

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

72 / 2

L. inw.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000231596

98
100-

PODRĘCZNIK
BUDOWLANY

I

ANALIZA CEN

INŻ. WŁADYSŁAW SKWARCZYŃSKI

PODREČZNIK BUDOWLAN Y

I

ANALIZA CEN

TRZECIE WYDANIE

NA NOWO OPRACOWAŁ, ZNACZNIE
POWIĘKSZYŁ I NAJNOWSZEMI USTA-
WAMI ITP. UZUPEŁNIŁ
INŻ. MARJAN ŻEREBECKI

Z LICZNEMI TABLICAMI
I RYCINAMI W TEKŚCIE

TOM II
ANALIZA CEN



LWÓW I WARSZAWA 1928
NAKŁADEM KSIĘGARNI POLSKIEJ B. POŁONIECKIEGO

1-301244

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

Akc. Nr.

~~235~~

148

~~i-12~~

301244-432/2016

Spis rozdziałów tomu II.

Część III.

	Strona		Strona
I. Ogólne zasady i określenia.		5. Roboty dekarские	64
1. Czas pracy	3	6. Roboty żelazne i kowalskie	66
2. Należytości	5	7. Roboty stolarkie	66
3. Rodzaje ziem i skał	6	8. Roboty ślusarskie	68
4. Objętość robót ziemnych	7	9. Roboty szklarskie	68
5. Kopanie ziemi mokrej	10	10. Roboty blacharskie	68
6. Rozbieranie starych budynków	12	11. Roboty malarskie	69
7. Ilość materiału uzyskanego z tej rozbiórki	13	12. Roboty tapeciarskie	71
8. Ilość cegieł i zaprawy	14	13. Roboty posadzkowe	72
9. Ilość płyt, kostek itp. na po- sadzke, bruk	19	14. Roboty zduńskie	72
10. Ilość dachówek	20	15. Roboty asfaltarskie	72
11. Ilość desek	21	16. Roboty centralnego ogrzewania	73
12. Objętość murów sklepień	21	17. Instalacje elektryczne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne	73
13. Przewóz materiałów	27	18. Roboty studniarskie	74
II. Sporządzanie kosztorysów.		19. Roboty brukarskie	75
A. Część ogólna.		20. Urządzenie piorunochronów	75
Cel kosztorysu	38	21. Roboty ogrodnicze	75
Plan rozwoju robót	39 i 44	22. Roboty różne	75
Rodzaje kosztorysów	40	23. Koszta nieprzewidziane i roboty dodatkowe	76
B. Część szczegółowa.		Analiza cen.	
1. Roboty ziemne	46	I. Roboty ziemne i pomocnicze	77
2. Roboty murarskie, betonowe i żelbetowe:		II. Roboty murarskie:	
Mury	50	a) z kamienia łamanego i cegły	109
Wyprawy	55	b) z ciosów	128
Gzymsy	56	c) z betonu i żelbetu	131
Kanalizacja	57	d) sklepień z kamienia i cegły	138
Osadzenia	58	e) sklepień z betonu i żelbetu	142
Roboty demujące	59	f) gzymsy	150
Rusztowania	59	g) bruki i posadzki	156
Podmurowania i obmurowania kotłów	59	h) wyprawa	168
Roboty betonowe i żelbetowe	60	i) białenie	187
3. Roboty kamiennarskie	60	j) osadzenia:	
4. Roboty ciesielskie	61	α) kamieni	189
		β) przedmiotów drewnianych	198
		γ) przedmiotów żelaznych	204

	Strona		Strona
III. Roboty kamieniarskie	209	VII. Roboty studniarskie:	
IV. Krycie dachów:		1. Woda	503
<i>a)</i> dachówką	242	2. Studnie kopane	504
<i>b)</i> łupkiem naturalnym	254	3. Studnie rurowe	508
<i>c)</i> łupkiem eternitowym	262	4. Pompy	510
<i>d)</i> blachą	264	5. Środki ochronne	512
<i>e)</i> papą dachową	279	VIII. Rozbierania:	
<i>f)</i> cementem drzewnym	285	<i>a)</i> w robocie ziemnej	524
<i>g)</i> gontami, dranicami i deskami	286	<i>b)</i> w robocie murarskiej	525
<i>h)</i> trzcina i słomą	292	IX. Roboty rękodzielnicze:	
V. Roboty ciesielskie:		<i>a)</i> roboty blacharskie	546
<i>a)</i> obróbka drewna	294	<i>b)</i> roboty stolarskie	549
<i>b)</i> więźba dachu	297	<i>c)</i> roboty kowalskie i ślusarskie	561
<i>c)</i> dachy o belkach kratowych	367	<i>d)</i> roboty szklarskie	563
<i>d)</i> dachy krążynowe	368	<i>e)</i> roboty lakiernicze, bronzownicze i pozłotnicze	566
<i>e)</i> Różne roboty ciesielskie	368	<i>f)</i> roboty malarskie i tapicerskie	568
<i>f)</i> łączenie dachów	371	<i>g)</i> roboty na cele ogrzewania i wen- tylacji:	
<i>g)</i> podłogi i opierzenia	372	<i>α)</i> wydajność pieców do ogrze- wania	569
<i>h)</i> jasła, drabiny i słupy stajenne	389	<i>β)</i> ogniska kuchenne	570
<i>i)</i> bruki z pieńków drewnianych	392	<i>γ)</i> sposób użycia opału	571
<i>j)</i> ogrodzenia	401	<i>δ)</i> skutek użyteczny opału	571
<i>k)</i> stopnie i policzki schodowe	411	Przepuszczania (emisja) ciepła	571
<i>l)</i> krążyny i gzymsy	421	Wydajność opału	584
<i>m)</i> wbijanie pali	425	Wyznaczenie ilości opału	589
<i>n)</i> belki złożone	439	Ogrzewanie centralne	594
<i>o)</i> ściany drewniane	443	Wentylacja	599
VI. Stropy:		<i>h)</i> Roboty rzeźbiarskie	601
<i>a)</i> stropy w ogóle	459	<i>i)</i> Wyroby ceglarskie i dachów- karskie	601
<i>b)</i> stropy drewniane, belkowe	460	<i>j)</i> Roboty na cele oświetlenia	604
<i>c)</i> stropy drewniane, zbite	475	Woda	609
<i>d)</i> stropy drewniane, z trawersami	478	Piorunochrony	612
<i>e)</i> stropy sklepione między dźwi- garami	486	Ustępy	616
<i>f)</i> stropy płaskie, ceglane	495		
<i>g)</i> stropy betonowe	499		

Indeks.

Strona		Strona		Strona
Anduropapa	284	Blacharskie roboty	68	Bruku spoiny, poz. 154.
Artystyczne ciosy	213	Blachą pokrycie dachu	65	Bruk kostkowy, poz. 151., 152.
Asfaltowanie, poz. 165.		Blachą krycie, poz. 347.		Bruk z kamienia lam., poz. 149., 150.
Asfaltowanie ulic	72	Blach łączenie	264	Bruk z pieńków roze- brać, poz. 762.
B aniastego sklepienia objętość	22	Blachą miedzianą dach pokryć, poz. 348.		Bryzgana wyprawa ka- mykowa, poz. 177.
Beczka studzienna, poz. 673.		Blachą białą dach po- kryć, poz. 349.		Budynek rozebrać, poz. 172.
Belkę drewn. pod kapę kuchenną, poz. 239.		Blachą białą krycie dachu wież, poz. 350.		Bunt pompy osadzić, poz. 682.
Belkę dyblowaną wy- konać, poz. 591.— 594.		Blachą czarną krycie murów ogniw., poz. 363.		C egłę potłuc na mączkę, poz. 81.
Belkę stropową roze- brać, poz. 734.		Blachą czarną żel. dach pokryć, poz. 361.		Cegłę wytworzyć, poz. 74.—76., 79.
Belkę z wiązania dach- owego wyjąć, poz. 756.		Blachą czarną wyło- żenie koryt dach., poz. 364.		Cegły wypalić, poz. 78.
Belkę zązębioną z dREW- na wykonać, poz. 590.		Blachą czarną dachu krycie z obustron- nem polakierowa- niem, poz. 365.		Cegły ilość na 1 m ² po- sadzki 19
Betonowe roboty	60	Blacha cynkowa, poz. 375.		Cegły ilość na m ³ muru lub sklepienia 14
Beton ubijany	131	Blachą cynkową kry- tego dachu, korytka 277		Cegły plazem, poz. 160.
Beton na mury parte- rowe	131	Boisko gliną wylepić, poz. 70., 71.		Cegły wymiar . . . 14, 108
Beton z cementu romań- skiego, poz. 124.		Bramy	66	Cement drzewny, poz. 385.
Beton hydrauliczny, ubijany, poz. 125.		Bruk	19	Cementem drzewnym pokrycie, poz. 385. . . 66
Beton na mury	131	Bruk z pieńków (wyko- nanie), poz. 521.		Centralne ogrzewanie, poz. 835. 73
Białą blachą wiszące korytka dachowe sporządzić, poz. 353.		Bruk z drewnianych pieńków miękkich, poz. 522., 523.		Chodnik płytowy roze- brać, poz. 709.
Białą blachą żel. krycie murów ogniowych, poz. 352.		Bruk kamienny roze- brać, poz. 704.		Ciągnięcie gzymsów, poz. 144.
Białą blachą żel. krycie grzbietów, poz. 351.		Brukowanie ulic	75	Ciesielskie roboty, poz. 400. 61
Bielenie ścian z oskro- baniem, poz. 213.		Brukowanie asfaltem, poz. 167.		Cios (wykucie dziury), poz. 318
Bielenie ścian lub su- fitu, poz. 212.				

Strona	Strona	Strona
Cios wyciekowy studzienny, poz. 284.	Czyste obrobienie ciosu ze zwrotami, poz. 275.	Dachu krycie czarną blachą z obustronnem polakierowaniem, poz. 365.
Ciosy artystyczne . . . 213	Czyste obrobienie kamienia twardego, poz. 274.	Dachu krycie górnośląską cynkową blachą, poz. 374.
Ciosy lub filary, poz. 279.	Czyste obrobienie pow. gzymsów, poz. 266.	Dachu krycie prostokątnym łupkiem angielskim, poz. 338., 339., 340.
Ciosy oporowe, poz. 278.	Czyste obrobienie i przyrządzenie ścian pł., poz. 265.	Dachu krycie łupkiem eternitowym, poz. 345.
Ciosy szablone, poz. 258. 212	Czyste ostruganie z jednej strony desek, poz. 509.	Dachu krycie łupkiem węg., poz. 336.
Ciosy zwykłe, poz. 258. 212	Czyste ostruganie, przystosowanie i ułożenie fryzów dębowych, poz. 501.	Dachu krycie łupkiem morawskim, poz. 337.
Cokół płytowy rozebrać. 711.	Dach blachą czarną żelazną pokryć, poz. 361.	Dachu narożników krycie, poz. 328.
Czas ładowania straty 29	Dach blachą miedzianą pokryć, poz. 348.	Dachu od wnętrza zaprawą wylepienie, poz. 331.
Czerpanie wody 11	Dachowa papa, poz. 379.	Dachu okno, poz. 330.
Czerpanie wody, poz. 12. 81	Dachową rurę spadową, poz. 370.	Dachu podwójne krycie gontami, poz. 392.
Członkowanie gzymsów, poz. 143.	Dachowe korytko leżące, poz. 369.	Dachu podwójne krycie dranicami, poz. 393.
Członkowany cokół prosty balustrady, poz. 298.	Dachowe korytko wiszące z żelaznej blachy pocynkowanej, poz. 368.	Dachu podwójne krycie deskami, poz. 394.
Czyste obrobienie . . 210	Dachowych koryt wyłożenie, poz. 364.	Dachu pokrycie gładkie trzcina, poz. 396.
Czoło stopnia z kamienia, poz. 295.	Dachu krycie białą blachą żelazną, poz. 349.	Dachu pokrycie gładkie słomą, poz. 397.
Czyste obrobienie działowej płyty pisoarowej, poz. 313.	Dachu krycie blachą cynkową, poz. 372.	Dachu stopniowane poszycie słomą, poz. 398.
Czyste obrobienie płyty z kamienia, poz. 310.	Dachu krycie blachą na listwy trapezowe, poz. 373.	Dachów smołowanie . . 73
Czyste obrobienie nakryw niespławistych, poz. 303.	Dachu krycie czarną blachą na rąbek stojący, poz. 367.	Dachówek ilość 20
Czyste obrobienie nakrywy do włazów, poz. 302.	Dachu krycie czarną blachą pocynkowaną, poz. 366.	Dachówka płaska z nakładką, poz. 324.
Czyste obrobienie płyt cokołowych, poz. 301.		Dachówka, poz. 843.
Czyste obrobienie pow. półsłupów, poz. 285.		Dachówka żłobkowana, poz. 327.
Czyste obrobienie pow. słupów, poz. 285.		Dachówkami obustronne krycie, poz. 329.
Czyste obrobienie ciosów cokołowych, poz. 282.		Dachówką krycie dachu 64
Czyste obrobienie ciosu sztucznego, poz. 277.		Dachówką płaską krycie, poz. 323.
Czyste obrobienie ciosu, poz. 276.		

Strona	Strona	Strona
Dachówkę wyrobić, poz. 77., 80.	Drewno przetrząć, poz. 609.	Filary wolnostojące z wyposażeniem, poz. 281.
Dachówką korytkową podwójne krycie . . . 325	Dróg naprawa, poz. 42.	Filtry studzien 75
Dachówkowego krycia naprawa, poz. 332.	Drzewa obróbkę 294	Fryz dębowy, poz. 502.
Dachy krążynowe . . 368	Drzwi 66	Fryzy z tapet 72
Dachy o belkach kratowych, poz. 454.	Drzwi malowanie . . . 70	Futryna (uszaki) 67
Dalsze obrobienie dolnej powierzchni stopnia, poz. 292.	Drzwi strychowe żelazne 66	G azowa instalacja . . . 74
Darninę wyrobić, poz. 63.	Drzwi z desek, poz. 470.	Generałja 5
Desek ilość 21	Drzwi z desek rob. cieślińskiej, poz. 615.	Gładka wyprawą, poz. 175.
Deska cokołowa do sztachet, poz. 544.	Drzwi z desek łączonych na wpust, poz. 470 a.	Gładka wypr. sklepień, poz. 178.
Deska parapetowa . . 67	Drzwi z łat rob. cieślińskiej, poz. 616.	Gładka wyprawa z dwukrotnem obieleniem, poz. 179.
Deskę okienną osadzić, poz. 235.	Drzwi z łat, poz. 469.	Gładka wyprawa ścian zaprawą cementową, poz. 183.
Deskę parapetową itp. wylamać, poz. 732.	Drzwi żelazne kominowe, poz. 248.	Gładka wyprawa z dwukrotnem obieleniem sklepień, poz. 180.
Deskę siedzenia, poz. 238.	Drzwiczki do pieca, poz. 249.	Gładka wyprawa ścian lub sklepień, poz. 184.
Deski do chodzenia po dachu 66	Drzwiczki kominowe wylamać, poz. 731.	Gładka gipsowa wap. wyprawa powierzchni drewnianych, poz. 189., 190.
Deski starej podłogi wyciąć, poz. 503.	Durolit, poz. 384.	Gładka gipsowa wapienna wypr. z czystym zatarciem na tykach względnie listwach, poz. 191., 192.
Dębowy fryz sporządzić, poz. 502.	Dymnik z daszkiem . . 303	Gładka gipsowa wapienna wypr. na półkoszkach, poz. 193.
Dolna przewiązka do sztachet, poz. 546.	Działowa ścianka do komórek wychod., poz. 490.	Gładkie poszycie dachu słomą, poz. 397.
Dostawa drewna . . . 61	Dzienna praca 4	Gładkie poszycie dachu trzcina, poz. 396.
Drabina z dębowymi szczeblami, poz. 463.	Dziurę w ciosie wykuć, poz. 318.	Gontów ilość 20
Drabinę na siano wylamać, poz. 720.	Dziurę w gzymsie przebić, poz. 148.	Gontów sto, wybić celem naprawy, poz. 390.
Drabiny włazowej zwykłej sporządzenie, poz. 517.	Dziurę w kamieniu wykuć, poz. 317. . . .	Gontów sto poz. 388.
Drabiny stajennej sporządzenie, poz. 516.	Dziurę w oprawie kamiennej wykuć, poz. 319.	Gontami pokrycie dachów, poz. 387
Dranice, deski, gonty z drzewa twardego, poz. 395.	E lektryczna instalacja 73	
Drewnianą ścianę glina wylepić, poz. 199.	F asady budynku, poz. 215.	
Drewna łączenie . . . 294	Faszyny, poz. 43., 44.	
	Filary wolnostojące ciosowe, poz. 280.	

Strona		Strona		Strona
	Gontami pojedyncze krycie poz. 389.		Ilość godzin pracy rob.	3
	Gontami krycie podwójne dachu, poz. 392.		Isolacja murów . . .	73
	Gontami krycie podwójne kopuł, poz. 391.		Isolację z gliny wykonać, poz. 28.	
	Gonty, dranice, deski, z drewna twardego, poz. 395.		J asła lub żłobu wydrążenie, poz. 513.	
	Gotowe już pokrycie papą powlec smarowidłem, poz. 383.		Jasło lub żłob z dyli, poz. 512.	
	Górna przewiązką do sztachet, poz. 545.		Jasło (żłob kamienny), poz. 225.	
	Groble wykonać, poz. 27.		Jasło (żłob) wylamać, poz. 719.	
	Groszkowanie	210	Jętka	203
	Grubą 15 cm ścianę walcowaną, poz. 200.		K rata od śniegu	67
	Grube obrobienie ciosu artystycz., poz. 262.		Kamień ciosany wylamać, poz. 701., 702., 703.	
	Grubość murów	51	Kamień łamany	116
	Gwoździe	265	Kamień na ciosy wylamać, poz. 259.	
	Gzysm drewniany wykonać, poz. 575., 576., 577.		Kamień wylamać, poz. 4.-7., 11., 19.	
	Gzysm główny, poz. 140.		Kamyki nazbierać, poz. 22.	
	Gzysm mały, poz. 142.		Kamienarskich robót kosztorysowanie	60
	Gzysm zębny, poz. 145.		Kamienna wyprawa, poz. 220.	
	Gzysm płytowy rozbrać, poz. 712.		Kamienny stopień schodowy, poz. 224	
	Gzysm przedziurawić, poz. 148.		Kanalizacja	57, 74
	Gzysmowe członkowanie, poz. 143.		Kanał ogrzewalny, poz. 196.	
	Gzysmowy pas, poz. 141		Kaptur do parkanu, poz. 548.	
	Gzysmu naprawa, poz. 147.		Kaptur ścianki palisadowej wykonać, poz. 585.	
	Gzysmów ciągnięcie, poz. 144.		Karczowanie, poz. 31., 32.	
	Gzysmów (osnów) kosztorysowanie	56	Kołki do darni, poz. 64.	
	H ak zawiasowy do drzwi, poz. 250.		Klasztornego sklepienia objętość	21
	Haki dachowe	66	Kleina strop, poz. 660.	
	Haki do rynien	69	Kleszcze	209
			Kłoc drewniany przetrząć, poz. 609.	
			Kłoczek drewniany, poz. 240.	
			Kobylicę sporządzić, poz. 624.	
			Kociołek kuchenny na wodę, poz. 255.	
			Kolebkowego sklepienia objętość	22
			Koło zamachowe, poz. 686	
			Koły plotowe wytworzyć, poz. 528., 529.	
			Kominu fabrycznego mur, poz. 116.	
			Kominy wolnostojące	53
			Kiszka faszynowa, poz. 46.	
			Konstrukcję żelazną rozebrać, poz. 739.	
			Konzolę (sterczyn) sporządzić, poz. 611.	
			Koryt dachowych wyłożenie czarną blachą, poz. 364.	
			Korytka dachu blachą cynkową krytego, poz. 375.	
			Korytko dachu wiszące z żelaznej blachy pocynkowanej, poz. 368.	
			Korytko leżące dachowe z białej blachy, poz. 355.	
			Korytko leżące dachowe z blachy pocynkowanej, poz. 369.	
			Korytko wiszące dachowe z białej blachy, poz. 353., 755.	
			Korytko strychowe drewniane sporządzić, poz. 605.	
			Koszt przewozu	30-38
			Kosztorys, rodzaje	40
			Kowalskie roboty	561
			Kratę „odsiejkę“ wykonać, poz. 786.	

Strona	Strona	Strona
Kratę okienną wyla- mać, poz. 736., 737.	Krycie dachu łupkiem eternitowym, poz. 345.	Krycie podwójne dachu gontami 10 cm, poz. 392.
Kratę żelazną okienną, poz. 245.	Krycie dachu blachą pocynkowaną, poz. 367.	Krycie podwójne des- kami miękkimi, poz. 394.
Kratowe wiązanie, poz. 454.	Krycie dachu blachą cynkową, poz. 371., 372., 373.	Krycie pojedyncze gładką papą asfalt., poz. 380.
Krawężnik chodnika, poz. 158.	Krycie dachu falistą cynkową blachą, poz. 374.	Krycie pojedyncze na listwy papą asfalt., poz. 381.
Krawężniki chodnika rozebrać, poz. 718.	Krycie dachu papą, poz. 750. 890	Krycie podwójne na listwy papą asfalt., poz. 382.
Krażynę wykonać, poz. 571.—574.	Krycie gontami, drani- cami i deskami, poz. 387., 752.	Krycie pojedyncze da- chówką płaską, poz. 323., 744.
Krażyny i gzymсы, poz. 570.	Krycie gontowe, poz. 751. 287	Krycie pojedyncze gon- tami 8 cm szerokimi, poz. 389.
Krokiew 299	Krycie karpiołwkami z blachy cynk., poz. 377.	Krycie dachu pojedyn- czo w sposób angielski łupkiem angielskim, poz. 338, 339.
Krokiew ułożyć 300	Krycie koszów da- chówkami, poz. 329.	Krycie proste sposo- bem angielskim, poz. 748. 255
Krosno drewniane okienne, poz. 233.	Krycie papą dachową, poz. 379.	Krycie słomą rozebrać, poz. 753.
Krycia starego przelo- żenie, poz. 333.	Krycie pocynkowaną czarną blachą, poz. 366.	Krycie łupkiem spo- sobem niemieckim . 257
Krycie cementem drzewnym, poz. 386.	Krycie dachu podwójne w sposób angielski łupkiem angielskim, poz. 340.	Krycie łupkiem spo- sobem francuskim . 256
Krycie dachówka, poz. 322. 243	Krycie podwójne kopuł gontami, poz. 391.	Krycie stare łupkowe przełożyć, poz. 342.
Krycie dachówką żłob- kowaną, poz. 327.	Krycie podwójne płaską dachówką, poz. 324.	Krycie stosownemi ko- rytkami grzbietów, poz. 328.
Krycie dachu łupkiem, poz. 747. 254	Krycie podwójne da- chówką korytkową czyli gąsiorkami, poz. 325., 746.	Krycie tabliczkami bla- szanemi kwadr., poz. 378.
Krycie dachu łupkiem morawskim, poz. 337.	Krycie podwójne da- chówką płaską z na- kładką, poz. 324., 745.	Krycie ukośne sposobem angielskim pojed. . . 255
Krycie dachu łupkiem węgierskim, poz. 336.	Krycie podwójne dachu dranicami 95 dl., poz. 393.	Krzyż drewniany, poz. 631.
Krycie dachów czarną blachą falistą z obu- stronnem polakiero- waniem, poz. 365.		Krzyżowego sklepienia objętość 22
Krycie muru ogniowego białą blachą żelazną, poz. 352., 363.		
Krycie grzbietów dachu białą blachą żelazną, poz. 351.		
Krycie więź dachu białą blachą żelazną, poz. 350.		
Krycie dachu białą blachą żelazną, poz. 349., 754.		

	Strona		Strona		Strona
Kuchnia angielska, poz. 112.		Łukowy tor pod skrzydła bramy, poz. 550.		Metr sześcienny czy- stego obrobienia cio- sów, poz. 268.	
Kuchnie	72	Łupek, poz. 335.		Miecie	300
Kwadrowanie wyprawy, poz. 188.		Łupek eternitowy, poz. 344.		Mur cyklopowy. poz. 98.	
L akiernicze roboty: .566		Łupkiem dachu krycie 65, 254		Mur lity z ziemi, poz. 118.	
pokostowanie, poz. 824.		Łupkiem eternitowym dachu krycie, poz. 345.		Mur mieszany, poz. 108.—110.	
pomalowanie, poz. 825., 826., 828., 829.		M alowanie żelaza . . 71		Mur ognisk kuchen- nych, poz. 111.	
polakierowanie, poz. 827.		Malowanie drzwi i okien 70		Mur komina fabrycz- nego, poz. 116.	
parkany pomalować, poz. 830.		Malowanie farbami olej- nymi 70		Mur studzienny ce- glany, poz. 102., 103.	
Lamperja	67	Malowanie lamperji . . 70		Mur z betonu, poz. 123.	
Lamperji malowanie . .	70	Malowanie listew pod- łogowych 70		Mur z cegieł, poz. 104.—107., 696., 697.	
Legarki	67	Malowanie okapu . . . 71		Mur z ciosów na za- prawie, poz. 120., 122.	
Leżące korytko dachowe, poz. 355.		Malowanie okiennic . . 70		Mur z kamieni, poz. 93.—97., 99., 100.	
Lico cokołowe z płyt kamiennych, poz. 173.		Malowanie podłóg . . . 70		Mur z kamieni funda- mentowy, poz. 91., 92., 696.	
Lico muru z kamienia ciosowego, poz. 121.		Malowanie poręczy . . 71		Mur z kamieni na sucho, poz. 86.—88., 694.	
Lico murów z kamie- nia lam., poz. 171.		Malowanie rygli 70		Mur z surówki, poz. 114.	
Licowanie murów . 53, 60		Malowanie sklepień . . 70		Mur z ziemi santoryno- wej, poz. 117.	
Linoleum układanie . .	72	Malowanie sufitów . . . 69		Murarskich robót kosztorysowanie . . 50	
Listwy podłogowych malowanie	70	Malowanie ścian 70		Murlata	298
Listwę lub łątę do pod- łogi wykonać, poz. 543.		Malowanie sztachet . . 71		Murlatę sporządzić, poz. 610., 301.	
Listwy podłogowe . . .	61	Maszyny budowlane . . 11		Murowane studnie . . .	74
Lutowanie	264	Matrzał dachów krąży- nowych	368	Murów grubość	51
Ładowania, czas straty	29	Materiały opałowe . . .	581	Murów izolacja	73
Ładunek przewozu . . .	29	Mech łąt zbierać, poz. 83.		Murów kosztorysowanie	50, 53
Łat, ilość	20	Metr	3		
Łatę starą oderwać, poz. 473.		Metr bież. starej łąty oderwać, poz. 473.			
Ławkę sporządzić, poz. 623.		Metr bież. wyrobienia oprawy ciosowej, poz. 288.			
Łączenie blach	264	Metr kwadratowy czy- stego obrobienia pow. ciosów, poz. 269., 267.			
Łączenie drewna	294	Metr kwadratowy omalo- wania, poz. 216.			
Łęku objętość	21	Metr kwadratowy płyt, poz. 314.			
		Metr kwadratowy wy- gładzenia, poz. 273.			

Strona	Strona	Strona
Mury z kamienia łamanego 51	Obrobienie ciosów . . . 213	Obrobienie dalsze dolnej powierzchni stopnia, poz. 292.
Mycie drzwi, okien, poz. 73.	Obramienie murów blachą, poz. 784., 785.	Obrobienie groszkowe 210
Nakrywa drewniana do kadzi, poz. 632.	Obrobienie czyste . . . 210	Obrobienie grube ciosu artystycznego, poz. 262.
Nakrywy wykonanie, poz. 304.	Obrobienie czyste ciosu z 6. str., poz. 276.	Obrobienie kamienia twardego, poz. 274.
Nakrywy wykonanie z okapem, poz. 305.	Obrobienie czyste ciosu ze zwrotami, poz. 275.	Obrobienie krąglaka . 295
Narzut kamienny wykonać, poz. 40., 55., 85.	Obrobienie czyste ciosów cokołowych, poz. 282.	Obrobienie prądkowane 210
Namurnica 298	Obrobienie czyste działowej płyty, poz. 313.	Obrobienie strugane . 211
Namurnicę ułożyć 301, 610	Obrobienie czyste i przyrządzenie powierzchni gzymsów, poz. 266.	Obrobienie ścian ciosów 209
Naprawa gzymsu, poz. 147.	Obrobienie czyste i przyrządzenie ścian płaskich, poz. 265.	Obrobienie utrwalające 211
Naprawa krycia dachówkowego, poz. 332.	Obrobienie czyste nakryw niespławistych, poz. 303.	Obrobienie z grubsza ciosu szablonowego, poz. 261.
Naprawienie wyprawy ścian, poz. 202.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obrobienie z grubsza ciosu zwykłego, poz. 260.
Narzucona wyprawa, poz. 174.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obrobienie z grubsza (odzianie) kołcem ciosu zwykłego, poz. 263.
Nasyp pod podłogę, poz. 16.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obrobienie ziarnkowane 210
Nasyp w ujeżdżalni wykonać, poz. 30.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obróbka drewna . 294, 297
Nasyp wykonać, poz. 26.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obróbka kantówki, poz. 402.
Nasypkę z pod podłogi usunąć, poz. 689.—691.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obtłuczenie z grubsza murów, poz. 170.
Nasypu wykonanie . . 49	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Obustronne krycie dachówkami, poz. 329.
Nawierzchnię drogi wykonać, poz. 37., 38.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Odeskowanie dachu, poz. 471.
Nawierzchnię drogi zerwać, poz. 687.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Odeskowanie, ołacenie dachu 63
Nawierzchnię mostową zerwać, poz. 688.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Odległość przewozu . . 48
Niestrugany parkan, poz. 551.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Odwiązanie części więzarów, poz. 455.
Nocna praca 4	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Odznaczenie spoin, poz. 195.
Obarwienie ścian, poz. 214.	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Ogrodzenia 64
Objętość łęku 21	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Ogrodzenie trzcinowe wykonać, poz. 538.
Objętość sklepień . . . 55	Obrobienie czyste nakrywy do włazów, poz. 302.	Ogrzewanie gazem oświetlającym, poz. 840.

Strona	Strona	Strona
Ogrzewanie gorącym powietrzem, poz. 837.	Opierzenie z desek miękkich, poz. 481., 482., 484., 486., 487., 489.	Oprawę kamienną drzwiczek komiowych wylamać, poz. 725.
Ogrzewanie kanałami, poz. 836.	Opłaty socjalne 5	Oprawę kamienną okien wylamać, poz. 724.
Ogrzewanie wodą, poz. 838., 839.	Oprawa kamienna, poz. 221.	Osadzenia 58
Ołaczenie dachu, poz. 472.	Oprawa kamienna drzwi komin., poz. 222.	Osadzenie ciosów, poz. 217.
Ołaczenie dachu rozebrać, poz. 763., 764.	Oprawa kamienna czełuści pieców, poz. 223.	Osadzenie płyt kamiennych, poz. 219.
Okapu malowanie . . . 71	Oprawa drewniana bramy, poz. 230.	Osadzenie przedmiotów żelaznych 66
Okapów wyłożenie blachą, poz. 778., 779.	Oprawa drewniana z belek w otworze drzwi, poz. 231.	Osadzenie sterczyn, poz. 218.
Okiennica z desek, poz. 617., 618.	Oprawa okienna osadzona na zaprawie wapiennej, poz. 232.	Osadzenie w mur stary kam. obdasznic, poz. 228.
Okiennicę żelazną wylamać, poz. 743.	Oprawa wjazdu do szybu, poz. 614.	Osadzenie w murach nowych kam. obdasznic poz. 229.
Okladzina muru ceglano surowcowego, poz. 208.	Oprawę drew. okienną lub drzwiową wyklinować, poz. 234.	Oskrobać tapetowanie ścian, poz. 716.
Okladzinowa ścienna płyta pisoarowa, poz. 312.	Oprawę drzwi sporządzić, poz. 612.	Oskrobać zewnętrzną wyprawę ścian, poz. 715.
Okna 67	Oprawę otworu kanałowego rozebrać, poz. 742.	Oskrobana powierzchnia, poz. 198.
Okna dachowe żelazne 66	Oprawę drewnianą bramy wylamać, poz. 728.	Oskrobanie 210
Okno dachowe 303	Oprawę drewnianą drzwi wylamać, poz. 729.	Osnów (gzymsów) kosztorysowanie . . 56
Okno w dachu krytym żłobkówką, poz. 330.	Oprawę drewnianą okienną wylamać, poz. 730.	Osnowa główna, poz. 140.
Okien malowanie . . . 70	Oprawę kamienną bramy wylamać, poz. 722.	Ostruganie czyste, przełożenie i ułożenie fryzów dębowych, poz. 501.
Okiennic malowanie . 70	Oprawę kamienną czełuści pieca wylamać, poz. 726.	Ostruganie czyste z jednej strony desek, poz. 509.
Okrągłe mury 51	Oprawę kamienną drzwi wylamać, poz. 723.	Oszałowanie 63
Okrzesanie powierzchni stward. betonu, poz. 203.		Oszklenie okien . . . 68
Omalowanie ścian, poz. 214.		Oścień studzienna drewniana, poz. 672
Omurowanie kotłów, poz. 113. 59		Oścień studzienna z cegieł, poz. 675.
Opaska drzwiowa, poz. 243. 67		Oścień studzienna z kamieniałam., poz. 674.
Opierzenia przybicie kołkami dębow., poz. 510.		
Opierzenie lub podłoga z dyli, poz. 495., 497., 498., 499		

Strona	Strona	Strona
Oświetlenia 604	Piorunochronów urzą- dzenie 75	Podłogę starą ostrożnie zerwać, poz. 506.
Oświetlenia dzienne, poz. 844.	Piorunochrony, poz. 850.	Podłogi, poz. 167. . . . 63
Oświetlenia gazowe, poz. 845.	Plan rozwoju robót . . . 44	Podłogi starej, deski wyciąć i nowe wsta- wić, poz. 503.
Oświetlenia elektryczne, poz. 846., 847.	Planów uzupełnienie . . 42	Podłóg malowanie . . . 70
Otwory przy wypra- wach 55	Plany, skala 39	Podmurowanie kotłów . 59
Otwory w murach . 53, 61	Płatew 299	Podsiębitka sufitowa, poz. 481.
P ach sklepień obję- tość 26	Płatew ułożyć 301	Podsiębitki pod okapem wykonanie, poz. 508.
Pachotek kamienny osadzić, poz. 226., 227.	Płatew wierzchnia par- kanu, poz. 542.	Podstawkę schodową wykonać, poz. 560.
Pał przyrządzić, poz. 579., 586.	Płot grodzony rozebrać, poz. 693.	Podwójne krycie da- chówką z nakładką 5 cm, poz. 324.
Pał sterczący uciąć, poz. 587.	Płot ogrodzić 53, 54	Podwójne krycie dachu dranicami 95 cm dł., poz. 393.
Pali wbijanie, poz. 578., 580., 584.	Płotu wykonanie, poz. 532., 533., 534.	Podwójne krycie dachu gantami 10 cm dł., poz. 392.
Paliki faszynowe 47, 48, 49	Płyta okładzinowa ścienna pisoarowa, poz. 312.	Podwójne krycie kopuł gantami, poz. 391.
Papa dachowa, poz. 379.	Płyta posadzkowa, poz. 300.	Podwójne krycie koryt- kową czyli gąsior- kami, poz. 325.
Papą pokrycie dachu . 65	Płyta żelbetowa, poz. 135., 137., 138.	Podwójne krycie na listwy papą asfalt., poz. 382.
Parapetowa deska . . 67	Płyty balkonowej wy- konanie, poz. 308.	Podwójne proste krycie dachu prostk. lup- kiem angielskim w sposób angielski, poz. 340.
Parkan niestrugany, poz. 551.	Płyty gzymsowej wy- konanie, poz. 309.	Podział ziem i skał . . 6
Parkan ostrugany, poz. 552.	Płyty podestowej scho- dowej obrobienie, poz. 306.	Pojedyncze krycie gładkie papą asfalt., poz. 380.
Parkan rozebrać, poz. 761.	Płytę wyłamać, poz. 20.	Pojedyncze krycie gon- tami, poz. 389.
Pas gzymsowy, poz. 141.	Pochwył (poręczce) . . 66	Pojedyncze krycie na listwy papą asfalt., poz. 381.
Perzu zasadzenie . . . 59	Pochwył schodowy wy- konać, poz. 561., 562.	
Piasek przetrzucić . . . 24	Podkład drogi 33	
Piasek wydobyć 23	Podkładkę drewnianą pod opierzenie osa- dzić, poz. 237.	
Piece 72	Podkłady pod piece . . 64	
Piec kaflowy, poz. 834. 591	Podłogę już rozebraną na nowo ułożyć, poz. 507.	
Piec lub kuchnię roze- brać, poz. 721.	Podłogę rozebrać, poz. 758., 761.	
Piec z żelaza lanego oczyszczyć, poz. 253.	Podłogę sporządzić i ułożyć, poz. 491., 492., 493., 494., 500.	
Piec żelazny lany, poz. 252.	Podłogę sporządzić z dyli, poz. 495., 496., 497., 498., 499.	
Piec żelazny rozebrać, poz. 738.		
Piloty 64		
Piśnń asfaltowa, poz. 384.		

Strona	Strona	Strona
Pojedyncze krycie dachu łupkiem angielskim, poz. 338., 339.	Posadzka lub chodnik w gran, poz. 155.	Prosty stopień schodowy, poz. 289.
Pokrycie dachu blachą 65, 68	Posadzka terazzo, poz. 169.	Prosty stopień schodowy od spodu ukośnie ścięty, poz. 290.
Pokrycie dachu dachówką 64	Posadzka z płyt, poz. 153., 156., 157.	Prosty stopień schodowy wspierający się półżłóbką, poz. 291.
Pokrycie dachu deskami 63	Posadzkę rozebrać, poz. 706., 708., 710.	Próg drewniany rozebrać, poz. 733.
Pokrycie dachu gładkie słomą, poz. 397.	Posadzki z belek w stajni ułożenie, poz. 504.	Próg stary dłutem wyciąć, poz. 505.
Pokrycie dachu gontami 63	Posadzkową płytę pi-soarową, poz. 311.	Przebiecie lub przewiercenie muru, poz. 717.
Pokrycie dachu łupkiem 65	Poszycie dachu gładkie trzciną, poz. 396.	Przecięcie kantówki . . . 296
Pokrycie dachu papą . 65	Powała z kołów i chrustu, poz. 620.	Przedziałki drążkowej stajennej wykonanie, poz. 520.
Pokrycie gąsior. kominowa wypr. wapienna, poz. 326.	Powlekanie drewna mazią, poz. 633., 634.	Przegródkę wykonać, poz. 603.
Pokrycie ruberoidem dachu, poz. 384.	Powierzchnia murów i kamienia łaman., poz. 172.	Przejma 299
Pokrywa siedzenia wychodkowego, poz. 608.	Powierzchnia oziębienia 580	Przełożenie posadzki, poz. 168.
Polepa gliniasta . . . 72	Powierzchnia wypraw ścian oskrob., poz. 197.	Przełożenie starego krycia, poz. 323.
Polepę glinianą zerwać, poz. 692.	Powierzchnię oskrobaną na nowo zatrzeć, poz. 198.	Przenoszenie materiału 38
Polerowanie 211	Powierzchni stward. betonu okrzesianie, poz. 203.	Przepuszczanie ciepła 571
Policzki schodowe sporządzić, poz. 55., 556., 557., 565.	Półżłódek wyciąć, poz. 613.	Przerzucanie materiału 27
Połączenie ściany kłódowej wykonać, poz. 602.	Praca dniówkowa . . . 5	Przewiązkę do sztachet dolną, poz. 546.
Pomiar robót ziemnych 7	Praca dzienna 4	Przewiązkę do sztachet górną, poz. 545.
Pomost pomocniczy . . 51	Praca nocna 4	Przewód wentylacyjny drewniany, poz. 606.
Pompy 75	Praca pozaszycetowa . 4	Przewóz ziemi . 9, 27, 30, 48
Poręczy malowanie . . 71	Prędkość przewozu . . 28	Przybicie opierzenia lub podłogi kolkami dębowymi, poz. 510.
Posadzka 19, 72	Pręt kraty żelaznej, poz. 244.	Przyrządzenie, wygładzenie i wyłuszczenie, poz. 272.
Posadzka z asfaltu, poz. 164	Profilowanie drewna . 296	Pułtowy dach jętkowy, poz. 406., 407., 408.
Posadzka z betonu, poz. 162.	Prosty członkowany cokol balustrady, poz. 298.	
Posadzka z cementu, poz. 163.	Prosty policzek schodowy, poz. 297.	
Posadzka ceglana płazem, poz. 159.		
Posadzka ceglana rębem, poz. 161.		

Strona	Strona	Strona
R afowanie ziemi, piasku, poz. 15.	Rusztowanie z kobylicami, poz. 629., 630.	Sklepień malowanie . . . 70
Robocizna dachów krą- żynowych, poz. 459.	Ruszty 64	Sklepień objętość . . . 55
Roboty nadkosztow- rysowe 5	Rury wentylacyjnej kaptur, poz. 783.	Sklepienie rozebrać, poz. 700.
Roboty ciesielskie, poz. 400.	Rygiel drewniany pod opierzenie, poz. 237.	Sklepienie z betonu, poz. 133., 134., 136.
Roboty kamieniarskie . 213	Ryglą malowanie . . . 70	Sklepienie z cegieł. poz. 132.
Roboty kamieniarskie artystyczne 214	Rynna strychowa, poz. 461.	Sklepienie z ciosów, poz. 130., 131.
Roboty kamieniarskie szablonowe 213	Rynna ustępowa, poz. 460.	Sklepienie z kamienia łamanego, poz. 127., 128., 129.
Roboty podwodne . . . 11	Rynny 69	Składową część wiąza- nia bramy, poz. 549.
Roboty ziemne 7	Rynny wykonać, poz. 780.	Składowe części że- lazne, poz. 256.
Robót ziemnych kosztow- rysowanie 46	Rynny z białej blachy, poz. 353.	Skrzydła drzwiowe . . 67
Rowów wykonanie, poz. 41.	Rzeźbiarskie roboty, poz. 842.	Skrzynię na wapno zbić, poz. 625., 626.
Rozbiórka starych do- mów 12	S chodowy prosty po- liczek, poz. 297.	Słup do sztachet lub parkanu, poz. 539.
Rozparcie ścian wykopu . 8	Schodów podestu wy- konanie, poz. 307.	Słup drewniany, poz. 241.
Ruberoid, poz. 384. . . 285	Schody drewniane, poz. 567., 568., 569. 64	Słup drewniany wyla- mac, poz. 735.
Rura studzienna dREW- nianiana, poz. 679., 680., 767.	Schody kręcone . . . 228	Słup kołowrotu, poz. 684.
Rura wentylacyjna, poz. 464., 782.	Schody rozebrać, poz. 763.	Słup stojący lub leżący 299
Rurę drewnianą spo- rządzić, poz. 604., 683.	Schody i stopnie (uwagi), poz. 296.	Słupa stajennego krągło toczonego wy- konanie, poz. 518., 519.
Rurę spadową dachow- wą, poz. 354., 781. . 69	Schody strychowe, poz. 462.	Słupek, poz. 299.
Rurę spadową dachow- wą z pocynkowanej blachy, poz. 370.	Sfazowanie kątów, poz. 402.	Smolowanie dachów . 73
Rurę wychodkową rozebrać, poz. 741.	Siedzenie wychodkowe, poz. 607.	Socjalne opłaty 5
Rurowe studnie . . . 74	Siedzenie wychodkowe rozebrać, poz. 740.	Splantowanie ziemi, poz. 29. 75
Rustyka kwadratowa, poz. 206.	Siodłowy dach jętkowy, poz. 409., 410.	Spoin odznaczenie, poz. 195.
Rustyka z narzutem bryzganym, poz. 207.	Skala planów 39	Spoin zaprawienie, poz. 194.
Ruszt palowy wyko- nać, poz. 588.	Skal podział 6	Spoiny kamienia cios. zakitować, poz. 321.
Rusztowanie . . . 5, 6, 59	Skalę wylamać, poz. 4.—7., 11.	Spoiny z bruku, poz. 154.
Rusztowanie drabinowe, poz. 628.	Skarpę odarniować, poz. 61., 62., 65.	Sporządzenie drabiny stajennej, poz. 516.
	Skarpy wykopu . . . 8	

Strona	Strona	Strona
Sporządzenie drabiny zwykłej wylazowej, poz. 517.	Stolarskie roboty: okna, poz. 792., 794. do 797.	Stopnie schodowe . . . 411
Sporządzenie i ułożenie podłogi, poz. 491., 492.	Stolarskie roboty: drzwi, poz. 798. do 799., 801., 802.	Stopniowane poszycie dachu słomą, poz. 398.
Starą podłogę zerwać bez legarków, poz. 806.	Stolarskie roboty: uszaki, poz. 800.	Strop belkowy, poz. 637.—640., 644.
Stare krycie łupkowe przelożyć, poz. 342.	Stolarskie roboty: okiennice, poz. 803 do 805.	Strop belkowy z beleczkami, poz. 641. do 644.
Stare sklepienie oczyścić miotł., poz. 181.	Stolarskie roboty: brama, poz. 806. do 809.	Strop betonowy, poz. 668.—670.
Stary próg dłutem wyciąć, poz. 505.	Stolec dachowy wywiązać 302	Strop drewniany, mieszanym, poz. 647. do 652., 771.
Sterczyn sporządzić, poz. 611.	Stopień dolnej powierzchni dalsze obrobienie, poz. 292.	Strop sklepiony na dźwigarach żelaznych, poz. 653.—658., 768
Sterczyzna drewniana, poz. 242.	Stopień drewniany rozebrać, poz. 733.	Strop sklepiony płaski, poz. 659.—667.
Sto gontów, poz. 388.	Stopień kamienny kolumnę wyłamać, poz. 727.	Strop zbity, poz. 645., 646., 770.
Sto gontów wybić celem naprawy, poz. 390.	Stopień o większym lub mniejszym przekroju, poz. 293.	Stropów płaskich kosztorysowanie . 52, 61, 62
Sto kolów płotowych, poz. 528.	Stopień schodowy drewniany, poz. 236.	Stropów sklepionych kosztorysowanie . . 53
Sto kolów podporowych lub płotowych, poz. 529.	Stopień schodowy prosty, poz. 289.	Strychowa rynna, poz. 461.
Sto sadzonek do żywopłotu, poz. 531.	Stopień schodowy prosty od spodu ścięty, poz. 290.	Strychowa ściana przedziałowa, poz. 465., 466. 64
Sto tabliczek łupkowych zużyć, poz. 341.	Stopień schodowy prosty wspierający się półłóbką, poz. 291.	Studni kopanie 12
Sto wiązek pręcia plotowego, poz. 527.	Stopień wykonać, poz. 563.—566.	Studni wykopanie, poz. 18.
Stolarskie roboty . . . 549	Stopni schodowych kosztorysowanie . . 53	Studniarskie roboty, poz. 671.—678.
Stolarskie roboty: opaska drzwiowa, poz. 811.	Stopni wysokość . . . 411	Studnie murowane . . 74
Stolarskie roboty: stopień, poz. 812., 814. do 816.	Stopnia wyskok czolowy wykuc, poz. 284., 295.	Studnie rurowe . . . 74
Stolarskie roboty: odeskowanie schodów, poz. 813.	Stopnice schodowe wykonać, poz. 558., 559.	Sufitów malowanie . . 69
Stolarskie roboty: przypięcie, poz. 788. do 791		Szablonowe ciosy . . . 212
		Szachulec ścian przedziałowych, poz. 467.
		Szachulec ściany z owiórowaniem konstrukcji, poz. 468.
		Szczelbel do sztachel, poz. 547.

Strona	Strona	Strona
Szczebel kraty w oprawie kamiennej, poz. 320.	Ścianka działowa do komórek wychod., poz. 490.	Ułożenie podłogi z desek, poz. 500.
Szerokość schodów . . . 411	Ściankę palisadową wykonać, poz. 589.	Ułożenie posadzki w stajni z belek, poz. 504.
Szklarskie roboty . . . 569	Ściankę ryglową rozebrać, poz. 707.	Ułożenie ścieli powalowej na belkach, poz. 476.
Szklarskie roboty: kit sporządzić, poz. 819.	Ścianki palisadowej pal przyrządzić, poz. 583.	Ułożenie ścieli powalowej z nabiciem listewek, poz. 478.
Szklarskie roboty: szyby okitować, poz. 820.	Ścianki pruskiej wypełnienie pół, poz. 115.	Ustawienie konstrukcji drewna. 61
Szklarskie roboty: szybę wyjąć z ram, poz. 821.	Ściany gliną wylepić, poz. 68.—69.	Ustawienie konstrukcji więźarów, poz. 457., 458.
Szklarskie roboty: oszklenie okien, poz. 822.	Ściel powalowa na belkach stropowych, poz. 477., 479.	Ustępy, poz. 851.
Szlifowanie 211	Ścięcie krawędzi słupa lub belki, poz. 541.	Uszaki (futryna) . . . 67
Szpalety drzwiowe . . . 67	Ściółka, poz. 52.	Uwagi co do schodów i stopni, poz. 296.
Szpalety okienne . . . 67	Ślepa podłoga 67	Uzupełnienie planów . 42
Szłachet malowanie . 71	Ślusarskie roboty . . . 68	W ał kołowrotu, poz. 685.
Szłachety łatowe, poz. 553.	Średnia waga gwoździ 370	Wałek faszynowy, poz. 45.
Szłachety zwykłe, poz. 554.	Świetlnia dachowa . . 66	Wałkowanie dróg, poz. 39.
Szłachety rozebrać, poz. 762.	T ama faszynowa, poz. 50.	Wapno ugasić, poz. 67.
Szuter utłuc, splantować, poz. 21.	Tapczan, poz. 621., 622.	Wapno wypalić, poz. 66.
Ś cian działowych kosztorysowanie . . . 53	Tapicerskich robót kosztorysowanie . . . 71	Warstwa izolacyjna, poz. 166.
Ścian malowanie . . . 70	Temperatura przestrzeni ogrzanej . . . 580	Wartość emisji ciepłej 576
Ściana Rabitza (żelbetowa), poz. 139.	Thuczeń wyrobić . . . 21	Wentyl ssący osadzić, poz. 681.
Ścianę drewnianą kolkami nabić, poz. 201.	Tor łukowy pod skrzydła bramy, poz. 550.	Wentylacja, poz. 841.
Ścianę drewnianą wykonać, poz. 596.	Torf ukopać, poz. 84.	Wentylacyjna rura, poz. 464.
Ścianę kładową wykonać, poz. 597.—601.	Trzcinę ścinać, poz. 82.	Wentyle studzienne . . 75
Ścianę rozporową wykonać, poz. 603.	Tykę rozłupać, poz. 60.	Wesklepek objętość 24, 23
Ścianę wałkową wykonać, poz. 619.	U bicie ziemi, poz. 14.	Wiązania kratowe, poz. 454.
Ścianę z bali rozebrać, poz. 764., 765.	Układ teoret. płaszczyzn dachowych . 241	Wiążek sto pręcia płotowego, poz. 527.
Ścianę z desek rozebrać, poz. 766.	Ulic asfaltowanie . . . 72	Wieniec drewniany pal oścień studni, poz. 676.

Strona	Strona	Strona
Wieżba dachowa, poz. 405., 425.—446., 757.	Wydrążenie korytka w kraglaku, poz. 514., 515.	Wykonanie podestu schodów, poz. 307.
Wieżba dachu fabrycz- nego, poz. 447, 448.	Wyglądzenie 211	Wykonanie podsiębitki, poz. 481., 508.
Wieżba dachu miesza- nego, poz. 449. do 452.	Wyglądzenie i wy- łuszczenie ciosów, poz. 271.	Wykonanie przedziałki drażkowej stajennej, poz. 520.
Wieżba dachu siodło- wego, poz. 409. do 413.	Wyglądzenie płaskie powierzchni ciosów, poz. 270.	Wykonanie słupa sta- jennego, poz. 518., 519.
Wieżba dachu ze ścianką kolankową, poz. 419.—424.	Wyglądzenie wyprawy z cementu portlantsk., poz. 185.	Wykonanie ścieli powa- łowej, poz. 480.
Wieżba jętkowa dachu pultowego, poz. 406. do 408.	Wykop, poz. 1., 2., 3., 10., 11. 9, 10, 77	Wykonanie zarośli wi- klinowej, poz. 537.
Wieżba wisząca dachu, poz. 414.—416.	Wyklinowanie murów piwnicznych, poz. 209.	Wykucie otworu w murze 59
Wieżby dachowej kosztorysowanie . . 62	Wyklinowanie muru cegłanego, poz. 204.	Wykucie w kamieniu żłobka do osadzenia szpony itd. z żelaza kutego, poz. 315., 316.
Wikliny zasadzenie, poz. 56.—58.	Wyklinowanie popęka- nych murów cegła- nych, poz. 210.	Wylepienie zaprawą od wnętrza dachu, poz. 331.
Wiórowanie 296	Wykonanie bruku z drewnianych pień- ków miękkich, poz. 521.—524.	Wyłamywanie kamieni na ciosy 209
Woda, poz. 671., 848.	Wykonanie nakrywy, poz. 304., 305.	Wyłożenie koryt dacho- wych, poz. 364.
Wodę czerpać, poz. 12.	Wykonanie nasypu . . 49	Wymurowanie pół ścianki pruskiej, poz. 115.
Wodociągowa instalacja 74	Wykonanie opierzenia desek miękkich, poz. 485.	Wypraw kosztoryso- wanie 55
Wolnostojące filary, poz. 280., 281.	Wykonanie opierzenia kopuł wieżowych, poz. 488.	Wyprawa bryzgana ka- mykowania, poz. 177.
Wozy do pracy stawieć 4	Wykonanie ozdobnej wyprawy kasetowej, poz. 205.	Wyprawa gipsowa wa- pienna podwój. trzein, poz. 190.
Wóz cierni naścinać, powiązać, poz. 530.	Wykonanie pasu prostolinijnego, poz. 264.	Wyprawa gładka gipsowa wapienna na listwach, poz. 192.
Wsadzenie krzewów . 75	Wykonanie płotu oka- lającego, poz. 532. do 534.	Wyprawa gładka gipsowa wap. po- wien. drewn., poz. 189.
Wymiary cegły polskiej 14	Wykonanie płyty bal- konowej, poz. 308.	Wyprawa gładka gipsowa wap. z czy- stem zatarciem na tykach, poz. 191.
Wymiary cegieł innych 15, 18	Wykonanie płyty gzym- sowej, poz. 309.	
Wybicie otworu na drzwi lub okno, poz. 698. 59		
Wycięcie muru dla związania murów, poz. 699.		
Wycięcie starej deski, poz. 759., 760.		
Wyczyszczenie 211		
Wydajność opału . . 584		
Wydrążenie jasła lub łobu, poz. 513.		

Strona	Strona	Strona
Wyprawa gładka gipsowa wap. z czystym zatarciem na półkosz-kach, poz. 193.	Wyrobienie otworów, poz. 402.	Zasadzenie wikliny, poz. 56.—58., 536.
Wyprawa gładka sklepień, poz. 178.	Wyrobienie postaci ciosów 211	Zastrzał 299
Wyprawa gładka ścian, poz. 174.—176.	Wyrównanie łożysk ciosów, poz. 287.	Zburzenie muru 59
Wyprawa gładka z dwukrotnem obieleniem ścian, poz., 179., 180.	Wyrównanie oprawy ciosowej, poz. 288.	Zębnik (gzymś), poz. 145.
Wyprawa narzucona cement., poz. 182.	Wysokok wykuć z czoła stopnia, poz. 294.	Zębów wyrobienie . . . 296
Wyprawa z łami wglębionemi, poz. 188.	Wysokość stopni . . . 41	Ziarnowanie 210
Wyprawę ścian lub sufitów odbić, poz. 713.	Wyszutrowanie drogi, poz. 34., 35.	Ziem podział 6
Wyprawę ścian lub sufitów oskrobać, poz. 714.	Wytworzenie desek, poz. 474.	Ziemie naładować, poz. 8.
Wyprawienie zewn. ścian starych bud., poz. 186.	Wytworzenie materiału tartego z kłoców, poz. 475.	Ziemie przetrzucić, poz. 9.
Wyprawy ścian naprawienie, poz. 202.	Wywiązać stolec dachowy 302	Ziemie wygrzebać, poz. 13.
Wypośredkowanie ceny drewna budowl., poz. 401.	Wywiercenie dziur, poz. 402.	Ziemi wykop, poz. 1., 2., 3., 10., 11.
Wypiaszkowanie drogi, poz. 36.	Wyznaczenie ilości opału 589	Zwykle ciosy 212
Wyrobienie ciosowych części skład., poz. 283.	Zakitowanie spoin kamieni cios., poz. 321.	Zysk przedsiębiorczy . 5
Wyrobienie falców, poz. 402.	Zaprawę zarobić, poz. 89.	Żagleńków objętość . 24
	Zaprawienie spoin, poz. 194.	Żelazna konstrukcja budowy 66
	Zaprawy ilość 15	Żelazna rama okienna, poz. 246.
	Zasadzenie perzu, poz. 59.	Żelazny szczebel wyłazowy, poz. 251.
		Żelbet 132
		Żelbetowych robót kosztorysowanie . . 60
		Żłobek wyciąć, poz. 582.
		Żywopłot wykonać, poz. 535.

Tom II

ANALIZA CEN

I. OGÓLNE ZASADY I OKREŚLENIA.

§ 1.

Do wszelkich obliczeń robót budowlanych służy za jednostkę długości: „metr bieżący“, czyli krótko: „metr“, — powierzchni: „metr kwadratowy“, — objętości: „metr sześcienny“; — za jednostkę ciał sypkich i płynnych: „litr“, — za jednostkę ciężaru: kilogram; — za jednostkę trwania pracy: „godzina“; — za jednostkę pieniężną: „złoty“.

Większą jednostką trwania pracy jest normalny ośmiogodzinny dzień roboczy.

Normalny dzień roboczy stał się zatem wielkością zmienną i dlatego przyjęta wyżej za jednostkę trwania pracy godzina, jako stały i dzisiejszemu stanowi płac roboczych odpowiadający okres czasu, jest pod względem ekonomicznym dla obu stron dogodną i znajduje już od dawna w kołach przemysłowców budowlanych licznych zwolenników.

Wydatność pracy robotnika zawisała od wieku, płci, budowy ciała, odżywiania się, zamięłowania do pracy, wprawy, pogody, klimatu itd. Największą wydatność pracy robotnika jest w ogóle, gdy ma 20 do 40 lat wieku.

Na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej obowiązuje 46-godzinny tydzień pracy. Po uwzględnieniu 52 niedziel i 14 dni na święta, ustalone rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej ogłoszonym w Dz. U. R. P. z dnia 25. listopada 1925, pozostaje rocznie:

299 dni roboczych, t. j. $\frac{290}{6} \cdot 46 = 2293$ godzin.

Na kresach wschodnich i w wschodniej Małopolsce, gdzie mieszkają też robotnicy obrządku grecko-katolickiego lub prawosławnego, należy od powyżej podanej sumy dni roboczych, odliczyć jeszcze 17 dni, zatem pozostaje rocznie 282 dni roboczych czyli $\frac{282}{6} \cdot 46 =$
— 2163 godzin, czyli o 5·7% mniej.

Pełne wyzyskanie tych dni roboczych jest możliwe jedynie w przestrzeniach zabudowanych; na wolnem powietrzu bowiem w dniu mroźne i niepogodne nie można wykonywać prawie żadnych robót i doświadczenie uczy, że w naszych warunkach klimatycznych daje się wyzyskać w ciągu roku tylko 175 do 210 dni, t. j. 1340 do 1610 godzin roboczych stosownie do natury roboty. Zresztą i tu — według doświadczenia — daje się jedynie uzyskać na wiosnę 92%, w jesieni

85% a w zimie 75% owej wydajności pracy, jaką można wykonać w ciągu pory letniej. Z tem wszystkim więc trzeba się liczyć, gdy zależy na wyznaczeniu, lub na dotrzymaniu terminu wykonania budowy, względnie robót budowlanych.

Zatem właściwie rzecz biorąc — w całym roku, t. z. 100% wydajność pracy — wynosi średnio:

$$\frac{46}{6} (76 \times 1 + 73 \times 0.92 + 50 \times 0.85 + 12 \times 0.75) = 1479 \text{ godzin.}$$

W obecnym normalnym dniu roboczym poczyna się praca w miesiącach marcu do października o godzinie 7 $\frac{1}{2}$ rano, a kończy o 18. z przerwą śniadaniową od godz. 8 $\frac{1}{2}$ do 9 i obiadową od godz. 12 do 14. W innych miesiącach w miarę długości dnia poczyna się praca o pół lub całą godzinę później i kończy się o tyleż wcześniej.

Jeżeli praca poczyna się o 8. godzinie rano, odpada półgodzinna przerwa śniadaniowa; natomiast w pracy popołudniowej, gdy trwa dłużej niż 5 godzin, następuje przerwa półgodzinna.

Pora dzienna od połowy marca do połowy października liczy się od godz. 6. rano do 20; w innych miesiącach od 7. rano do 18.

Porę nocną stanowi reszta godzin.

Pracodawca jest obowiązany do dostarczenia wszystkich tych przyborów i narzędzi do pracy, których według istniejącego zwyczaju robotnik z sobą nie przynosi.

Jeżeli pracodawca daje wikt i mieszkanie, to robotnik otrzymuje tylko 30% zwykłej płacy dziennej.

Według przyjętych zasad ze względu na ochronę zdrowia praca robotnika w ciągu 24 godzin nie powinna przekraczać 11 godzin, nie wliczając w to przerw. Gdy zatem obecny normalny dzień pracy wynosi 8 godzin, więc robota nadobowiązkowa nie powinna trwać dłużej, niż 3 godziny.

Robotę nadobowiązkową płaci się w dzień o 50%, w nocy o 100% drożej, niż za normalną pracę dzienną.

Koszt oświetlenia w nocy liczy się osobno i wynosi około 20% ceny robocizny.

Wozy mają się stawić do pracy z zaprzęgiem zupełnie do jazdy gotowym, wyposażonym stosownie do jakości i postaci materiału, który trzeba przewozić; inaczej zatem muszą być urządzone wozy do piasku, inaczej do zaprawy, lub błota płynnego, inaczej do długich belek drewnianych, żelaznych itp.

Smarowanie osi i podkuwanie koni nie powinno się odbywać w czasie trwania pracy zaprzężonej.

W płacy godzinnej robotnika ma się mieścić wynagrodzenie za pracę według obowiązującego cennika.

§ 2.

Policzony w analizie cen dodatek 25% do cen robocizny jest kosztem własnym, czyli t. zw. **generaljami**, których wysokość jest następująca:

1. Opłaty społeczno-sockjalne (Kasa chorych, Ubezpieczenie od wypadków, od bezrobocia itp.)	9·0 %
2. Opłaty stemplowe	1·5 %
3. Patent, podatek dochodowy	3·5 %
4. Koszta papieru, kancelaryjne	2·0 %
5. Administracja, dozór i narzędzia	9·0 %
Razem	25 %

Zaś doliczony 1·5% dodatek do cen materiału, jest odszkodowaniem za opłaty stemplowe.

Do łącznych kosztów materiału z dodatkiem 1·5%, robocizny z generaljami, doliczyłem:

Godziwy zysk i ryzyko przedsiębiorcy w wysokości 10% od powyższej sumy, zaś od wszystkich sum, dotychczas policzonych, doliczyłem 2·5% jako podatek obrotowy.

Naprzykład: Robocizna wynosi	30— zł.
generalja: 25% od sumy 30 zł. =	7·50 „
materiał	80— „
stemple: 1·5% od sumy 80 zł. =	1·20 „
razem	118·70 zł.
godziwy zysk i ryzyko: 10% od 118·70 = 11·87 zł. ogółem	130·57 zł.
podatek obrotowy: 2·5% od 130·57 zł. =	3·26 zł.
Koszt sprzedaży	133·83 zł.

Do róbót wykonywanych „na dniówkę“ według listy robotników, użytych każdego dnia do pewnej roboty, dolicza się przedsiębiorcy 25% od płacy robotników tytułem generalji i dodatki j. w.

Strata na materiale użytym do rusztowań w robotach ziemnych, lub murarskich, jest już uwzględniona w cenach odnośnej roboty ziemnej lub murarskiej.

Jeżeli potrzeba do starej budowli osobnego rusztowania lub do nowej budowy rusztowania niezwykłego, albo też jeżeli koszta

rusztowania wyniosłyby więcej niż 20% kosztów całkowitych odnośnej roboty budowlanej z materiałem, to należy koszt takiego rusztowania osobno obliczyć, a do kosztorysu wstawić $\frac{1}{2}$ do $\frac{2}{3}$ tychże kosztów na sporządzenie, ustawienie i rozebranie tegoż rusztowania, wraz ze zużyciem materiału.

Jeżeli przedsiębiorca budowy wykonuje roboty nadkosztorysowe, a wykonuje je zapomocą fabrykantów, należytość pokrywa z własnych funduszków, za złożeniem rachunku, to przyznaje mu się nadto 10% od całej zarachowanej i sprawdzonej należytości.

Główny przedsiębiorca ma obowiązek pozostawienia wszystkich rusztowań do użytku także innym przedsiębiorcom, w budowie udział biorącym tak długo, jak tego potrzeba.

§ 3.

Przedmiotem robót ziemnych może być tylko gleba lub skała. Gleba to wytwór wietrzenia i rozkładu skał, zwany w ściślejszem znaczeniu ziemią, i jako skruszała, miękka masa daje się kopać; podczas gdy skały tworzą twardą masę kamienistą, bardzo różnorodną, którą tylko łamać można. Na tem też polega właściwa istota robót ziemnych, które w miarę mniejszych lub większych trudności rozpadają na sześć odrębnych grup, zawisłych ściśle od zbitości i twardości materiału, zestawionego w następującym szeregu.

1. Ziemia miękka, t. j. piasek lotny i napływowy, próchnica (humus), lekka glina, ziemia ogrodowa, lekki żwirek itp. materiał, do którego ukopania wystarcza tylko sama łopata. Kąt zesypu 45°.

2. Ziemia średniej twardości jakoto: drobno ziarnisty, zbity żwir, glina zbita, il itp. materiał, do którego ukopania, oprócz łopaty, potrzeba jeszcze dziobaka, lub dżagana (dziobak z ostrzem motykowem). Kąt zesypu 55°.

3. Ziemia twarda, t. j. zbity grunt gliniasty, opoczysty lub wapnisty, gruby żwir itp. materiał, który jedynie dziobakami, kilofami (dwójdziobami) i dżaganami ukopać się daje. Kąt zesypu 60°.

4. Skała zwietrzała, złożona ze zwietrzałych, porozpadanych, miękkich mas kamiennych, a mianowicie z luźnych konglomeratów, wietrzącego łupku gliniastego i łojkowego, marglu i miękkiego piaskowca, które łamać się dają 1 do 2 m długimi dragami żelaznymi lub drewnianymi mocno okutymi, klinami i dziobakami, bez pomocy środków rozsadzających. Kąt zesypu 80°.

5. Skała średnio twarda, składająca się ze zbitych mas kamienia i łupku ilowego, z piaskowca, wapniowca, gipsu, i zbitych

konglomeratów (zlepieńców), których wylamania dokonuje się narzędziami poprzednio poszczególnionymi z częściowym użyciem ciał rozsadzających. Kąt zesypu 85° .

6. **Skala twarda,** złożona z granitu, gnajsu, łupku łuszczkowego, szarej waki, bazaltu, porfiru, rogowca i bardzo zbitego wapniowca, których wylamanie uskutecznia się wyłącznie za pomocą ciał rozsadzających. Kąt zesypu 90° .

§ 4.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy odnośny obszar dokładnie pomierzyć, zdjąć, zniwelować, objętość na podstawie niwelacyjnych przekrojów obliczyć, miejsce roboty wytyczyć, porównawcze punkta wysokościowe ustawić, potrzebne do prowadzenia robót przekroje ładowe ustalić, i postarać się o odpowiedni dostęp, narzędzia i przybory, a w miarę potrzeby o barak, mieszkania itp.

Jeżeli zatem powierzchnie kolejnych niwelacyjnych przekrojów poprzecznych są: $F_0, F_1, F_2, F_3 \dots F_{n-1}, F_n$, a wzajemne ich odległości $d_1, d_2, d_3 \dots d_n$, to objętość

$$O = (F_0 + F_1) \frac{d_1}{2} + (F_1 + F_2) \frac{d_2}{2} + (F_2 + F_3) \frac{d_3}{2} + \dots + (F_{n-1} + F_n) \frac{d_n}{2} \quad 1$$

Najczęściej wszakże oblicza się powierzchnię dna wykopu lub wylomu i wymnaża przez przeciętną wysokość wszystkich niwelacyjnych punktów powierzchni terenu ponad dnem.

Obliczają objętość także i w ten sposób, że nad dnem zamierzonego wykopu dzielą całą powierzchnię terenu na sieć kwadratów o bokach po 10 m długich; następnie wykonują drugą taką samą siatkę, ale przesuniętą o 5 m względem obu przyległych boków siatki poprzedniej, wskutek czego każdy wierzchołek kwadratów nowej siatki przypadnie na środek odnośnego kwadratu pierwszej siatki. Po ustaleniu na gruncie położenia każdego z tych wierzchołków i wyznaczeniu ich wysokości ponad dnem przyszłego wykopu zapomocą niwelacji, suma wszystkich rzeczonych wysokości wymnożona przez 100 m^2 daje objętość wykopu. Rozumie się, że powierzchnia terenu w tym razie nie powinna zawierać znaczniejszych różnic wysokościowych.

Roboty ziemne poprzedzić musi uprzątnięcie krzaków i drzew, oraz zebranie darni i próchnicy. Właściwe zaś roboty ziemne rozpoczyna się od skopywania pagórków do dna piwnie, fundamentów najszerszych, węższych, kanałów, kloak itd.

Rozmiary szerokości i długości wykopu piwnie muszą sięgać tak daleko, jak sięgają zewnętrzne krawędzie odsadek fundamentowych; powstała zaś wskutek tego pusta przestrzeń między murami piwnicy a ścianami wykopu trzeba później zasypać.

Zasypanie tej przestrzeni wykonuje się wtedy, gdy już zaprawa murów do pewnego stopnia stwardniała; samo zaś zasypanie należy wykonać starannie ubijanemi warstwami 15 cm grubemi o ile możliwości z materiału, przepuszczającego wilgoć i powietrze, na przykład piaskiem a nigdy lumusem, który powoduje wykwity saletrzane, rozsadzające spoistość muru (zaprawy).

Jeżeli ziemia nie jest sypką, piaszczystą lub błotnistą, to ściany pionowe wykopu do głębokości 1 m, nie potrzebują żadnego zabezpieczenia od usunięcia się; natomiast ściany wykopu głębszego niż 1 m potrzeba zabezpieczyć zapomocą zeskarpowania w stosunku 1:1. Gdy wykopy fundamentowe są głębsze, niż 1·5 do 2 m, przerywa się skarpe ławą co najmniej 0·4 m szeroką.

Zazwyczaj jednak na placach budowlanych, szczególnie miejskich, jest w pobliżu budynków mało miejsca, a potrzeby i bezpieczeństwo ruchu w ulicach nie pozwalają skarpowania, które zresztą utrudniałoby wytyczenie budowy, ustawienie rusztowań i utrzymanie porządku. Nie pozostaje zatem nic innego, jak zabezpieczenie ścian wykopów fundamentowych, piwnicznych, kanałowych itp. zapomocą podparcia względnie rozparcia.

Rozparcie postępuje równocześnie z wykopem i w miarę głębokości musi być silniejsze, gdyż boczny nacisk ziemi wzrasta się mniej więcej w kwadratycznym stosunku do głębokości.

Rozpieranie poziome polega na wyłożeniu ścian wykopu deskami poziomo leżącymi z palami pionowymi, a rozpieranie pionowe na wyłożeniu ścian deskami pionowo stojącymi z przyporami poziomymi rozpartymi.

Do poziomego rozpierania wystarcza w zwykłych warunkach dwie deski poziome, rozparte krąglakami. Większe wykopy otrzymują w odległościach 1·25 do 2 m pionowo lub ukośnie wbite pale 12 do 15 cm grube, poza które wsuwa się deski poziomo 4 do 6 cm grube tak, aby się stykały lub zakładały na samych palach. Gdy wykop głęboki i trudno wbijać tak długie pale, to używa się krótkich przypor pionowych w stosownych odstępach i wzmacnia w miarę postępu głębokości.

Gdzie występuje woda, tam rozparcie poziome dojść może tylko do zwierciadła wody, a poniżej wbić już trzeba deski pionowe

nakładane lub palisady, należyce rozparte z pomocą przypór i kleszczy.

Rozpieranie pionowe zastosowuje się w wąskich wykopach. Deski 4 do 8 cm grube, 2 do 5 m długie wbija się pionowo lub ukośnie i rozpiera się przyporami poziomymi 12—15 cm grubymi, oraz rozporami 10—15 cm grubymi w stosownych odstępach.

Przewody rurowe przecinające wykop trzeba zawiesić na łańcuchach lub linach, przymocowanych do belek w poprzek założonych.

Poziome rozpieranie jest łatwiej do wykonania, dogodniejsze do wzmocnienia i rozbierania, i tańsze; jednakże i pionowe rozpieranie ma swoje zalety i korzyści.

W ziemi mało spójnej, sypkiej lub błotnistej potrzeba ściany rozeprzeć zaraz, skoro wykop osiągnie 25—30 cm głębokości; rozpory podbija się silnie klinami ku ścianom i w ten sposób w miarę pogłębiania cały wykop będzie wyłożony deskami i rozparty.

Gdy wykop jest za szeroki, aby ściany można rozeprzeć, albo gdy ma tylko jedną ścianę, zastosowuje się do podparcia zastrzały, zaklinowane silnie u spodu w stosowny sposób a do pali gwoździami przymocowane. W razie braku miejsca na zastrzały wiąże się pale ściany wykopu kotwiami wstecznymi, złożonymi z pali na ten cel wbitych i z kleszczy.

Wykop w piasku itp. materiale sypkim rozpiera się także deskami pionowo wbijanymi ukośnie, u spodu rozpartymi zapomocą przypór poziomych i rozpór; w dalszej głębokości wbija się nową serję desek tak samo nachylonych i rozpartych, zachodzących górnym brzegiem na dolny brzeg poprzedniej serji itd.

Do rozparcia wąskich wykopów używają także rozpór żelaznych ze stosownym kluczem o przeciwnych zwojach śrubowych.

Koszt wykonania rozpierania i strata na wartości drzewa do tego zużytego równa się kosztowi zeskarpowania pionowych ścian wykopu i zasypania skarpy po wykonaniu murów; stąd też — zamiast roboty ciesielskiej rozpierania i dodatku na stratę materiału drewnianego — liczy się równoważna robocizna ziemna w analizie cen.

Sam przewóz obejmuje już także robotę wysypania materiału, użycie go do budowy, a w miarę potrzeby także i utrudnione ładowanie.

Do robót w ziemi, której nie można kopać z powodu zbytnej twardości lub zamarznięcia, oraz do wyłamywania skał w ogóle, a w szczególności celem uzyskania kamienia do budowy dróg, na bryły budowlane, ciosowe itp., używa się ciał rozsadzających, w sposób szczegółowo określony w tomie I. niniejszego dzieła.

§ 5.

Objętość różnych rodzajów ziemi ukopanej i wyłamanych kamieni powiększa się na ogół biorąc blisko o $\frac{1}{3}$ część.

Z powodu tego zwiększenia się objętości, daje się nasytom podczas wykonania: wysokość o $\frac{1}{24}$ do $\frac{1}{12}$, gdy są warstwami ubijane, lub w przeciwnym razie o $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{6}$ większą, aniżeli w projekcie.

Zwiększenie $1 m^3$ objętości materiału wykopanego lub wyłamanego wynosi zresztą według doświadczenia:

Materiał wzruszony	Zwiększenie objętości	
	początkowe	trwałe
Piasek kwarcowy i żwir	10 do 20 ⁰ / ₁₀₀	1 do 2 ⁰ / ₁₀₀
Gлина, zwykła ziemia, rumowisko itp. .	20 „ 25 ⁰ / ₁₀₀	2 „ 4 ⁰ / ₁₀₀
Kajper, margel itp.	25 „ 30 ⁰ / ₁₀₀	4 „ 6 ⁰ / ₁₀₀
Zbita glina	30 „ 35 ⁰ / ₁₀₀	6 „ 7 ⁰ / ₁₀₀
Skala	35 „ 50 ⁰ / ₁₀₀	8 „ 25 ⁰ / ₁₀₀

Z jednego metra sześciennego rodzimej skały uzyskuje się $1.50 m^3$ kamienia łamanego w stosie ułożonego.

Z powodu trudności w robocie liczy się oddzielnie zarówno wykopy jak i wyłomy

- a) do 4 m szerokości,
- b) nad 4 m szerokości,
- c) każdej dwumetrowej głębokości.

Wykopywanie ziemi mokrej zwykłym sposobem jest możliwe tylko do 30 cm niżej zwierciadła wody; w głębokości zaś większej można kopać dopiero po odprowadzeniu wody, o ile jest wykonalne, lub po wyczerpaniu. Mały przyływ wody daje się wyczerpać łopatom i wiaderkami, a najpowszechniej i najchętniej pompami, do których obsługi potrzeba jednego do dwu ludzi; większy dopływ wymaga silnych pomp, poruszanych przez 2 do 10 ludzi, czerpaków łańcuchowych, ślimakowych, kołowych, pomp łańcuchowych itp. W tych warunkach trzeba się spieszyć z wykopywaniem i fundamentowaniem i prowadzić robotę bez przerwy dniem i nocą, by woda roboty nie zalała i nie uszkodziła.

Jeżeli najsilniejsze pompy i przyrządy nie mogą podolać czerpaniu, zastosowuje się ściany palisadowe, które wbija się aż do warstwy nieprzepuszczalnej; a chociaż potem nieznaczna część

wody przedostanie się szczelinami palisady do wykopu, to łatwo już ją wyczerpać. Gdy zajdzie potrzeba pozostawienia nadal palisady do ochrony fundamentu od podmulenia, należy ją tak wykonać, aby nie dotykała fundamentu i nie przeszkadzała osiadananiu się.

Na głębokość 3 do 6 m wystarczy palisada z bali 10 do 14 cm grubych, 25 do 35 cm szerokich; do większych głębokości trzeba już użyć pali. Przed rozpoczęciem wbijania palisady, wykopuje się ziemię do stanu wody zaskórnej, poczem ustawia się 20 do 30 bali lub pali w szeregu razem, przytrzymuje kleszczami i wbija początkowo słabemi, a następnie coraz silniejszymi uderzeniami.

Gdy warunki są tak niekorzystne, że nieda się palisadą osiągnąć dobrego skutku, a odwodnienie z pomocą kanałów, drenów itp. jest niemożliwe, wtedy nie pozostaje nic innego, tylko grzebanie ziemi pod wodą.

Do założenia podeszwy fundamentu w głębokości do 2 m pod wodą używa się grzebaczki motykowej, którą robotnicy władają z brzegu, o ile wykop jest wąski, lub z pomostu, o ile wykop jest za szeroki. Do większych głębokości używa się z pomostu grzebaczek workowych lub świrdrów workowych. Kamienie przypadkowe podgrzebuje się tak, aby osiadły na zamierzonej podeszwie fundamentu, gdzie pozostają jako część jego składowa, jeżeli nie zostaną wydobyte stosownemi kleszczami. Tak samo postępuje się z pniem drzewa i korzeniem, po poprzednim obcięciu świrdrem dłutowym.

Do robót grabarskich w wielkim rozmiarze i w większych głębokościach zastosowuje się grabarki maszynowe łańcuchowe, łopatkowe itp.

Ilość wody, którą trzeba czerpać podczas kopania ziemi, zależy od stopnia przepuszczalności warstw ziemnych, wydajności źródeł, obfitości wody zaskórnej itd. Zaczem koszt czerpania daje się ocenić tylko w przybliżeniu na podstawie objętości ziemi, którą trzeba będzie ukopać wśród dopływu wody. W kosztorys zatem wstawia się ryczałtową kwotę przybliżoną na czerpanie wody, a robotę czerpania prowadzi się „na dniówkę“, t. j. za zarachowaniem dziennem potrzebnej ilości robotników.

Za wypożyczenie i zużycie narzędzi, maszyn itp. przedmiotów do tego celu potrzebnych, oraz za dozór do generalji dolicza się jeszcze 15%, tak że ogólna wysokość generalji wynosi 35%. Ustawienie i obsługa maszyn, opał i światło po cenach jednostkowych, a dowóz i oćwóz narzędzi i maszyn osobno.

Koszt grzebania ziemi pod wodą liczy się według objętości ziemi do wygrzebania przeznaczonej.

Kopanie studni jest tem trudniejsze i kosztowniejsze, czem jest głębsza. Wydobywanie materiału z głębi dokonuje się zapomocą kolejnego przerzucania z dolnych pomostów na górne, ustawionych we wzajemnej wysokości co 2 m; pomosty te jednak zmniejszają przestrzeń roboczą i znacznie zaciemniają, wskutek czego zamiast nich używa się kołowrotów z wiadrami do wyciągania ziemi.

Zwykle studnie domowe są 1 do 1·2 m w świetle szerokie. Z powodu zbyt małej przestrzeni w takiej studni da się zatrudnić tylko niewielu ludzi i dlatego kopanie idzie tu powoli, zwłaszcza w zbitym twardym gruncie.

Kopanie studni wymaga wiele oględności, przezorności, i zastosowania środków ochronnych, zwłaszcza gdy ziemia jest miękka, sypka, mokra, moczarowata, z warstwą płynną gliny, lub piasku. W tym celu trzeba prowadzić roboty ziemne równocześnie z ochronami robotami ciesielskimi, względnie murarskimi w sposób w studniarstwie stosowany.

§ 6.

Jeżeli nowy budynek ma stanąć na miejscu zajętem starymi domami, to w regule oddają ich rozebranie przedsiębiorcy, w zamian za materiał z rozbiórki uzyskany pod warunkiem, że rozebranie będzie zupełne, że doły i nierówności, pozostałe po rozebraniu, będą w miarę potrzeby zasypane i wyrównane, i że murowisko będzie usunięte.

W tym razie nie jest rzeczą wskazaną oddać tę rozbiórkę przedsiębiorcy nowej budowy, a tem mniej pozwolić mu na użycie do niej z rozbiórki uzyskanych materiałów, do użytku jeszcze przydatnych i odpowiednich, gdyby rozbiórkę miał już oddaną. To bowiem może łatwo prowadzić do nadużyć na szkodę nowej budowy; gdyż wśród ruchu na miejscu budowy niepodobna się ustrzec przed nieświadomem lub ze złej woli idącym użyciem starych materiałów nawet mniej, lub weale nieprzydatnych, skoro będą tam na składzie. Zresztą stary materiał choć jest w dobrym stanie, to spełnił już swoje zadanie w starej budowie przez szereg lat, a wskutek zaszłych w tym czasie naturalnych zmian fizycznych, zużył się i jest — w równych warunkach — niewątpliwie gorszy od nowego materiału budowlanego.

Rozumie się, że materiał stary i murowisko należy w każdym razie jeszcze przed rozpoczęciem nowej budowy usunąć z miejsca budowy.

Na rozbiórkę zresztą starych budynków, podobnie jak na budowę nowych, trzeba w myśl przepisów ustawy budowniczej postarać się o konsens u kompetentnej władzy policyjno-budowniczej.

§ 7.

Stare mury, bruki i posadzki, które nie ucierpiały wskutek wykwitu saletrzanego, wilgoci itp., dają według doświadczenia — w porównaniu do wymiaru przedmiotu rozebranego — następujące ilości procentowe materiału użytkowego:

Mur z kamienia łamanego	40—50%
„ „ ciosów	50—75%
„ „ cegieł	30—50%
posadzka ceglana płazem	20%
„ „ rębem	40%
„ z płyt kamiennych	65%
bruk z kostek kamiennych	75%

Powyższe cyfry procentowe odnoszą się oczywiście do jednostki przedmiotu rozebrania, względnie do całkowitej ilości materiału, wchodzącej w skład tej jednostki, a wykazanej niżej w odnośnych pozycjach analizy cen. Reszta zaś tej jednostki łącznie z zaprawą a ewentualnie i z wyprawą, stanie się gruzem, rumowiskiem, i zwiększy się o $\frac{1}{3}$ część prawie z powodu przejścia w stan sypki.

Przykład to jaśniej wykaże.

Z metra sześciennego muru z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, bez wyprawy, domniemalna ilość materiału użytkowego wyniesie, jak wyżej, $\frac{40 + 50}{2} = 45\%$; gdy zaś według odnośnej pozycji „analizy cen“ potrzeba do $1 m^3$ tego muru $1.25 m^3$ kamienia łamanego, więc spodziewany z rozbiórki kamień łamany, do użytku przydatny, wyniesie około $1.25 \times 0.45 = 0.56 m^3$. Pozostała reszta muru $1.00 - 0.45 = 0.55 m^3$ i zaprawa z użytkowego kamienia $0.45 \times 0.030 = 0.135 m^3$, czyni łącznie $0.55 + 0.135 = 0.685 m^3$; do tego wreszcie zwiększenie objętości o $\frac{1}{3}$ część, daje razem około

$$0.685 + \frac{0.685}{3} \cong 0.90 m^3 \text{ rumowiska.}$$

Zatem z $1 m^3$ muru z kamienia łamanego, za zaprawie wapiennej otrzyma się:

- 0.56 m^3 kamienia i
- 0.90 m^3 rumowiska.

§ 8.

Rozporządzenie Prezydenta R. P. z dnia 15. lipca 1927 (Dz. U. R. P. Nr. 65/27) unormowało wymiary cegły na:

$$27 \times 13 \times 6 \text{ cm}$$

(norma B. 302. Pol. Komitetu Normalizacyjnego).

Rozporządzenie to obowiązuje na całym obszarze R. P. z wyjątkiem województwa śląskiego i wchodzi w życie z dniem 1. stycznia 1929, o ile dotyczy wyrobu, a 1. stycznia 1930, o ile dotyczy używania cegły przy wykonywaniu budynków.

Szkoda, że równocześnie nie unormowano wielkości licówki i klinierki.

Ilość cegieł, potrzebnych na 1 m^3 , obliczam następująco:

Objętość 1 cegły:

$$O_1 = 0.27 \times 0.13 \times 0.06 = 0.002106 \text{ m}^3. \quad 2$$

Przyjmując grubość spoin:

przecznych (pionowych) na 10 $mm = 1 \text{ cm}$,

wspornych (poziomych) na 12 do 13 $mm \doteq 1.25 \text{ cm}$, to objętość

jednej cegły ze spoinami w murze wynosi:

$$O_2 = (0.27 + 0.01) (0.13 + 0.01) (0.06 + 0.0125) = 0.002842 \text{ m}^3 \quad 3$$

Objętość spoin, czyli zaprawy, potrzebnej dla jednej cegły, wynosi:

$$z = O_2 - O_1 = 0.002842 - 0.002106 = 0.000736 \text{ m}^3 \quad 4$$

Ilość cegieł potrzebną na 1 m^3 pełnego wynosi:

$$C = \frac{1}{O_2} = \frac{1}{0.002842} = 352 \text{ sztuk.} \quad 5$$

Do tej ilości należy doliczyć procent na złom, który wynosi:

a) dla muru około 4% od 352 = 13 sztuk

b) dla sklepienia około 8% od 352 = 28 sztuk.

Zatem:

na 1 m^3 muru potrzeba 365 cegieł, zaś

„ 1 m^3 sklepienia „ 380 „

Objętość zaprawy do 1 m^3 muru wynosi:

$$C \times z + \frac{15}{100} C z \text{ (na straty),}$$

zatem

$$352 \times 0.000736 + \frac{15}{100} 352 \cdot 0.000736 = 0.29787 \doteq 0.30 \text{ m}^3$$

na co potrzeba:

$$\frac{0.3}{2.4} = 0.125 \text{ m}^3 \text{ wapna gaszonego,}$$

$$2 \times 0.125 = 0.25 \text{ m}^3 \text{ piasku i}$$

$$0.125 \text{ m}^3 \text{ wody.}$$

Ze względu na to, że termin wejścia w życie ustawy jest ustalony na 1. stycznia 1930, poniżej podaję także obliczenia ilości cegieł dla poszczególnych dzielnic obliczonych wedle dotychczas obowiązujących norm wielkości.

a) W Małopolsce i Śląsku Cieszyńskim jeszcze używa się cegły o wymiarach:

29 cm długości, 14 cm szerokości i 6.5 cm grubości.

Ilość cegieł jakiegokolwiek rozmiarów potrzebna do 1 m³ muru pełnego oblicza się z ogólnego wzoru

$$C = \frac{1}{(d+c)(s+c)(g+w)} \quad 7$$

w którym d jest długością, s szerokością, g grubością cegły, w grubość spoiny wspornej, c szerokość spoiny styecznej w metrach.

$$\text{Stąd dalej objętość jednej cegły } O_1 = dgs. \quad 8$$

objętość jednej cegły z grubością spoin w murze

$$O_2 = (d+c)(s+c)(g+w) \quad 9$$

a objętość spoin czyli zaprawy, potrzebnej do jednej cegły w murze

$$z = O_2 - O_1 = (d+c)(s+c)(g+w) - dgs. \quad 10$$

Ponieważ prawidłowy sposób murowania wymaga, by międzyceglane spoiny wsporne były 12—15, średnio 13 mm grube, a spoiny przyczelne 10 mm szerokie, więc podstawivszy szczegółowe wartości w powyższe wzory, otrzymamy objętość jednej cegły normalnej:

$$O_1 = 0.29 \times 0.14 \times 0.065 = 0.002639 \text{ m}^3 \quad 11$$

objętość jednej cegły ze spoinami w murze

$$O_2 = (0.29 + 0.01)(0.14 + 0.01)(0.065 + 0.013) = 0.003510 \text{ m}^3 \quad 12$$

objętość spoin czyli zaprawy potrzebnej do jednej cegły w murze:

$$z = O_2 - O_1 = 0.003510 - 0.002639 = 0.000871 \text{ m}^3. \quad 13$$

Objętość zaprawy do 1 m³ muru wynosi:

$$286 \times 0.00087 + 15 \text{ o}/_0 = 0.286 \text{ m}^3 = 290 \text{ l.}$$

Ilość cegieł potrzebna do 1 m³ muru pełnego wynika z wzoru

$$C = \frac{1}{(d+c)(s+c)(g+w)} = \frac{1}{O_2} = \frac{1}{0.003510} = 286.0. \quad 14$$

Jednakże z powodu złomów podczas dostarczania cegieł i potrzeby ich przycinania, — które mówiąc nawiasem bywa tem większe, czem

mur jest cięszyszy, — rzeczywiste zużycie cegieł do $1 m^3$ muru będzie około 4% większe od wyżej obliczonej ilości i wyniesie

$$286.0 + 0.04 \times 286.0 = 297.000 \cong 300 \quad 15$$

cegieł.

Podczas wykonania sklepień przypada na złomy, a zwłaszcza na przycinania jeszcze większa ilość cegieł, wynosząca w przecięciu około 8.0%; stąd na $1 m^3$ muru sklepienia trzeba liczyć cegieł

$$286.0 + 0.080 \times 286.0 = 309.00 \cong 310. \quad 16$$

W Małopolsce oprócz normalnego formatu wytwarzają także cegłę do posadzki strychowej o rozmiarach $28 \times 14 \times 4$ cm, cegłę klinową czyli promieniówkę do budowy kominów różnych rozmiarów, cegły gzymsowe, cegły rozmaitej postaci i miary na zamówienie itp.

b) Cegła formatu niemieckiego ma rozmiary: $d = 25$ cm, $s = 12$ cm, $g = 6.5$ cm; objętość zatem jednej cegły:

$$O_1 = 0.25 \times 0.12 \times 0.065 = 0.00195 m^3 \quad 17$$

a z odnośnymi spoinami

$$\begin{aligned} O_2 &= (0.25+0.01) (0.12+0.01) (0.065+0.012) = \\ &= 0.26 \times 0.13 \times 0.077 = 0.0026026 m^3, \end{aligned} \quad 18$$

stąd objętość odnośnych spoin, czyli potrzebnej do jednej cegły zaprawy

$$O_2 - O_1 = 0.0026026 - 0.00195 = 0.0006526 m^3. \quad 19$$

Zaś objętość zaprawy do $1 m^3$ muru wynosi:

$$385 \times 0.0006526 + 15\% = 0.289 m^3 \cong 0.2 m^3.$$

Ilość więc cegieł do $1 m^3$ muru

$$C = \frac{1}{0.0026026} = 384.231 \quad 20$$

do tego 4% na złomy i przycinania 15.369

$$\text{razem } 399.60 \quad 21$$

czyli okrągło 400 cegieł formatu niemieckiego.

Do $1 m^3$ muru sklepienia trzeba ilość tej cegły 384.231

zwiększyć, jak wyżej, o 7.8% 29.970

będzie więc razem 414.201

czyli okrągło 414 cegieł. 22

e) Na terenach byłego zaboru rosyjskiego wyrabiają cegły rozmaitego wymiaru, na przykład $36 \times 13 \times 6$ cm, $26 \times 14 \times 8$ cm, $27 \times 14 \times 7$ cm; ten ostatni format jest uważany jako normalny i przepisowy.

Tymczasem wedle rozporządzenia Namiestnika z dnia 30. lipca 1816 wymiary cegieł na terenie byłego Królestwa Polskiego powinny być następujące:

długość	12 cali	nowopolskiej	miary,	t. j.	288 mm
szerokość	6	"	"	"	144 "
grubość	3	"	"	"	72 "

Przyjmując grubość spoin wedle cennika Wydziału technicznego magistratu warszawskiego, a to: wspornych na 12 mm, przy-czelnych na 10 mm.

Objętość jednej cegły wynosi:

$$O_1 = 0.288 \times 0.144 \times 0.072 = 0.002986 \text{ m}^3$$

zaś z odnośnymi spoinami:

$$O_2 = (0.288 + 0.01) \cdot (0.144 + 0.01) (0.072 + 0.012) = 0.003901 \text{ m}^3.$$

Ilość zaprawy, potrzebnej dla 1 cegły wynosi:

$$O_2 - O_1 = 0.003901 - 0.002986 = 0.000915 \text{ m}^3,$$

zaś na 1 m³ muru: $257 \times 0.000915 + 15\% = 0.276 \text{ m}^3 \doteq 280 \text{ l}$.

Ilość cegieł potrzebna na 1 m³ muru:

$$C = \frac{1}{O_2} = \frac{1}{0.003901} \doteq 257 \text{ sztuk}$$

$$5\% \text{ na złamanie } 12.8 \sim 13.0$$

razem 280 sztuk

23

Tutaj muszę zaznaczyć, że w „Urocznem Położeniu“ podano, że na 1 sążeń cześcienny muru, t. j. 9.7122 m³, potrzeba 3120 cegieł, oczywiście formatu rosyjskiego 6 × 3 × 1½ werszka, t. j. 26.7 × 13.3 × 6.7 cm, których:

$O_1 = 0.267 \times 0.133 \times 0.067 = 0.00238 \text{ m}^3$, zaś $O_2 = 0.277 \times 0.143 \times 0.081 = 0.00320 \text{ m}^3$; zatem ilość zaprawy wynosi:

$$O_2 - O_1 = 0.00320 - 0.00238 = 0.00082 \text{ m}^3,$$

zaś na 1 m³ muru potrzeba zaprawy:

$$313 \times 0.00082 + 15\% = 0.287 = 290 \text{ l};$$

ilość cegieł na 1 m³ muru

$$C = \frac{1}{0.00320} = 313 \text{ sztuk}$$

$$4\% \text{ na złamanie} = 12$$

razem 325 sztuk

Zaś wedle „Urocznego Położenia“ na 1 m³ muru potrzeba:

$\frac{3120}{9.7122} \doteq 321$ cegieł formatu rosyjskiego, a więc o wynikach dość zgodnych.

Zgodnie z tym wynikiem Towarzystwa wzajemnych ubezpieczeń od ognia, w wydanej przez siebie „Analizie norm taksacyjnych“, aczkolwiek podaje zaokrąglone wielkości wymiarów cegły cesarskiego formatu ($26.7 \times 13.3 \times 6.7 \text{ cm}$), na ($27 \times 13 \times 7 \text{ cm}$) jednak ilość cegły potrzebnej na 1 m^3 muru ustanawia na: 326 sztuk.

Inż. Bobieński w swych „100 tablicach do sporządzenia kosztorysów robót budowlanych“ podaje cyfrę 340 sztuk, przyjmując nieznanym wymiar cegły $26 \times 13 \times 7 \text{ cm}$, co uważam za swoisty indywidualizm.

Zaś na 1 m^3 sklepień potrzeba $313 + 8\%_0 = 338$ sztuk wymiary cegieł, używanych w innych krajach:

1. w Szwajcaryi $25 \times 12 \times 6 \text{ cm}$,
2. we Włoszech $30 \times 15 \times 5 \text{ cm}$ i inne,
3. w Holandji $26 \times 12 \times 5.4 \text{ cm}$ i inne,
4. w Paryżu $22 \times 10.7 \times 4.5 \text{ cm}$ i inne,
5. w Londynie $22.8 \times 11.4 \times 6.4 \text{ cm}$,
6. w Nowym Yorku $21.9 \times 10.5 \times 6.7 \text{ cm}$.

Potrzebna do 1 m^3 muru objętość zaprawy oblicza się z łatwo zrozumiałego ogólnego wzoru

$$z = C (O_2 - O_1) \quad 24$$

w którym — odnośnie do powyższych obliczeń — C jest bezwzględną ilością cegieł potrzebną do 1 m^3 muru, a $O_2 - O_1$ jest objętością zaprawy, potrzebnej do jednej cegły w murze.

Z powodu wszakże zsuchania się zaprawy i ugniecenia ciężarem muru, trzeba otrzymaną z tego wzoru objętość zaprawy zwiększyć o $15\%_0$; będzie zatem $Z = 1.15 z$, czyli

$$Z = 1.15 C (O_2 - O_1). \quad 25$$

Zaprawa do muru z cegieł składa się w regule z 1 objętości wapna gaszonego i 2 objętości piasku, co razem daje około $80\%_0$ z sumy tych objętości, czyli 2.4 objętości zaprawy:

1. Dla cegieł o wymiarach $27 \times 13 \times 6 \text{ cm}$ potrzeba 300 l zaprawy, zaś dla cegieł o wymiarach $29 \times 14 \times 6.5 \text{ cm}$ 290 l .

2. Do 1 m^3 muru z cegły formatu niemieckiego wypada $Z = 1.15 \times$

$$\times 384.231 \times 0.0006526 = 0.2883 \text{ czyli okrągło} \quad 26$$

na co potrzeba:

$$\text{wapna gaszonego } \frac{0.29}{2.4} = 0.12 \text{ m}^3 \quad 27$$

$$\text{piasku } 2 \times 0.12 = 0.24 \text{ m}^3 \quad 28$$

$$\text{wody } \frac{0.12 + 0.24}{3} = 0.12 \text{ m}^3. \quad 29$$

3. Do 1 m³ muru z cegły formatu rosyjskiego potrzeba $Z = 1.15 \times \times 313 \times 0.0008200 = 0.29 \text{ m}^3$ zaprawy, na co potrzeba: wapna gaszonego 0.12 m³, piasku 0.24 m³, wody 1.25 m³.

Według doświadczenia do 1 m³ muru z kamienia łamanego potrzeba zaprawy 0.33 m, i to w stosunku wapna do piasku 1:3.

§ 9.

Ilość cegieł, płyt, kostek lub kamieni potrzebnych do 1 m² posadzki lub bruku oblicza się według łatwo zrozumiałego wzoru

$$i = \frac{1 + p}{(d + c)(s + c)} \quad 30$$

w którym p oznacza zwiększenie materiału w odsetkach z powodu złomów, przycinania, krzesania itp., d długość, s szerokość, g grubość jednostki materiału, c szerokość spoiny w metrach.

Na podstawie doświadczenia przyjmuje się wartość p :

a) dla posadzki ceglanej płazem lub rębem ułożonej 10 %;

b) dla posadzki z płyt, kostek lub z kamienia łamanego, gdy układ jest przekątny, t. j. pod kątem 45° do osi podłużnej posadzki, albo gdy płyty lub kamienie są rozwarne lub ostrokątne 5 %;

c) dla posadzki z płyt lub kostek, ale z układem prostym nie przekątnym 0 %.

Szerokości spoin c nie uwzględnia się, gdy materiałem brukowym są płyty lub kamień ciosowy.

Podstawiając we wzór powyższy wartości z wyводу pod a) do c) wynikające, otrzymamy:

Do poz. a):

$$i_1 = \frac{1.10}{(d + c)(s + c)} \quad 31$$

$$i_2 = \frac{1.10}{(d + c)(g + c)} \quad 32$$

do poz. b) ilość płyt:

$$i_3 = \frac{1.05}{d \cdot s} \quad 33$$

ilość kostek:

$$i_4 = \frac{1.05}{(d + c)(s + c)} \quad 34$$

do poz. c) ilość płyt:

$$i_5 = \frac{1}{d s} \quad 35$$

ilość kostek:

$$i_6 = \frac{1}{(d+c)(s+c)} \quad 36$$

Jeżeli płyty są zakładane na półłobki, to długość d i szerokość s należy liczyć po odjęciu półłobka.

Długość spoin $1 m^2$ posadzki lub bruku do wykitowania oblicza się w metrach bieżących, jeżeli ilość płyt, kostek itp. pomnoży się sumą ich długości i szerokości, według wzoru:

$$D_s = i(d+s). \quad 37$$

§ 10.

Ilość dachówek płaskich (karpiówek itp.) potrzebnych do krycia $1 m^2$ płaszczyzny dachowej oblicza się dla pojedynczego krycia według wzoru

$$i_1 = \frac{10500}{(d-n)s} \quad 38$$

a dla podwójnego krycia dwa razy tyle, a zatem

$$i_2 = \frac{21000}{(d-n)s} \quad 39$$

We wzorze tym d oznacza długość, s szerokość dachówek, n zaś nakładkę, t. j. tę część długości dachówek, na której się wzajemnie kryją; wszystko w centymetrach.

Ilość łąt, potrzebna na $1 m^2$ ołacenia dachu pod krycie dachówką, lupkiem lub gontami oblicza się według wzoru

$$l = \frac{1.05}{d-n} \quad 40$$

w którym d jest długością jednostek krycia, czyli pokrywek, n nakładką, czyli częścią długości pokrywek, przypadającą na ich wzajemne krycie się w metrach; $d-n$ wzajemny odstęp łąt od środka do środka, 1.05 jest metr kwadr. z dodatkiem 5% na ścinanie. W razie liczenia d i n w centymetrach, należy licznik pomnożyć przez 10.000 cm^2 ; l wypadnie w obu razach w metrach.

Do krycia gontowego pojedynczego liczy się po półtora gwoździ, a do podwójnego po jednym gwoździu na każdy gont; do łączenia, na każdą łątę tyle gwoździ, ile razy jest podpartą; w każdym razie dolicza się nadto po 5% na narożniki, kosze itp.

§ 11.

Zależnie od sposobu wykonania oblicza się długość D w metrach desek o danej szerokości s w metrach, potrzebna do 1 m² opierzenia:

1. z desek tylko do sznura spuszczonech, czyli łączonych na styk:

$$D = \frac{1.05}{s} \quad 41$$

2. z desek przystosowanych, czyli łączonych za zakładkę:

$$D = \frac{1.05}{s - 0.015} \quad 42$$

3. z desek na żłobek i duszę:

$$D = \frac{1.05}{s - 0.025} \quad 43$$

4. z desek nakładanych z przykryciem się wzajemnem po 0.04 m
a) niestruganych (nieowiórowanych, nieohelbowanych):

$$D = \frac{1.05}{s - 0.04} \quad 44$$

- b) struganych (owiórowanych, ohelbowanych):

$$D = \frac{1.05}{s - 0.05} \quad 45$$

Na każdą właściwą podporę deski w opierzeniu liczy się po dwa gwoździe, których długość powinna równać się conajmniej podwójnej a nawet potrójnej grubości deski.

§ 12.

Objętość i powierzchnia rozmaitych rodzajów sklepień oblicza się według uproszczonych wzorów, wprawdzie teoretycznie nieściślych, ale dostatecznie przybliżonych i w praktyce powszechnie używanych.

We wzorach tych niżej zestawionych oznacza l rozpiętość, d długość, s strzałkę, g grubość w kluczu, g' grubość w pasze sklepienia.

1. Łęk (arkada), sklepienie kolebkowe, sklepienie klasztorne, sklepienie żłobowe i sklepienie spłaszczone.

Objętość tych sklepień

$$O = \left(l + s + \frac{g + 2g'}{2} \right) d \cdot \frac{g + g'}{2} \quad 46$$

dla $g = g'$

$$O = (l + s + 1.5g) d g \quad 47$$

dla $g' = 2g$

$$O = (l + s + 2.5g) d g \quad 48$$

Powierzchnia wnętrza tych sklepień

$$F = (l + s) d \quad 49$$

2. Kolebka płytka, wsparta na trawersach żelaznych o strzałce $s = 0.10 l$

$$O = (l + 0.10 l) d \frac{g + g'}{2} = 1.10 l d \cdot \frac{g + g'}{2} \quad 50$$

powierzchnia

$$F = (l + 0.10 l) d = 1.10 l d \quad 51$$

3. Łabędzia szyjka, czyli łęk z jedną pachą podwyższoną

$$O = \left(l + \frac{l}{2} + g + \frac{g}{2} \right) d g = 1.5 (l + g) d g \quad 52$$

powierzchnia

$$F = 1.5 l d \quad 53$$

4. Sklepienie krzyżowe.

Objętość z wzoru 46. liczy się tu półtorakrotnie z powodu trudności wykonania:

$$O = 1.5 \left(l + s + \frac{g + 2g'}{2} \right) d \frac{g + g'}{2} \quad 54$$

powierzchnia

$$F = 1.5 (l + s) d \quad 55$$

5. Sklepienie czeskie i pruskie.

Objętość

$$O = \left(l + s_1 + \frac{g + 2g'}{2} \right) (d + s_2) \frac{g + g'}{2} \quad 56$$

gdzie s_1 i s_2 są strzałki łuków w czole i w pasze sklepienia.

Powierzchnia

$$F = (l + s_1) (d + s_2) \quad 57$$

6. Sklepienie baniaste, czyli bania.

Sklepienie tego rodzaju może być w ogóle półkulą, półelipsoidem trójosiowym, albo obrotowym jajowym, lub soczewkowym, paraboloidem, albo wreszcie czaszą tych brył sferycznych.

Objętość w ogóle

$$O = u \left(\frac{l}{2} + s + 1.5 \frac{g + g'}{2} \right) \frac{g + g'}{2} \quad 58$$

powierzchnia

$$F = u \left(\frac{l}{2} + s \right) \quad 59$$

gdzie u jest obwód pachy sklepienia czyli długość, l średnia rozpiętość, s strzałka.

W szczególności oblicza się sklepienie baniaste:

a) kuliste sklepienie czaszowe wzorem: objętości

$$O = \pi \left(\frac{l^2}{4} + s^2 \right) \frac{g + g'}{2} \quad 60$$

powierzchni zaś

$$F = \pi \left(\frac{l^2}{4} + s^2 \right) \quad 61$$

b) sklepienie baniaste półkulowe

$$O = 2\pi \frac{l^2}{4} \cdot \frac{g + g'}{2} = 0.5\pi l^2 \frac{g + g'}{2} \quad 62$$

$$F = 0.5\pi l^2 \quad 63$$

7. Wzory ściśle, odniesione do sklepień baniastych poszczególnych postaci niżej określonych.

Wzory te opierają się na tej zasadzie, że objętość bani danej postaci równa się różnicy objętości połówek odnośnych brył sferycznych, oznaczonych zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnią tegoż sklepienia, a mianowicie:

a) Sklepienie baniaste półelipsoidowe trójosiowe.

Ponieważ objętość półelipsoidu trójosiowego o półosiach a, b, c oblicza się wzorem

$$\frac{1}{2} O_e = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi a b c = \frac{2}{3} \pi a b c \quad 64$$

więc objętość O danego właśnie sklepienia będzie równa różnicy między objętością półelipsoidu zewnętrznego o półosiach:

$a = \frac{d}{2} + g', \quad b = \frac{l}{2} + g', \quad c = s + g,$ a objętością wewnę-

trznego o półosiach: $a = \frac{d}{2}, \quad b = \frac{l}{2}, \quad c = s;$ a zatem

$$O = \frac{1}{2} O_e' - \frac{1}{2} O_e'' = \frac{2}{3} \pi \left[\left(\frac{d}{2} + g' \right) \left(\frac{l}{2} + g' \right) (s + g) - \frac{d}{2} \cdot \frac{l}{2} s \right] \quad 65$$

albo

$$O = \frac{\pi}{6} [(d + 2g')(l + 2g')(s + g) - dls] = \\ = 0.5236 [(d + 2g')(l + 2g')(s + g) - dls] \quad 66$$

b) Sklepienie baniaste półelipsoidowe, obrotowe wokół poziomej osi najdłuższej $2a = d.$

Ponieważ w tym razie $2b = 2c = l = 2s$, więc odnośnie do wzoru 66. wypadnie tu

$$O = \frac{\pi}{6} \left[(d + 2g') (l + 2g') \left(\frac{l}{2} + g \right) - dl \frac{l}{2} \right] = \\ = \frac{\pi}{12} [(d + 2g') (l + 2g') (l + 2g) - dl^2] \quad 67$$

albo

$$O = 0.2618 [(d + 2g') (l + 2g') (l + 2g) - dl^2] \quad 68$$

c) Sklepienie półelipsoidowe obrotowe w około pionowej osi najkrótszej $2c = 2s$. W tym razie $2a = 2b = d = l$, co podstawione we wzór 66 daje

$$O = \frac{\pi}{6} [(d + 2g')^2 (s + g) - d^2s] = \\ = 0.5236 [(d + 2g')^2 (s + g) - d^2s] \quad 69$$

d) Sklepienie półkulowe, w którym $d = l = 2s = 2r$. Po podstawieniu we wzór 66. tego promienia r kuli, otrzymamy

$$O = \frac{\pi}{6} [(2r + 2g') (2r + 2g') (r + g) - 2 \cdot 2r^3] = \\ = \frac{2}{3} \pi [(r + g')^2 (r + g) - r^3] \quad 70$$

albo

$$O = 2.0944 [(r + g')^2 (r + g) - r^3] \quad 71$$

Z tego widać, że zewnętrzna powierzchnia sklepienia półkulowego należy do elipsoidu obrotowego wokoło osi pionowej z powodu nierówności grubości sklepienia w kluczu i pasze, a tylko wewnętrzna powierzchnia jest kulowa.

8. Wsklepki narożnicze czyli żagielki są właściwie wysklepkami w narożach ściennych, tworzącymi przejście z przestrzeni kwadratowej lub wielobocznej umiarowej w przestrzeń okrągłą, n. p. kołową lub eliptyczną, na którą nasadza się bania bezpośrednio lub za pośrednictwem bębna.

Do obliczenia objętości takich żagielków można dojść, jeżeli od objętości półbryły okrągłej, przeznaczonej do zaprojektowania żagielków, a mającej obwód swej podstawy opisany na zarysie rzutu poziomego odnośnej przestrzeni żagielkowej, odejmie się wszystkie półczasze boczne i czaszę wierzchnią, odcięte ścianami tej przestrzeni i poziomą płaszczyzną styczną do wierzchołków żagielków, a następnie pozostałą resztę objętości półbryły sferycznej odejmie się od tej części przestrzeni rzeczony, która tworzy ściśle

zamknięty obręb żagielków. Podobna droga wiedzie także do obliczenia powierzchni żagielków.

9. Żagielki pod banie półkulową nad przestrzenią kwadratową.

Stosownie do wypowiedzianej pod 8. zasady przyjmijmy, że R jest promieniem kuli żagielkowej, zaś r promieniem koła podstawy czasz, odciętych ścianami przestrzeni kwadratowej, oraz wierzchnią płaszczyzną styczną do wierzchołków żagielków; w takim razie

$$r = \frac{l}{2}, \text{ t. j. połowie rozpiętości przestrzeni, zaś}$$

$$R = r\sqrt{2} = 1.4142 r \quad 72$$

Objętość półkuli żagielkowej o podstawie, opisanej na kwadracie przestrzeni w rzucie poziomym, będzie

$$\frac{1}{2} O_k = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot R^3 \pi = \frac{2}{3} \pi r^3 \cdot 2\sqrt{2} \quad 73$$

objętość czterech połówek czasz bocznych i jednej całej wierzchniej, czyli razem 3 czasz całych

$$3 O_c = 3 \cdot \frac{1}{3} \pi h^2 (3R - h), \quad 74$$

gdzie wysokość każdej czaszy

$$h = R - r = r\sqrt{2} - r = r(\sqrt{2} - 1) \quad 75$$

po podstawieniu we wzór 74

$$\begin{aligned} 3 O_c &= 3 \cdot \frac{1}{3} \pi r^2 (\sqrt{2} - 1)^2 [3r\sqrt{2} - r(\sqrt{2} - 1)] = \\ &= 3 \cdot \frac{\pi}{3} r^3 (\sqrt{2} - 1)^2 (2\sqrt{2} + 1) \end{aligned} \quad 76$$

Po odjęciu tej objętości czasz od półkuli, pozostaje reszta objętości półkuli

$$\begin{aligned} O_r &= \frac{1}{2} O_k - 3 O_c = \frac{4}{3} \pi r^3 \sqrt{2} - \\ &- 3 \cdot \frac{\pi}{3} r^3 (\sqrt{2} - 1)^2 (2\sqrt{2} + 1) \end{aligned}$$

$$O_r = \frac{\pi}{3} r^3 [4\sqrt{2} - 3(\sqrt{2} - 1)^2 (2\sqrt{2} + 1)] = 1.2288 \pi r^3 \quad 77$$

Objętość półsześciianu opisanego na tej reszcie objętości O_r półkuli

$$\frac{1}{2} O_s = \frac{1}{2} \cdot 2r \cdot 2r \cdot 2r = 4r^3 \quad 78$$

objętość wreszcie wszystkich czterech żagielków

$$\begin{aligned} 4 O_z &= \frac{1}{2} O_s - O_r = 4 r^3 - 1.2288 \pi r^3 = \\ &= (4 - 1.2288 \pi) r^3 = 0.14 r^3 \end{aligned} \quad 79$$

ostatecznie objętość jednego żagielka

$$O_z = 0.035 r^3. \quad 80$$

Powierzchnię tych żagielków otrzymamy, jeżeli od powierzchni półkuli żagielkowej

$$\frac{1}{2} F_k = \frac{1}{2} 4 R^2 \pi = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 2 r^2 \pi = 4 r^2 \pi \quad 81$$

odejmiemy sumę powierzchni trzech czasz wyżej określonych

$$3 F_c = 3 \cdot 2 \pi R h = 3 \cdot 2 \pi r \sqrt{2} \cdot r (\sqrt{2} - 1) = 3.5148 \pi r^2 \quad 82$$

zaczem powierzchnia czterech żagielków

$$4 F_z = \frac{1}{2} F_k - 3 F_c = 4 r^2 \pi - 3.5148 r^2 \pi = 0.4852 r^2 \pi \quad 83$$

a stąd powierzchnia jednego żagielka

$$F_z = 0.1213 r^2 \pi = 0.38107 r^2. \quad 84$$

10. Wysklepki czyli nóżki mieszczą się już w objętości sklepień, wyrażonej wyżej odnośnymi wzorami; o ile jednak zachodzi potrzeba obliczenia wysklepek osobno, to objętość ich liczy się jako pryzmat o długości d , wysokości h i wyskoku w wysklepki, będzie zatem

$$O_w = d h w \quad 85$$

11. Lunet itp. włączeń sklepiennych nie liczy się nigdy osobno.

12. Koszt sklepienia zależy także od głębokości, względnie od wysokości czyli spiętrzenia, na którym trzeba je wykonać, i w tym kierunku obowiązuje podział wysokościowy, przyjęty co do murów zwykłych w § 6. niniejszego rozdziału str. 314.

13. Objętości pach sklepienia, wnikaającej w mury oporowe, nie potrąca się z objętości tych murów.¹

¹ Używają także następujących wzorów do obliczania objętości sklepień:

1. Sklepień kolebkowych

$$O = d l \left(g + \frac{s}{5} \right)$$

2. sklepień krzyżowych

$$O = d l \left(g + \frac{s}{4} \right)$$

§ 13.

Ruch materiałów wogóle, a szczególnie materiałów z wykopu powstałych, przeprowadza się w rozmaity sposób.

A. Przerzucanie materiału jest najprostszym transportem i polega na tem, że robotnik nabiera na łopate w regule około 5 kg ziemi o ciężarze właściwym 1.5 do 2.0, i przerzuca wygodnie na 3 m daleko lub 1.5 m wysoko w przeciągu 5 sekund, łącznie z chwilowymi przestankami.

Zaczem w ciągu 1 godziny jest w stanie przerzucić tej ziemi na 3 m daleko lub 1.5 m wysoko $\frac{60 \times 60 \times 5}{5} = 3600$ kg, czyli $\frac{3600}{1500}$ do $\frac{3600}{2000} = 2.4$ do 1.8 m³. Skoro więc D jest całkowitą odległością przerzutu, z zapłatą godzinną robotnika, to koszt przerzucenia 1 m³ materiału ukopanego

1. na całkowitą odległość poziomą D :

$$K_p = \frac{D}{3} \times \frac{z}{2.4} \text{ do } \frac{D}{3} \times \frac{z}{1.8} = 0.1389 Dz \text{ do } 0.1852 Dz \quad 86$$

2. na całkowitą wysokość D :

$$K_w = \frac{D}{1.5} \times \frac{z}{2.4} \text{ do } \frac{D}{1.5} \cdot \frac{z}{1.8} = 0.2778 Dz \text{ do } 0.037 Dz \quad 87$$

Ten sam skutek pracy osiąga się, jeżeli przedmioty około 5 kg wagi, nie dające się brać na łopate, robotnik przerzuca ręką na 3 m daleko lub 1.5 m wysoko; koszt oblicza się tak samo.

B. Przewóz materiału oblicza się na podstawie zasadniczego wzoru ogólnego

$$K = \frac{Z}{C \mathcal{L}} \left(\frac{2D}{v} + c \right) = \frac{Z}{C \mathcal{L}} \cdot \frac{D + \frac{v}{2} c}{\frac{v}{2}} \quad 88$$

3. lunet
$$o = \frac{dl}{2} \left(g + \frac{s}{4} \right)$$

4. sklepień sferycznych
$$o = dl \left[\left(g + \frac{s_1}{2} \right) - \frac{s_1 + s_2}{3} \right]$$

gdzie s_1 i s_2 są strzałki łuków pacy przyzołkowej i podłużnej; reszta liter w tych wzorach ma znaczenie jak wyżej w § 17.

Używania jednak tych wzorów nie można doradzać, gdyż dają zawsze za duże rezultaty, dochodzące nawet do 1000% wyżej, aniżeli wzory w § 17., które zbliżają się najwięcej do rzeczywistości i mają dlatego powszechne zastosowanie.

Jedynie tylko wzór pod 1. dla płytkich kolebek na trawersach wykonywanych o strzałce nie większej niż 30 cm, daje wyniki dosyć zbliżone do rzeczywistości.

Z płaca całodzienna zaprzęgu, względnie robotnika,
 E ładunek przewozu w metrach sześciennych,
 C normalny czas pracy dziennej w godzinach,
 D odległość przewozu w metrach,
 v średnia prędkość przewozu,
 c strata czasu podczas ładowania i wyładowania, która zawisała od wielkości ładunku i od natury zaprzęgu przewozowego.¹

Po podstawieniu odnośnych wartości otrzymuje się wzory szczególne do obliczania kosztów przewozu zaprzęgiem konnym, wołowym, wózkami ręcznymi i taczkami. Wartości te oparte na doświadczeniu przedstawiają się w sposób następujący:

1. Średnia prędkość v , t. j. droga odbyta w jednej godzinie podczas przewozu ładunku, przyjmuje się w ogóle

dla ludzi na	3000 m
" koni na	4000 "
" wołów na	3000 "

z tem zastrzeżeniem, że powrót zaprzęgu następuje bez ciężaru.

Jeżeli przewóz odbywa się końmi po bitym gościńcu, zwłaszcza na znaczniejszą odległość, to skutkiem roztoczenia się

¹ Wzór powyższy 88. otrzymuje się na podstawie następującego wywodu:

Droga, odbyta w przeciągu jednej godziny podczas przewozu pewnego ładunku, obejmującego E metrów sześciennych, łącznie z powrotem próżnego zaprzęgu, jest średnią prędkością v przewozu.

Aby ten sam ładunek E przewieźć na odległość D metrów, musi zaprzęg zrobić drogę tam i na powrót, t. j. $2D$, a potrzebny do tego czas

$$t_1 = \frac{2D}{v}$$

po doliczeniu do tego straty czasu c godzin na ładowanie i wyładowanie zaprzęgu, otrzymujemy całkowity czas przewozu t

$$t = t_1 + c = \frac{2D}{v} + c$$

Ponieważ płaca Z zaprzęgu liczy się za cały dzień roboczy, obejmujący C godzin, więc powyższy czas, wyrażony w jednostkach dnia roboczego, będzie

$$\frac{t}{C} = \frac{1}{C} \left(\frac{2D}{v} + c \right)$$

stąd koszt dowozu ładunku E na odległość D

$$K_1 = \frac{Zt}{C} = \frac{Z}{C} \left(\frac{2D}{v} + c \right)$$

a wreszcie koszt $1 m^3$ tego ładunku E na odległość D

$$K = \frac{K_1}{E} \quad \text{czyli}$$

$$K = \frac{Z}{CE} \cdot \left(\frac{2D}{v} + c \right) = \frac{Z}{CE} \cdot \frac{D + \frac{v}{2}}{\frac{v}{2}}$$

bieg zaprzęgu zwiększa się znacznie i w takim razie trzeba przyjąć większą prędkość średnią, a mianowicie:

dla D nad 1000 do 2000 m	$v = 4100 m$
" " " 2000 " 3000 "	" = 4200 "
" " " 3000 " 4000 "	" = 4300 "
" " " 4000 " 5000 "	" = 4400 "
" " " 5000 " 6000 "	" = 4500 "
" " " 6000 " 7000 "	" = 4600 "
" " " 7000 " 8000 "	" = 4700 "
" " " 8000 " 9000 "	" = 4800 "
" " " 9000	prędkość $v = 4800 m$ i pozostaje niezmienna.

2. Ładunek L stosownie do pojemności i natury środków przewozu bywa bardzo rozmaity.

a) Wielkość ładunku zaprzęgu parokonnego zawisła od pojemności wozu, od siły koni i właściwego ciężaru materiału do przewozu przeznaczanego; a gdy czynniki te nie wszędzie są jednakie, więc trzeba przyjąć stosowny ładunek przeciętny, n. p. około 600 kg , czyli 0.3 m^3 kamienia.

b) Ładunek wózka dwukołowego jednokonnego (Cariotte, Cab) wynosi w regule 0.5 do 0.6 m^3 .

c) Ładunek wózka ręcznego dwukołowego wynosi 0.15 do 0.5 m^3 , a zwykle 0.25 do 0.3 m^3 .

d) Ładunek wózka ręcznego dwukołowego na koleje 0.75 m szerokiej wynosi zwykle 1.5 m^3 .

Do obsługi wózków ręcznych w ogóle używa się 2 do 4 ludzi w miarę objętości ładunku i trudności terenu.

e) Ładunek taczki wynosi w ogóle 0.0316 do 0.85 m^3 ; w Małopolsce prawie zawsze tylko 0.0316 m^3 , czyli okrągło 0.03 m^3 .

3. Strata czasu c odnosi się do ładowania i wyładowania danego środka przewozu, oraz do nawracania, zatrzymywania się itp.

a) Strata czasu na ładowanie i wyładowanie zaprzęgu dwukonnego lub dwukołowego — w przypuszczeniu, że tej czynności dokonuje woźnica, — przyjmuje się na tyle minut, ile razy mieści się objętość taczki 0.0316 m^3 w ładunku zaprzęgu; na inne zaś zwłoki, jak nawracanie, zatrzymywanie się itp., dolicza się na każdorazowy przewóz wozem po 6 minut. Zatem strata czasu

$$c = \left(\frac{L}{0.03} + 6 \right) \times \frac{1}{60} = 0.5555 L + 0.10 \text{ godz.} \quad 89$$

b) Strata czasu na ładowanie i wyładowanie wózka dwukołowego jednokonnego, liczy się po 32 minut od $1 m^3$ ładunku, a na nawracanie, zatrzymywanie się itp. przyjmuje się na każdorazowy przewóz po 3 minuty; stąd

$$c_1 = (32 L + 3) \times \frac{1}{60} = 0.5333 L + 0.05 \text{ godz.} \quad 90$$

c) Strata czasu na ładowanie i wyładowanie wózka dwukołowego ręcznego wynosi po 26 minut od $1 m^3$, a na nawracanie itp. po 2 minuty; zatem

$$c_2 = (26 L + 2) \times \frac{1}{60} = 0.4333 L + 0.0333 \text{ godz.} \quad 91$$

d) Strata czasu jak wyżej w odniesieniu do wózka ręcznego na kolejce $0.75 m$ szerokiej oblicza się według wzoru 90.

e) Strata czasu jak wyżej taczkami

$$c_3 = (1 + 0.5) \times \frac{1}{60} = 0.025 \text{ godz.} \quad 92$$

4. Dzień roboczy C obejmuje ustawowo 8 godzin pracy.

5. Koszt przewozu $1 m^3$ materiału zaprzęgiem dwukonnym oblicza się wzorem 88., po podstawieniu odnośnych danych szczegółowych, a mianowicie:

a) jeżeli przewóz idzie po drogach bez nawierzchni kamiowanej lub żwirowanej, to koszt przewozu

$$K_1 = \frac{Z}{8 L} \cdot \frac{D + 2000 (0.5555 L + 0.10)}{2000} \quad 93$$

b) jeżeli przewóz idzie po bitym gościńcu, to:

a) dla $D \leq 1000 m$ służy wzór 93.;

β) dla wartości $D > 1000$ do $D = 9000 m$, ujętych w poszczególne granice w sposób, uwidoczniiony wyżej w drugim ustępie pod 1 (str. 336), służą wzory, wynikłe za podstawieniem kolejnym we wzór 88. prędkości v , odpowiadających odnośnym granicom; będzie zatem w pierwszej granicy dla wartości $D > 1000$ do $D = 2000 m$, której odpowiada prędkość $v = 4100 m/godz.$

$$K_2 = \frac{Z}{8 L} \cdot \frac{D + 2050 (0.5555 L + 0.10)}{2050} \quad 94a$$

a w ostatniej granicy wartości $D > 8000$ do $D \leq 9000$ m/godz. z odnośną prędkością $v = 4800$ m/godz.

$$K_g = \frac{Z}{8 \mathcal{L}} \cdot \frac{D + 2400 (0.5555 \mathcal{L} + 0.10)}{2400} \quad 94b$$

Przewóz zaprzęgiem dwukonnym opłaca się dopiero począwszy od $D = 300$ m i to, gdy wznios niezbyt wielki a jazda może odbywać się drogą. Wozy zresztą powinny według możliwości obejmować $1 m^3$ ładunku.

Jeżeli odległość $D < 2500$ m, a wielkość masy wymaga wielodniowego przewozu, to koszt daje się znacznie zmniejszyć przez przydzielenie na każdą parę koni zaprzęgowych po 3 wozy, z których jeden znajduje się stale na miejscu ładowania, drugi pełny na miejscu wyładowania, a trzeci w ruchu; i tak idzie kolejnie. W tym razie na zaprzęganie i wyprzęganie w miejscu ładowania i wyładowania zużywa się łącznie 15 minut, a wyzyskanie pracy koni jest zupełne.

6. Koszt przewozu $1 m^3$ wołami oblicza się za podstawieniem odnośnej prędkości $v = 3000$ m/godz. i straty czasu z wzoru 89. w zasadniczy wzór 88:

$$K_w = \frac{Z}{8 \mathcal{L}} \cdot \frac{D + 1500 (0.5555 \mathcal{L} + 0.10)}{1500} \quad 95$$

7. Do obliczania kosztów przewozu zaprzęgiem właściwym pewnej okolicy jest niezbędną znajomość ciężaru największego dopuszczalnego ładunku. Gdy zaś w wyprowadzonych wyżej wzorach przewozu ładunek \mathcal{L} jest w metrach sześciennych, więc dzieląc dany ciężar g_2 ładunku wozu, przez dany ciężar g_1 jednego metra sześciennego materiału tego ładunku, otrzymujemy potrzebną dla wzoru objętość ładunku:

$$\mathcal{L} = \frac{g_2}{g_1} \quad 96$$

W tabelicy niżej zamieszczonej (str. 817) są zawarte ciężary $1 m^3$ rozmaitych materiałów z uwzględnieniem stanu, w jakim się znajdują w czasie przewozu; z pomocą więc tej tabelicy oblicza się objętość rozmaitych materiałów w następujący sposób.

Przykład.

Jeżeli dla pewnej okolicy największy dopuszczalny ciężar ładunku wozu wynosi 600 kg, to po podstawieniu odnośnego ciężaru za g_1 z pierwszej kolumny tabelicy we wzór 96. dowiadujemy się, że na taki wóz można naładować

$$\text{kamienia łamanego (poz. 23. tablicy) . . . } L = \frac{600}{2000} = 0.30 \text{ m}^3$$

$$\text{ziemi (poz. 32. tablicy) } L = \frac{600}{1800} = 0.334 \text{ m}^3$$

$$\text{drzewa miękkiego (poz. 9. tablicy) . . . } L = \frac{600}{550} = 1.190 \text{ m}^3$$

$$\text{drzewa twardego (poz. 6. tablicy) . . . } L = \frac{600}{900} = 0.667 \text{ m}^3$$

Ponieważ wykazane wyżej wzory przewozu odnoszą się do 1 m³ materiału, więc nie trudno obliczyć przewozu jednego przedmiotu, wyrobionego z pewnego materiału, n. p. kolumny kamiennej, słupa dębowego, kolumny żelaznej itp.

Wznios drogi przewozowej ma znaczny wpływ na koszt przewozu i pod tym względem przyjęto na podstawie doświadczenia zasadę, że gdy wznios nieprzekracza 5 ‰, to się go nie uwzględnia. Jeżeli jednak wznios w ‰ drogi przewozowej, D metrów długiej, przekracza 5 ‰, to różnica między oboma wzniosami pomnożona przez 10 i dodana do długości D drogi, tworzy w tym razie łącznie policzalną odległość przewozu, jak to wykazuje następujący wzór

$$\begin{aligned} D_1 &= D + \left(D \times \frac{w}{100} - D \times \frac{5}{100} \right) \times 10 = \\ &= D [1 + 0.10 (w - 5)] \end{aligned} \quad \mathbf{96a}$$

Przykład.

Dane $D = 1000 \text{ m}$ o wzniosie $w = 10$ od sta, zaczem odległość przewozu $D_1 = 1000 [1 + 0.10 (10 - 5)] = 1000 \times [1 + 0.5] = 1500 \text{ m}$.

Jeżeli odległość D jest mniejsza, niż 10krotny całkowity wznios, wówczas dodaje się do D tyle razy po 20 m, ile metrów ma całkowity wznios, n. p.

$D = 25 \text{ m}$, a całkowity wznios wynosi 6 m; ponieważ $6 \times 10 = 60 > D$, więc odległość tę przewozu należy powiększyć jak wyżej: $D_1 = 25 + 6 \times 20 = 145 \text{ m}$.

Do obliczenia przewozu w myśl wskazówek, zestawionych w § 18., potrzeba jeszcze znać niezbędnie ciężary bezwzględne 1 m³ materiałów w tym stanie, w jakim się je ładuje do przewozu; ciężary te obejmuje następująca tablica.

TABLICA

przeciętnego ciężaru $1 m^3$ materiałów w stanie ładowniczym, do wyznaczenia wielkości ładunku zaprzęgu dwukonnego.

Liczba bieżąca	Materiał do przewozu	Ciężar $1 m^3$ g_1 w <i>kg</i>	Ładunek $\Sigma = \frac{g_2}{g_1}$ dla $g_2 = 900 kg$
1.	Woda	1000	0.900 m^3
2.	Woda z naczyniem	1150	0.783 „
3.	Dębina świeżo ścięta	1035	0.870 „
4.	Buczyna świeża	940	0.960 „
5.	Buczyna sucha	750	1.200 „
6.	Sucha dębina	850	1.060 „
6.a	Świeże drewno miękkie	800	1.125 „
7.	Sucha lipa lub osika	480	1.880 „
8.	Suchy modrzew lub sośnina	650	1.385 „
9.	Sucha jedlina, świerk	550	1.640 „
10.	Wapno palone w kawałach	1250	0.720 „
11.	Wapno gaszone słoninowate w jamie	1350	0.670 „
12.	Zaprawa wapienna	1700	0.530 „
13.	Gлина sucha	1600	0.562 „
14.	Wapno hydrauliczne, sproszkowane	950	0.947 „
15.	Ksylolit	1400	0.643 „
16.	Cement portlandki nasypany	1400	0.643 „
17.	Rumowisko	1400	0.643 „
18.	Granit, marmur, łupek dachowy, bazalt lub porfir	2750	0.327 „
19.	Cegła korkowa	330	2.727 „
20.	Kamień łowaty, kwarc, twardy piasko- wiec lub wapień w bryle	2500	0.360 „
21.	Piaskowiec miękki	2400	0.375 „
22.	Piasek wilgotny	2000	0.450 „
23.	Wszystkie gatunki skał w kawałach, głina i opoka w stanie rodzimym, za- prawa wapienna z naczyniem lub mo- kry piasek kwarcowy	2000	0.450 „

Liczba liczba	Materiał do przewożu	CieŜar	Ładunek
		1 m ³ g ₁ w kg	$L = \frac{g_2}{g_1}$ dla $g_2 = 900 \text{ kg}$
24.	Żuzel z pieców wielkich	1000	0·900 m ³
25.	Gips palony	1800	0·500 „
26.	Gips sproszkowany	1360	0·662 „
27.	Gips lany	970	0·930 „
28.	Węgiel drzewny twardy	250	3·600 „
29.	Węgiel (czarny)	900	1·000 „
30.	Węgiel drzewny miękki	180	5·000 „
31.	Kamień łamany, ziemia, zbity piasek, żwir zbity, glina i opoka ukopana, suchy piasek kwarcowy i tłuczeniec	1800	0·500 „
32.	Ziemia mokra	1800	0·500 „
33.	Ziemia sucha	1400	0·643 „
34.	Szkoło dęte	2600	0·346 „
35.	Tłuczeniec, żwir	1700	0·530 „
36.	Cegła lub dachówka	1800	0·500 „
37.	Płytki klinkerki doborowe	2300	0·391 „
38.	Torf świeŜy	1240	0·725 „
39.	Torf sproszkowany nasypany	200	4·500 „
40.	Torf suchy ubity	400	2·230 „
41.	Żeliwo (żelazo lane)	7300	0·123 „
42.	Żelazo spawalne	7800	0·115 „
43.	Żelazo zlewne	7850	0·114 „
44.	Stal	7860	0·115 „
45.	Miedź lana	8800	0·102 „
46.	Miedź kuta	9000	0·100 „
47.	Mosiądz lany	8260	0·109 „
48.	Mosiądz wałkowany	8530	0·105 „
49.	Cyna	7400	0·122 „
50.	Cynk walcowany	7200	0·125 „
51.	Ołów lany	11400	0·079 „
52.	Ołów prasowany lub wałkowany	11370	0·079 „
53.	Trzcina w wiązkaeh 30 cm grubych i 3 m długich	—	Jednostki 300

Liczba bieżąca	Materiał do przewozu	Ciężar	
		$1 m^3$ g_1 w kg	Ładunek $L = \frac{g_2}{g_1}$ dla $g_2 = 900 kg$
54.	Darnie $\frac{30}{30} cm$ a 8 do 10 cm grube . . .	—	Jednostki 80
55.	Faszyny z drzewa miękkiego $\frac{22+34}{2} cm$, 3 m długie ¹	—	24
56.	Faszyny jak wyżej 4 m długie, $\frac{26+30}{2} cm$ grube	—	20
57.	Sadzonki	—	3200
58.	Cegły $29 \times 14 \times 6.5 cm$ we Lwowie $378-931/m^3$ po $4.455 kg$	1688	202
59.	Dachówki $37 \times 18.5 \times 1.3 cm$	—	519
60.	Dachówki żłobkowane z Niepołomic $\frac{1}{0.21 \times 0.40 \times 0.0325} = 366.3/m^3$ po $2.35 kg$	861	383

Z pomocą ostatniej kolumny tej tablicy wyznajduje się ładunek L dla dowolnego materiału zapomocą zwykłej reguły trzech, skoro tylko jest dany ładunek wozu pewnego znanego materiału, n. p.

Ile można przewieźć kamienia łamanego na takim wozie, na który naładować można $0.8 m^3$ drzewa twardego?

Pod poz. 6. tablicy wynosi ładunek drzewa twardego $1.000 m^3$, a pod poz. 31. ładunek kamienia łamanego wynosi $0.50 m^3$, stąd

$$1.000 : 0.50 = 0.8 : L \text{ a więc } L = \frac{0.5 \times 0.8}{1.000} = 0.400 m^3.$$

Wozy dostarczające cegłę z cegielni do budowl w Lwowie ładują po 250 do 300, a wyjątkowo 400 cegieł.

8. Koszt przewozu $1 m^3$ wózkiem dwukołowym jednokonnym (Cariotte, Cab) oblicza się według wzoru podobnego do poprzednich (wzór 88. i 90).

¹ Zob. uwagę pod poz. 51.

$$K_{10} = \frac{Z}{8 \text{ £}} \cdot \frac{D + 2000 (0.5333 \text{ £} + 0.05)}{2000} \quad 97$$

Cztery takich wózków, tworzących tak zwany pociąg, prowadzi jeden woźnica.

9. Koszt przewozu $1 m^3$ wózkiem dwukołowym ręcznym oblicza się zasadniczym wzorem 88., za podstawieniem straty czasu c_2 z wzoru 91., oraz odnośnej prędkości $v = 3000 m/godz.$, a mianowicie:

$$K_{11} = n \cdot \frac{z}{8 \text{ £}} \cdot \frac{D + 1500 (0.4333 \text{ £} + 0.0333)}{1500} \quad 98$$

gdzie n potrzebna ilość robotników do obsługi jednego wózka, wynosząca dwóch, a najwięcej czterech robotników, z płaca dzienna robotnika.

Wózków takich używa się z korzyścią, gdy masa przewozu jest znaczniejsza, a odległość $D > 80 m$.

Średnio silny robotnik pracuje z łatwością przez 10 godzin roboczych siłą $15 kg$; a ponieważ tarcie kół wózka na poziomych torach z dylów wynosi 0.033 , czyli $\frac{1}{30}$ część całkowitego ciężaru wózka naładowanego, więc robotnik swą siłą $15 kg$ jest w stanie pokonać tarcie wywołane ciężarem $15 \times 30 = 450 kg$. Tak n. p. wózek o pojemności $0.5 m^3$ z ładunkiem żwiru lub piasku waży łącznie około $846 kg$ (w czem około $200 kg$ ciężaru własnego); zatem do pokonania całego tarcia, czyli do uruszenia wózka na terenie poziomym lub spadzistym potrzebna ilość robotników

$$n = \frac{846}{450} \cong 2.$$

10. Koszt przewozu $1 m^3$ wózkiem dwukołowym ręcznym po kolejce wąskotorowej $0.75 m$ oblicza się według wzoru 98. za podstawieniem jednak straty czasu c_1 z wzoru 90. w miejsce straty c_2 z wzoru 91.; będzie zatem:

$$K_{12} = n \cdot \frac{z}{8 \times \text{£}} \cdot \frac{D + 1500 (0.5333 \text{ £} + 0.05)}{1500} \quad 99$$

Cieżar własny takiego wózka łącznie z hamulcem wynosi $1000 kg$, a ładunek n. p. gliny $1800 kg$, razem więc około $2800 kg$; współczynnik tarcia na torach poziomych jest 0.01 , czyli $\frac{1}{100}$ część ciężaru wózka z ładunkiem. Ponieważ robotnik jest w stanie uciągnąć tym wózkiem $15 \times 100 = 1500 kg$, więc potrzeba do przewozu ładunku po dwóch robotników do jednego wózka.

11. Koszt przewozu $1 m^3$ taczkami wynika z wzoru 88. po podstawieniu $Z = z$, $c = c_3 = 0.025$ (wzór 92.), $v = 3000 m/godz.$, $L = 0.03 m^3$, $C = 8$ godzin, a mianowicie:

$$K_t = \frac{z}{8 \times 0.03} \cdot \frac{D + 1500 \times 0.025}{1500} = \frac{z}{360} (D + 37.5) \quad 100$$

Przewóz taczkami, których ładunek w Małopolsce jest zawsze stały, opłaca się jedynie na odległości nie większe, jak około $100 m$. Jeżeli bowiem obliczymy koszt przewozu taczkami i zaprzęgiem dwukonnym dla tych samych kolejnie wzrastających odległości, to koszt przewozu taczkami będą początkowo tańsze a następnie okażą się droższe od kosztów przewozu kołmi; zwrot ten nastąpi bezpośrednio po tej wspólnej odległości D , dla której koszt przewozu taczkami i wozem wypadł jednaki, t. j. $K_t = K_l$; podstawivszy w tem równaniu wartości z wzorów 100. i 93. otrzymamy

$$\frac{z}{360} (D + 37.5) = \frac{Z}{8 \times L} \cdot \frac{D + 2000 (0.5555 L + 0.10)}{2000}$$

Dla $z = 30 M. p.$ $Z = 100 M. p.$ $L = 0.5 m^3$, otrzymamy

$$\frac{30}{360} (D + 37.5) = \frac{100}{8 \times 0.5} \cdot \frac{D + 2000 \times 0.5555 \times (0.5 + 0.10)}{2000},$$

$$\frac{1}{12} (D + 37.5) = 25 \times \frac{D + 2000 \times 0.37775}{2000},$$

$$D + 37.5 = 12 \times 0.0125 (D + 755.5) = 0.15 (D + 755.5)$$

$$(1 - 0.15) D = 113.325 - 37.5 = 75.825$$

$$D = \frac{75.825}{0.85} = 89.2059 \cong 90 m.$$

Z tego rachunku na podstawie przyjętych wartości okazuje się przewóz $1 m^3$ materiału taczkami — w porównaniu do zaprzęgu dwukonnego — tańszym, jak długo będzie odległość $D \leq 90 m$, zaś droższym, skoro stanie się $D > 90 m$; w każdym razie dla tych samych odległości D .

W taki sam sposób porównawczy wyznacza się najkorzystniejszy przewóz jakiegokolwiek innych dwu lub więcej środków woźniczych różnych. Wszakże tam, gdzie warunki miejscowe pozwalają jedynie na użycie taczek, trzeba się do nich ograniczyć bez względu, czy koszt przewozu $1 m^3$ wypadnie taniej lub drożej.

Kopanie i nakładanie materiału na taczki porucza się osobnemu oddziałowi robotników, który w stosownych odstępach czasu mienia

się z oddziałem, wożącym taczki. Na miękki lub oślizły grunt nakłada się tor z desek pod taczki, a pochyłe pomosty nabija poprzecznie latami w odstępach kroku, z pozostawieniem jednak przerwy po środku, jako wolnego toru dla kółka taczek, i posypuje piaskiem podczas wilgoci. Wznios torów i pomostów dla taczek ma być według możliwości nie większy niż 10 0/0; pomosty zaś nie powinny być węższe niż 2·5 m.

C. Przenoszenie materiału zastosowuje się, jeżeli warunki miejscowe, jak stopnie, strome skarpy, głębokie wykopy itp. nie pozwalają na użycie żadnego z omówionych wyżej środków przewozowych. Przenoszenie uskutecznia się kosztami, wiaderkami lub workami z pomocą jednego człowieka, albo noszami z pomocą dwu ludzi; sposób zaś przenoszenia bywa rozmaity, a mianowicie:

1. Przenoszenie okrężne polega na tem, że robotnicy przynoszą materiał na miejsce przeznaczenia, skąd naczynia próżne odnoszą na miejsce ładowania, a zabierają stamtąd naładowane już w międzyczasie, i niosą znowu na miejsce przeznaczenia itd. Jeżeli odległość przenoszenia znaczniejsza, mieniają się robotnicy tak, że oddział niosący pełne naczynia, oddaje je drugiemu, a zabiera próżne i odnosi na miejsce ładowania, skąd zabiera już napełnione itd.

2. Przenoszenie łańcuchowe odbywa się zapomocą dwu szeregów robotników, sięgających od miejsca ładowania aż do miejsca wyładowania; pierwszym szeregiem przechodzą z rąk do rąk pełne naczynia, a drugim wracają próżne. To przenoszenie dokonuje się w poziomie albo w pochyłości mniej lub więcej stromej aż do pionu; często zastosowują je do podawania cegieł podczas budowy.

3. Wydobywanie czyli przenoszenie materiału z głębi wykonuje się z pomocą opisanego właśnie pod 2. przenoszenia łańcuchowego, albo też w sposób przedstawiony w § 5. niniejszego rozdziału, zapomocą przerzucania kolejnego z pomostów dolnych na górne, albo wreszcie zapomocą wyciągania kołowrotem itp. przyborami.

II. SPORZĄDZANIE KOSZTORYSÓW.

A. Część ogólna.

Kosztorysowanie ma nie tylko ustalić koszt danej budowy, lecz także ilość, jakość i wymiary poszczególnych materiałów.

Takie ustalenie kosztorysu, uzupełnionego odpowiednimi planami sytuacyjnymi, budowy i wykonawczymi wraz z wykazem materiałów

i ewentualnem obliczeniem statycznym, a także i planem rozwoju robót, umożliwiałaby szybki i prawidłowy postęp budowy.

Zależnie od ważności budowy, plany i rysunki wykonawcze i plan sytuacyjny wykonuje się w mniejszej lub większej skali.

Skale planów sytuacyjnych:	1:500 do 1:250,
„ „ budowy:	1:100 do 1:50,
„ rysunków wykonawczych:	1:50, 1:20, 1:10 i 1:1.

Dowiedziona jest rzeczą, że nawet przy skrupulatnem sporządzeniu kosztorysu zachodzą różnice pomiędzy jego wysokością a kosztami budowy, bądźto in minus, bądźto in plus. Przyczynami tego zjawiska są przeważnie powody technicznej natury, a to: złe stosunki terenowe, utrudniony dowóz materiałów, roboty dodatkowe itp. Oczywiście katastrofalny stan pogody, nagle wahania cen materiałów budowlanych lub cen robocizny, konieczność powiększenia personelu z powodu trudności budowy itp. są nieusuwalnemi przyczynami, które wywołują powyżej wspomniane różnice.

Dla uniknięcia usuwalnych powodów, wywołujących różnice pomiędzy kosztorysem a kosztami budowy, należy wykonać tak zwaną pośrednią kalkulację cen, a to wtedy, gdy większa część pomocniczych urządzeń technicznych jest w ruchu, a roboty są podzielone na grupy. Ta pośrednia kalkulacja ma wykryć przyczyny wzrostu kosztów własnych, od których zależy cena ofertowa.

Przy robotach, oddanych przedsiębiorcy po cenach ryczałtowych, spada na niego cała odpowiedzialność za drobne usterki w umowie i nieprzewidziane a od niego niezależne trudności budowy. Dlatego przy sporządzaniu kosztorysów musi on wyteńczyć całą swoją umiejętność, ażeby swoje ryzyko obniżyć do minimum.

Umowa z uwzględnieniem tak zwanych kosztów uzupełniających usuwa część ryzyka przedsiębiorcy, ale główna część ryzyka zależy od dokładności kosztorysu, co musimy podkreślić z jak największym naciskiem.

Plan rozwoju robót opracowuje się po szczegółowem zbadaniu miejscowych warunków, a także warunków dostawy materiałów. Plan ten podlega codziennemu sprawdzaniu, a wszystkie roboty mają być wedle niego regulowane. Podług tego planu wykonuje się też szczegółowy wykaz materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem daty zamówień, terminów ich wysłania i dostawy na miejsce budowy.

Z tego widzimy, że kosztorys dla danej miejscowości może ustalić jedynie ten technik czy też inżynier, który dokładnie zna miejscowe stosunki, t. j. ceny materiałów, robocizny i koszty przewozu. Znajomość nośności gruntu budowlanego jest też mu konieczną, a to celem ustalenia sposobu posadowiania (fundamentowania).

W razie nieznajomości tych lokalnych stosunków należy nawiązać kontakt z miejscowym technikiem, mającym dużą praktykę, a cieszącym się dobrą opinią.

Od celów jak i dokładności planów zależy rodzaj kosztorysu.

Rozróżniamy trzy rodzaje kosztorysów, a to:

1. Kosztorys wstępny, opracowany na zasadzie szkiców wykonanych w skali 1:200.

2. Kosztorys przybliżony, opracowany na podstawie planów budowy, wykonanych w skali 1:100.

3. Kosztorys dokładny, opracowany na podstawie planów wykonawczych, wykonanych w skali od 1:50 do 1:1, obliczeń statycznych, wykazu materiałów, cen materiału, robocizny itp.

1. Kosztorys wstępny służy do zaznajomienia właściciela budowy o przybliżonej wysokości kosztów budowy. Przed przystąpieniem do budowy powinien być wykonany dokładny kosztorys. Na zasadzie tegoż oddaje się roboty do wykonania.

Kosztorys wstępny posiada dokładność szkiców, a oblicza się go wedle cen za $1 m^2$ zabudowanej powierzchni lub $1 m^3$ objętości budynku.

Cenę jednostkową przymuje się ze statystyki lub, co lepiej i pewniej, z własnego doświadczenia. Cena ta musi być wzięta z tych budowli, które były budowane w podobnych okolicznościach. Do kosztów budowy, otrzymanych na zasadzie ceny jednostkowej, należy doliczyć koszty uzupełniające, które nie mieszczą się w cenie jednostkowej, jako dodatki lub odjęcia. Całość dopiero tworzy całkowity koszt budowy, mający dokładność szkicu.

Przykład: Projektujemy budowę domu mieszkalnego, parterowego o wymiarach $10 \times 12 m$, wraz z terasem i schodami doń prowadzącymi z ogrodu. Budynek ma być murowany, kryty dachówką z gliny palonej, wewnątrz posiadający instalację elektryczną, wodociagową, kanalizacyjną i gazową; dalej ma posiadać łazienkę i dwa ustępy.

Ze statystyki wiemy, że cena jednostkowa budynku, budowanego z temi samymi wymogami, sposobu pokrycia i komfortu wewnętrznego, a także i w podobnych okolicznościach wynosi:

za $1 m^2$ zabudowanej powierzchni 150 zł.

„ $1 m^3$ objętości budynku 38 „

Zabudowana powierzchnia budynku wynosi $10 \times 12 = 120 m^2$, zatem koszt budowy wynosi $120 \times 150 = 18.000$ zł. Objętość budynku wynosi $120 \times 4 = 480 m^3$, zaś koszt budowy $480 \times 38 = 18.250$ zł.

Koszta uzupełniające wynoszą:

splantowanie gruntu	ryczałt 900 zł.
budowa terasu	„ 850 „
„ schodów terasowych	„ 400 „
ogrodzenie	„ 600 „
wybrukowanie podwórza	„ 400 „
założenie ugrodu	„ 350 „
doprowadzenie instalacji gazowej, wodociągów i elektryczności do budynku	„ 1000 „
razem	4500 zł.

Całkowity koszt budowy wynosi:

$$18.250 + 4500 = 22.750 \text{ zł.}$$

Przy uwzględnianiu cen jednostkowych za $1 m^3$ objętości budynku, wysokość budynku (H), jaka jest miarodajną dla obliczenia tej objętości, zależy od tego, czy budynek jest podpiwniczony, czy też nie, względnie czy jest mansardem.

Powierznię zabudowaną (P) oblicza się z rzutu poziomego parteru, zatem objętość: $O = P H m^3$.

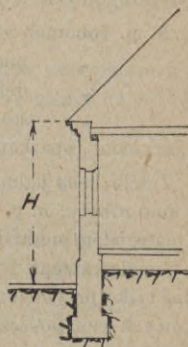
Wysokość budynku H należy przyjmować:

a) Przy budynkach niepodpiwniczonych wysokość (H) przyjmuje się od terenu do górnej krawędzi gzymsu głównego lub ścianki kolankowej, rys. 93.

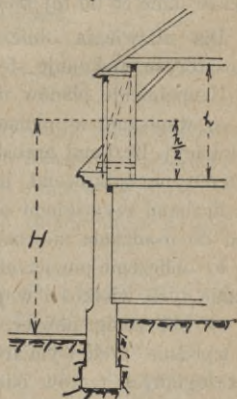
b) Przy budynkach podpiwniczonych: od poziomu podłogi w piwnicy do tych samych części budynku jak pod a).

c) Przy budynkach mansardowych górny punkt ograniczający wysokość przyjmuje się w połowie wysokości mansardu, zaś dolny jak pod a) względnie b), rys. 94.

Rysunek 93.



Rysunek 94.



Ten sposób obliczania kosztorysów wstępnych jest dokładniejszy od poprzedniego (za $1 m^2$ zabudowanej powierzchni), a dla kontroli powinno się przeliczyć oboma sposobami.

2. Kosztorys przybliżony, rzadko stosowany w budownictwie łądowym, zestawie się na podstawie planów budowy 1:200, względnie 1:100, a koszt budowy ustala się po obliczeniu cen za roboty poszczególnych wykonawców wedle ich rodzajów.

N. p. robotach ziemnych za $1 m^3$ wykopu,
 „ murarskich za $1 m^3$ muru,
 „ dekarskich za $1 m^2$ połaci dachu,
 „ stolarskich za sztukę drzwi lub okna wraz uszakami (futrynami), opaskami, progiem, okuciem, osadzeniem i pomalowaniem.

Zatem cena jednostkowa obejmuje oprócz właściwej roboty, także i inne roboty, n. p. przy murze pruskim liczy się go wraz z robocizną i materiałem murarskim, materiałem drzewnym, obustronną wyprawą i pomalowaniem wewnątrz za $1 m^2$ ściany. Kosztorys ten może dać tylko przybliżony koszt budowy, obliczony na podstawie jednostkowych cen poszczególnych grup robót.

3. Dokładny kosztorys zestawia się na podstawie cen każdej poszczególniej roboty. Ceny te oblicza się na podstawie ilości zużytego materiału i robocizny, a więc składa się on z przedmiaru i kosztorysu. W nim częściowo ustala się kolejność robót, chociaż ściśle dane co do tej kolejności znajdują się w planie rozwoju robót.

Dla ułatwienia obliczeń, potrzebnych dla ustalenia dokładnego kosztorysu, dokonuje się t. zw. „uzupełnienia planów”.

Uzupełnienie planów dokonuje się przez:

a) wspanie w planach numeracji porządkowej poszczególnych ubikacyj liczbami arabskimi umieszczonymi w kółkach, oraz oznaczenie porządkowymi liczbami arabskimi poszczególnych drzwi, a liczbami rzymskimi okien. Te oznaczenia zapobiegają omyłkom co do osadzania niewłaściwych drzwi lub okien;

b) obliczenie powierzchni i obwodu poszczególnych ubikacyj i wpisanie tych wielkości w planie;

c) obliczenie powierzchni poszczególnych pięter (kondygnacyj) i wpisanie tych wymiarów na górnym prawym rogu arkusza poszczególnych rzutów budynku.

Rys. 95. przedstawia taki uzupełniony rzut piwnie. To uzupełnienie planów jest dlatego potrzebne, gdyż wymiary wpisane w planach przy sporządzaniu kosztorysów bardzo często się powtarzają, a więc

dla oszczędności czasu, potrzeba je raz ustalić — inaczej ciągle musi się je obliczać.

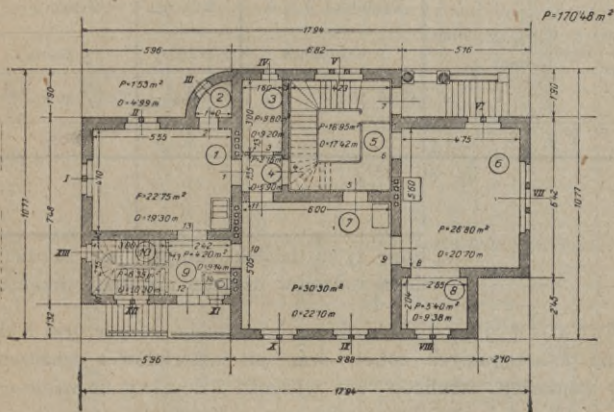
Poszczególne rzuty kondygnacyj budynku, dla uniknięcia pomyłek, należy nazywać: rzutem piwnicy, parteru, I. p., II. p. itp., a nie np. rzutem parteru, wysokiego parteru, półpiętra, I. p. itp.

Koty długości i szerokości podaje się w metrach, z dokładnością na dwa miejsca dziesiętne.

Grubość murów w centymetrach.

Wymiary belek drewnianych w formie ułamka w centymetrach, n. p. belkę 13 cm szeroką a 18 cm wysoką oznaczamy ułamkiem $\frac{13}{18}$.

Rysunek 95.



Wymiary dźwigarów (belek) żelaznych oznaczamy literą oznaczającą rodzaj i numerem oznaczającym wielkość dźwigara. N. p. dźwigar o przekroju teowym, a wysokim na 20 cm oznacza się: I. Nr. 20.

Jak już powiedziałem, dokładny kosztorys składa się z przedmiaru i kosztorysu właściwego.

Przedmiar obejmuje obliczenie mas i obliczenie ilości materiału. U nas przeważnie oblicza się przedmiar i kosztorys na jednym formularzu, przy czem w nim podaje się cenę jednostkową za robocizną i materiał. Takie postępowanie nie jest słuszne, gdyż uniemożliwia kontrolę faktycznych kosztów przedsiębiorcy, przy czem daje ono pole do typowego marnotrawstwa materiału i robocizny.

Poniżej podaję formularze:

1. Na roboty ziemne, murarskie i kamieniarskie:

L. p.	Nr. ubi- kacji	Nr. kamie- nia	Ilość	Przedmiot	Dług.	Szer.	Pow.	Wys.	Objęt.	Od- jęcia
1	2	3	4	5	<i>m</i>	<i>m</i>	<i>m</i> ²	<i>m</i>	<i>m</i> ³	11

2. Na zapotrzebowanie drewna budowlanego:

L. p. z for- mu- larza Nr. 1	Ilość	Przed- miot	Dług.	Kantówka w <i>m</i> b.				Bali <i>m</i> ²		Desek w <i>m</i> ²		
				o wymiarach				o grubości		o grubości		
				<i>m</i>	18/26	16/24	6 <i>cm</i>	4 <i>cm</i>	30 <i>mm</i>	25 <i>mm</i>	20 <i>mm</i>
1	2	3	4	5				6		7		

Ilość tych działek (rubryk) jest zależną od ilości rodzajów użytego materiału drzewnego.

Plan rozwoju robót¹ obejmuje terminy rozpoczęcia i ukończenia poszczególnych robót, oraz spis materiałów z oznaczeniem daty zamówień, terminów ich wysłania i dostawy na miejsce budowy. Plan ten musi być codziennie sprawdzany, przy czem kierownik robót ma być stale powiadamiany o poszczególnych pozycjach planu, zapomocą kartek, zawierających dane z ostatniej chwili, a dotyczących wysłania materiałów, ich dostawy itp. Przedsiębiorca powinien układać plan robót na każdy następny dzień, a także odbywać codzienne konferencje z kierownikiem i majstrami dla omówienia robót na dzień następny, celem należytego ich uzgodnienia. Wtedy robotnicy, po ukończeniu jednej roboty, automatycznie przechodzą do drugiej, przy czem nie czekają ani na dyspozycje, ani na materiał, który już jest pod ręką. Roboty pomocnicze powinny być wykonane podczas złej pogody, co zmniejsza kosztowne przerwy robót. Całkowitą ilość robotnika-godzin powinna być codziennie

¹ Patrz str. 45

zapisywana dla każdego rodzaju robót, a także koszty robót powinny być codziennie obliczane.

Na str. 45. przedstawiony jest plan rozwoju robót pewnej budowy, a przejrzenie jego wskazuje, czy i o ile on był dotrzymany.

U nas przedsiębiorcy znają często tylko dwa terminy: rozpoczęcie i ukończenie robót. Dostawę materiałów reguluje przedsiębiorca dopiero przy zwiedzaniu robót, przyczem dyspozycje wydaje się na oko. Taka metoda kończy się zwykle opóźnieniem robót z powodu braku materiałów. Opóźnienie to zniechęca najlepszych i najpilniejszych robotników, którzy opuszczają miejsce pracy; pozostają więc w większości robotnicy leniwi.

Dla podniesienia wydajności pracy, niezbędne jest wyróżnienie lepszych i pilniejszych robotników przez zapisanie ich do list uprzywilejowanych, a także premjowanie za wydajność i dobre wykonanie. W tym wypadku muszą być ustalone wzorce wykonywania robót i ścisła kontrola pracy i materiałów.

Podnieta negatywna, wyrażona na przykład słowami: „Do chrzanu z taką robotą“ lub „idźcie sobie na zбитy leń“ itp. nie może podnieść wydajności pracy i powinna być absolutnie zarzuconą. Natomiast przy przyjęciu robotników budowlanych powinno się wymagać referencyj o nich i świadectw fachowego uzdolnienia, wtedy nie będzie potrzeba ciągłych zmian, szkodliwych dla postępu robót.

Dodam, że stosowanie mechanicznych narzędzi i urządzeń, a także odpowiednich środków pomocniczych wpływa na ekonomiczny przebieg budowy, co daje poważne zyski, tak pożądane przez przedsiębiorców.

B. Część szczegółowa.

1. Roboty ziemne.

Do robót ziemnych należą następujące prace:

a) Wykop ziemi, b) rozsadzanie skał, c) przewóz materiałów ziemnych lub skał, d) wykonanie nasypu, e) plantowanie (wyrównanie) materiału ziemnego, f) układanie w stosy kamieni i g) karczunek. Kosztorys robót ziemnych oblicza się na zasadzie objętości wykopu ziemi. Pod nazwą objętość wykopu ziemi lub skał rozumie się tę objętość, jaką one posiadały w stanie rodzimym, t. j. przed ich ukopaniem względnie rozsadzeniem.

Pod nazwą wykopu ziemi pod fundament rozumiemy nie tylko ukopanie materiału, lecz także naładowanie go na furę lub odrzucenie na odległość do 3 m, względnie wysokość do 1,5 m, jakoteż: skarpowanie ścian i wyrównanie dna wykopu.

Tylko przy rozsadzaniach skał osobno honoruje się za wyrównanie dna i ścian wykopu. Inaczej płaci się za wykopy w wąskich, a inaczej w szerokich przestrzeniach. Przy szerokości wykopu do 4 m mówimy o wąskiej, zaś ponad 4 m, o szerokiej przestrzeni, wykopu.

Przy wykopach o wąskich przestrzeniach rozróżniamy jeszcze rozmaite głębokości, od których zależy cena. Głębokość wykopu jest różnicą poziomów naziomu (terenu) i dna wykopu.

Głębokość ta wynosi 2 m — zatem co 2 m licząc od poziomu, odpowiednio wzrasta cena.

Gdy po wykopie o szerokiej przestrzeni następuje wykop o wąskiej przestrzeni, poziom dna wykopu o szerokiej przestrzeni jest poziomem, od którego zaczyna się liczyć głębokość wykopu.

Rowy dla ułożenia rur kanałów muszą mieć żądany spadek, przyczem wykonanie ich w ulicach itp. jako wykonywanych w trudniejszych okolicznościach, podaje się w osobnych pozycjach.

Rowy o przekroju do 0,10 m² powinny się honorować za 1 mb.

Jaskinie (wolne przestrzenie) lub stare mury odlicza się od objętości ziemi (wykopu), ale w tym ostatnim wypadku liczy się za rozebranie muru.

Rozparcie ścian, zasadniczo rzecz biorąc, liczy się osobno, przyczem rozparcie ścian w wykopach o wąskich przestrzeniach dolicza się jako dodatek ceny za 1 m³ wykopu, zaś w wykopach o szerokich przestrzeniach za 1 m² rozpartej ściany.

Natomiast drewno do tego rozparcia bezpłatnie dostarcza przedsiębiorca. Gdy jednak, z pewnych względów, drewno to pozostaje w wykopie, przedsiębiorca otrzymuje wynagrodzenie wysokości $\frac{2}{3}$ wartości tego drewna (patrz str. 8).

Wykopy pod fundamenty murów do 1,5 m głębokości nie skarpuje się, a koszt ich ewentualnego rozparcia wliczony jest w odnośnych pozycjach analizy.

Głębsze wykopy lub wykopy pod piwnice, a więc o szerszej przestrzeni, otrzymują bądźto rozparcie, bądźto zeskarpowanie ścian.

Wielkość rozpartego wykopu liczy się wedle żądanej grubości wykopu, odpowiadającej grubości muru, powiększonej o grubość oszalowania (rozparcia).

W razie zeskarpowania ścian wykopu, wielkość wykopu liczy się z powierzchni, zajętej przez mury, powiększonej o ewentualną przestrzeń, potrzebną dla dokonywania prac, a także o połowę szerokości skarpy, nachylonej pod kątem odpowiadającym danemu materiałowi (patrz str. 6).

Więcej płaskie zeskarpowanie płaci się tylko wtedy, gdy ono zostało zarządzone ze strony właściciela budowy.

Wszelkie wykopy rozumieją się w stanie suchym; gdy woda źródłowa stale zalewa wykop, przedsiębiorca otrzymuje wynagrodzenie za czerpanie wody. Natomiast nie honoruje się za czasowe czerpanie wody deszczowej, przy pomocy wiader lub pompy.

Przy wykopach pod wodą należy doliczyć pewien dodatek za tę trudniejszą pracę. Dodatek ten jest uwzględniony w odpowiednich pozycjach analizy, a cena jest podana za 1 m³, już razem z tym dodatkiem.

Wykopy w trzęsawiskach są o 20% droższe od robót w terenie suchym.

Przy robotach wyburzających (rozsadzających) ziemię, leżącą nad skalą, oblicza się jak wykop w ziemi I. klasy.

Przewóz materiałów, a to ziemi, piasku, szutru (żwiru), druzgatu skał, liczy się wedle objętości posiadanej przez te materiały przed ich ukopaniem, zaś odległość przewozu jest odległością środków mas: wykopu i odkładu.

Przy przewozie gliny i ilu uwzględnia się zwiększenie objętości wskutek spulchnienia, o 10% pierwotnej objętości.

Przy przewozie skał	I. klasy	zwiększenie to wynosi	30%
"	"	II. " " " "	40%
"	"	III. " " " "	50%

Niektórzy przedsiębiorcy jednak żądają:

- przy ziemiach, piasku, glinie i ile: 20 do 25%, zaś
- przy skałach 35 do 50% zwiększenia pierwotnej objętości.

Przewozy rozumieją się w poziomie, przy wzniosie powyżej 5% liczy się jak podano na str. 32.

Spadek nie zwiększa odległości przewozu. Szczegóły, dotyczące się przewozu, podaje poniższa tablica:

Odległość przewozu	Środek przewozowy	Jego objętość	Ogólna objętość przewozu	Dodatek za każdy <i>m</i> wzniesienia	Odległość, którą się nie uwzględnia
do 100 <i>m</i>	taczki	0·1 <i>m</i> ³	do 300 <i>m</i> ³	12 <i>m</i>	do 5 <i>m</i> ; 6—10 <i>m</i> liczy się za 10 <i>m</i>
100—1000 <i>m</i>	wóz jednokonny	0·55 <i>m</i> ³	od 300 <i>m</i> ³ w górę	50 <i>m</i>	do 10 <i>m</i> ; 10—20 <i>m</i> liczy się za 20 <i>m</i>
500—3000 <i>m</i>	wóz dwukonny	1·0 <i>m</i> ³	od 300 <i>m</i> ³ w górę	50 <i>m</i>	"
100—500 <i>m</i>	wagonetki pociąg ręczny	0·5—1·0 <i>m</i> ³	1000—10.000 <i>m</i> ³	80 <i>m</i>	"
300—1500 <i>m</i>	wagonetki pociąg konny	1·0—1·5 <i>m</i> ³	7000—20.000 <i>m</i> ³	84 <i>m</i>	"
od 500 <i>m</i> w górę	wagonetki pociąg mech.	1·5—6·0 <i>m</i> ³	od 50.000 <i>m</i> ³ w górę	250 <i>m</i>	"

W razie postawienia żądania, rozdziału uzyskanego materiału z wykopu, już w czasie wykonywania prac, należy umówić się co do wysokości wynagrodzenia za te prace.

Składanie darni lub humusu w oddzielne kupy, wymaga specjalnej zapłaty.

Za wykonanie nasypu, z materiałów uzyskanych z wykopu liczy się:

Koszta wykopu i przewozu, splanowanie i ubicie materiału, natomiast nie liczy się za nasypanie. Objętość nasypu liczy się wedle objętości wykopu.

Za nasyp z istniejącego materiału, liczy się koszt jak za wykop, lecz objętość nasypu oblicza się z faktycznej objętości nasypu, pomniejszonej o:

$\frac{1}{11}$ przy nasypie z ziemi, a

$\frac{1}{6}$ " " ze skał.

Nasyp musi być wykonany warstwami 10 do 20 *cm* grubymi, przy przewozie taczkami, a do 50 *cm* przy przewozie wozami, przy-czem ma on być ubijany stoporami (bijkami) najmniej 10 *kg* ciężkimi, przy polewaniu nasypu wodą.

2. Roboty murarskie, betonowe i żelbetowe.

Mury.

Mury oblicza się według objętości (w m^3), uzyskanej z wymnożenia długości każdego poszczególnego muru przez grubość i wysokość, względnie głębokość. Pierwotny ten sposób obliczenia stosują już dzisiaj tylko do obliczenia wymurowania skrzyń zatapiających, studzien, małych przybudówek, osobnych murów i filarów, ościeni schodów itp., murów budynków małych; wreszcie także i murów, których głębokość, względnie wysokość znacznie się wzajemnie różni.

Pozatem oblicza się powszechnie objętość murów budynku sumarycznie w ten sposób, że od zabudowanej powierzchni rzutu poziomego: fundamentów, piwnic, parteru lub piątr poszczególnych, odejmuje się wszystkie odnośne niezajęte murami powierzchnie, a pozostałe różnice mnoży się przez wysokość murów.

Objętość murów liczy się z dokładnością dwu cyfr dziesiętnych z poprawką = 1 za opuszczoną trzecią i czwartą cyfrą dziesiętną, jeżeli te cyfry są większe niż 0.005.

Podana w planach grubość murów nowych, rozumie się zawsze bez wyprawy i stanowi podstawę obliczenia objętości. W odniesieniu do murów ceglanych grubość ta jest w regule wielokrotnością:

dla cegieł polskich, o wymiarach: $27 \times 13 \times 6$ cm:

za pierwszą $\frac{1}{2}$ grubość cegły 13 cm,

za każdą następną po 14 cm.

Zaś dla cegieł używanych:

a) w byłej dzielnicy austriackiej:

15 cm za każde $\frac{1}{2}$ cegły,

b) w byłej dzielnicy niemieckiej:

za pierwszą $\frac{1}{2}$ grubość cegły po 12 cm,

za każdą następną po 13 cm,

c) w byłej dzielnicy rosyjskiej:

za pierwszą $\frac{1}{2}$ cegły po 13 cm,

za każdą następną po 14 cm,

bez względu na niedokładności rozmiarów cegieł z powodu wyrobu i wypalania, oraz na niedokładności spoin.

Mur gruby na	posiada grubość		
	z cegły polskiej	z cegły używanej	
		w b. dz. austr.	w b. dz. niem.
$\frac{1}{2}$ cegły	13 <i>cm</i>	15 <i>cm</i>	12 <i>cm</i>
1 cegłę	27 "	30 "	25 "
$1\frac{1}{2}$ cegły	41 "	45 "	38 "
2 cegły	55 "	60 "	52 "
$2\frac{1}{2}$ cegły	69 "	75 "	64 "
3 cegły	83 "	90 "	77 "

W skład muru wchodzi wykonanie prawidłowego wiązania ścian, łęków, słupów, kolumn i części tychże, kanałów dymowych, wentylacyjnych i innych, otworów i wnęk, z żądanymi ościeżami, pozostawienie wnęk w ścianach na opory do sklepień, na złączenia konstrukcyjne ścian itp., omurowanie części konstrukcyjnych, o ile wszystko jest wykonane równocześnie z murowaniem ścian. Wyprawę liczy się oddzielnie.

Objętość murów okalających krągłe przestrzenie, jak krągłych klatek schodowych (schodnic), ryzalitów, nyz itp., których podłoga nie przekracza $20 m^2$, oblicza się w ten sposób, że poziomy przekrój tych murów zwiększa się o $\frac{1}{6}$ powierzchni podłogi; jeżeli jednak podłoga ta przewyższa $20 m^2$, liczy się rzeczywistą objętość murów.

Długość murów założonych w łuku mierzy się po zewnętrznym obwodzie.

W robocie muru z kamienia łamanego, mieści się już stosowne grubsze przyciosanie kamieni na spoinach wspornych, przyczelnym, i w licach muru; gdyby zatem zaszła potrzeba, wyprawienia lub wogóle wyrównania powierzchni tych murów w piwnicach, kanałach, studniach itp., to nie należy liczyć żadnego dalszego przyciosywania lica tegoż muru.

Osobno oblicza się objętość wolno stojących kominów, policzek schodowych, płyt podestowych, sklepień, murów strychowych, kominowych ponad dachem, małych dobudówek studzień itp.

Objętość murów z kamienia łamanego, używanego do fundamentów, należy obliczać z jego wymiarów podanych w *dm* z zaokrągleniem na połowy *dm*. Na przykład 1 *mb* muru fundamentowego z kamienia łamanego 62 *cm* grubego a 1.27 *m* głębokiego, posiada objętość:

$O = 0.65 \times 1.30 \times 1.0 = 0.845 m^3$, podczas gdy częstokroć oblicza się na *cm*, a wtedy objętość $O = 0.62 \times 1.27 \times 1 = 0.786 m^3$, a więc o 7%₀ mniej. Jest to krzywdzącym dla przedsiębiorcy, któremu nikt nie nie płaci za pracę dopasowania i wyklinowanie w murze kamieni częstokroć mało łozystych, a także za wyrównanie poziomu muru co 1.5 m wysokości.

Grubość murów z kamienia łamanego nie powinna być mniejsza niż 55 do 60 *cm*.

Rozróżniamy *a*) mury ścian i *b*) mury sklepień.

a) **Mury ścian** oblicza się według „osobnych głębokości“ dwumetrowych lub „osobnych wysokości“ czterometrowych w miarę tego, czy znajdują się pod lub nad powierzchnią terenu, przyległego do zewnętrznego lica budynku.

Mury w budynkach jednak są poprzedzielane piętrami; zazem z natury rzeczy wielkość osobnych wysokości musi równać się wysokości odnośnych pięter, czyli wysokości murów od posadzki do posadzki podłogi. Odróżniamy zatem: pierwszą wysokość od posadzki parteru do posadzki I. piętra; drugą wysokość od podłogi I. piętra do podłogi II. piętra itp. Wreszcie mury poddasza i kominowe leżą się od podłogi strychu w górę.

Jeżeli mury nie są przedzielone piętrami, albo jeżeli parter, lub poszczególne piętra są w świetle ponad 5 m wysokie, to jako osobne „wysokości“ przyjmuje się po 4 m.

Zresztą, o ile część murów półpiwnicznych, czyli suterenowych, względnie piwnicznych, względnie fundamentowych (w braku piwnic) przypadnie wyżej powierzchni terenu, przyległego do lica (fasad) budynku, należy ją zaliczyć do pierwszej wysokości.

Mury liczy się na m^3 , przyczem mury grube na $\frac{1}{2}$ cegły liczy się na m^2 . Wydział techniczny magistratu warszawskiego poleca liczyć mury grube do $1\frac{1}{2}$ cegły na m^2 . Ja radzę liczyć mury do $\frac{1}{2}$ cegły grube na m^2 , a wszystkie inne na m^3 , co zgodne jest z normalizacyjnymi normami niemieckimi (Din 1963).

W cenie muru mieszczą się także kosztu transportu materiałów budowlanych z placu budowy na miejsce zużycia. Zatem nie nie dolicza się za noszenie względnie transport cegły, wapna itp.

b) **Mury sklepień:** Płaskie stropy sklepione liczy się na m^2 wedle rzutu poziomego lokalu, który one przykrywają, z doliczeniem powierzchni podpór. Pochyłe stropy liczy się wedle ich rzeczywistej powierzchni. Otwory jak przy murach.

Stropy sklepione, gdy strzałka sklepienia jest mniejszą niż $\frac{1}{6}$ rozpiętości sklepienia, liczy się jak płaskie stropy sklepione, jednakowoż bez doliczenia za podpory.

Stropy o większej strzałce liczy się na m^2 wedle rzeczywistej powierzchni zwykłej, a pachwiny oblicza się na m^3 . Otwory jak przy murach.

Wykonanie pach i nadmurówki nad sklepieniem liczy się jak mury ścian.

c) Inne mury: Wolno stojące, jakoteż związane z murem na $\frac{1}{2}$ cegły grubym, kominy względnie rury wentylacyjne oblicza się na mb , podając ilość i wielkość otworów kominowych, na przykład: komin o 2 otworach 13×27 cm, a całkowitem przekroju $1\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{2}$ cegły za $1 mb \dots x$ zł.; grubość płyty przykrywającej komin, nie wlicza się do wysokości kamina.

Płyty kominowe liczy się na sztuki.

Stopnie schodowe oblicza się na mb . Płyty podestowe na m^2 , ciosy oporowe (podkłady pod głowy dźwigarów żelaznych) na sztuki, krawężniki na mb , chodniki na m^2 .

Ściany działowe i ryglowe, na $\frac{1}{2}$ cegły grube, oblicza się na m^2 , przyczem ich objętość odlicza się od objętości murów danej kondygnacji. Dźwigary żelazne względnie belki więzarowe, leżące nad tą ścianą, nie wlicza się do wysokości tejże. Natomiast przy ścianach ryglowych (pruskich) do wymiarów ściany wlicza się wszelką konstrukcję drewnianą tejże. Otwory należy traktować jak podano na str. 55.

Mury na cemencie z klinkierów lub dziurawki oblicza się na m^3 jako osobne pozycje.

(Klinkiery mają mniejsze wymiary niż cegła normalna. Na przykład wedle norm pruskich mają one wymiar $22 \times 11 \times 5$ cm.)

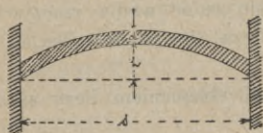
Lica murów, wyrobione z licówki (cegły o 2 mm większych wymiarów niż cegła normalna: $292 \times 142 \times 67$ mm [austr.], $225 \times 122 \times 69$ mm [pruskie]), lub ciosów liczą się na m^2 , przyczem ich objętość odlicza się od objętości muru. Za połączenie licówek, względnie ciosów z murem dolicza się osobno. Otwory od $0.5 m^2$ odlicza się, jednak do powierzchni dolicza się wyłożenie szpalet okiennych i drzwiowych licówką na szerokość 6 cm.

Co do otworów w murach należy stosować się do poniższych reguł:

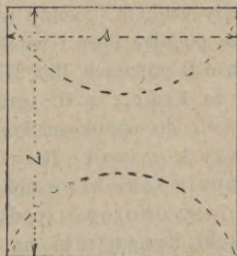
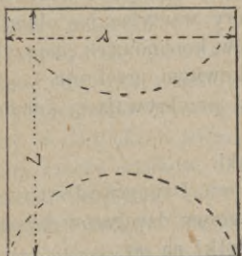
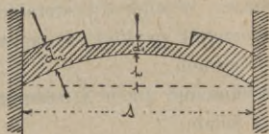
1. Przy wykonaniu murów ścian na miarę objętościową (m^3) odlicza się:

a) znajdujące się w nich części konstrukcyjne z kamieni lub betonu o objętości większej niż 0.1 (0.25) m^3 ;¹

Rysunek 96.

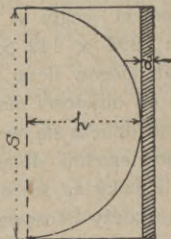
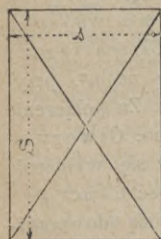
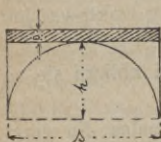


Rysunek 97.



b) otwory okienne, drzwiowe lub tym podobne, o powierzchni większej niż 0.5 (0.25) m^2 , mierzone wedle ich najmniejszego wymiaru; przy łukowym nadprożu do wysokości wlicza się $\frac{2}{3}$ wielkości strzałki łuku;

Rysunek 98.



c) wnęki o objętości większej niż 0.1 (0.25) m^3 , mierzone jak pod b);

d) otwory dymowe, wentylacyjne itp., o ile ich przekrój przekracza 600 (2500) cm^2 ;

e) puste przestrzenie, powstałe wskutek ukośnych ościeży (glifów);

f) otwory powietrznych warstw izolacyjnych (w murach), gdy ich szerokość przekracza 7 cm .

2. W murach pruskich wymurowanie półszkieletu drewnianego (szachulca), liczy się na m^2 ,

¹ Cyfry bez nawiasów odnoszą się do norm niem. (Din), zaś w nawiasach wedle Cennika rob. budowlanych magistratu warszawskiego.

bez odliczania powierzchni konstrukcji drewnianych, natomiast z odliczeniem otworów okiennych i drzwiowych pomiędzy ryglami. Także nie uwzględnia się dostosowania cegieł, stykających się z drewnem i nabicie listew.

Otwory w ścianach pruskich potrąca się o ile ich wielkość przekracza $0.5 m^2$. W murach działowych na $\frac{1}{2}$ cegły grubych, z dyli gipsowych itp. odlicza się otwory tylko w tym wypadku, gdy osobno honoruje się za utwierdzenie uszaków (futryn).

3. W murach z ciosów kamiennych, odlicza się otwory drzwiowe i okienne, natomiast dolicza się za wszelkiego rodzaju osadzenia.

4. W murach betonowych i żelbetowych odlicza się otwory o przekroju powyżej $0.50 (0.25) m^2$, w tym wypadku osadzenia dolicza się osobno.

Gdy budowa wymaga nadzwyczajnych oszalowań, przedsiębiorcy należy się 50 do 75 % wartości zużytego na to oszalowanie materiału.

5. Otwory w murach wyłożonych licówką patrz str. 53. pod „Lica murów“.

b) Objętość murów sklepień oblicza się następująco:

1. Przy sklepieniu kolebkowem jak rys. 96.

$$O = L (s + h + 1.5 d) d$$

zaś jak rys. 97.

$$O = L \left(s + h + d_2 + \frac{d_1}{2} \right) \left(\frac{d_1 + d_2}{2} \right)$$

2. Przy sklepieniu krzyżowem (patrz rys. 98.):

$$O = \left[1.5 S \cdot s + \left(S + \frac{1}{2} \right) \left(h + 1.5 d \right) \right] d.$$

Wyprawy.

Wyprawy liczy się na m^2 wedle rzeczywistej wielkości.

Wysokość wewnętrznych ścian liczy się od podłogi do powały. W razie wyłożenia ścian deskami (boazerje), pod którymi mury się nie wyprawia, liczy się od poziomu o 5 cm niższego niż najwyższy brzeg boazerji, do powały.

W lokalach o stropach sklepiennych, wysokość ściany liczy się do wezglowia; przy łukach przyściennych do wysokości $\frac{2}{3}$ strzałki sklepienia (łuku). Wysoki ponad 6 cm szerokości należy wliczyć do wymiarów powierzchni. Żłobki o promieniu ponad 5 cm, odlicza się od powierzchni, a wykonanie ich liczy się osobno na *mb*.

Otwory, których oścień nie będzie wyprawiona, odlicza się od wymiarów powierzchni, zaś otwory o wyprawionych ościeżach:

tylko wtedy, gdy wymiar ich przekracza $4 m^2$ powierzchni, przy-
czem za wyprawę ościeży liczy się osobno.

Wyprawę drewnianych lub żelaznych części konstrukcyjnych na
siatce żelaznej, oblicza się na sztuki, przy podaniu ich powierzchni,
wielkości zamurowania i zaprawienia końców siatki.

Wyprawę zewnętrzną liczy się jak wewnętrzną, jednakowoż
z uwzględnieniem wysokości co $4 m$.

Wyprawę sufitów, równej powierzchni podłogi danej izby liczy
się jak wyprawę ścian, przyczem nie uwzględnia się kali (wkłęśle
powalowe), gdyż koszt jej wyrobienia mieści się w wymiarze od-
nośnej roboty. Wyprawę sklepień liczy się jak wyprawę ścian z tem,
że co do wymiarów powierzchni sklepienia należy trzymać się zasad,
stosowanych w robotach wykonawczych sklepień.

Wyprawa głów kominów lub t. p. trudno dostępnych części liczy
się osobno.

Wyprawa po robotach stolarskich, t. j. okien i drzwi, liczy się
na sztuki przy podaniu wymiarów tychże.

Wyprawa gładzi na mb przy podaniu ich szerokości.

Utrzymanie wyprawy w dolnym stanie aż do czasu oddania
klucza właścicielowi budowy liczy się na dniówkę lub wedle cen
za wyprawę ścian.

Wydział techniczny magistratu warszawskiego zaleca liczenie
wykonania wyprawy bez żadnych odliczeń.

Wyprawa lokali do $5 m$ a bielienie i malowanie do $8 m$ wysokich
nie wymaga osobnego wynagrodzenia za rusztowanie.

Wyprawa wnętrza kominów liczy się wtedy tylko, jeżeli prze-
wodu komina nie policzono jako mur pełny.

Wyprawę sklepień i roboty sztukatorskie liczy się wedle rzeczy-
wistej powierzchni.

Gzymsy (osnowy).

Wysadzenie osnow (gzymsów) oblicza się na mb ; toż samo odnosi
się i do wyciągnięcia gzymsów. Podstawą obliczeń jest przekrój
gzymsu, obliczony z wielkości wysadzenia i wysokości.

Długość gzymsu mierzy się zawsze we zwrotach wklęsłych po
brzegu wewnętrznym, a we zwrotach wypukłych po przegu ze-
wnętrznym gzymsu:

a) Przy zakłębieniu dodaje się do rzeczywistej długości podwójną
wysokość wyskoku gzymsu, jako rekompensatę za trudniejszą robotę,

b) przy wypukłości dodaje się tylko pojedynczą wysokość wyskoku gzymsu,

w obu wypadkach za każdą taką wypukłość względnie wklęsłość.

Przy gzymsach z fryzem i architravem, fryzu nie wlicza się do wysokości gzymsu.

Osobno liczy się za płyty, konsole, wypełnienie płyt gzymsowych, część gzymsu wykonane z blachy cynkowej itp.

U w a g i.

1. Gzymsy z kamiennymi płytami wiszącymi należy obliczać również według powyższych zasad, bez potrącenia bryłowości płyty, ale też i bez doliczenia osobnego wynagrodzenia za wyciągnięcie płyty na górę i osadzenie.

2. U gzymsów ze sterczynami (konsolami, kroksztynami), których osadzenie osobno liczyć należy, tło czyli fryz nie wlicza się w przekrój gzymsu.

3. Jeżeli gzyms nie ma członków, tylko wklęsł., potrąca się od powyższych wymiarów robocizny i materiału 25%.

4. Jeżeli gzymsy mają otrzymać osobne ozdoby jak: sterczyny (konsole), łozety, głowice, zębiki, zworniki, liścienie, jajniki itp. z kamienia wykute, lub odlane z gipsu, z wapna hydraulicznego, cementu itd., to należy je osobno liczyć wraz z osadzeniem.

Obramienia (Chambrams) oblicza się jak gzymsy o wysokości sięgającej aż do oprawy drzwi, względnie okna.

5. Zakotwienie płyt gzymsowych jest konieczne i musi być tem silniejsze, czem występ ich na zewnątrz jest większy. W szczególności należy płyty gzymsowe zakotwić pionowo z warstwami muru, położonemi na 2.5 do 3.5 m niżej, zapomocą zwykłego żelaza kotwicznego, albo krągłego 2 cm grubego i to w każdym filarze okiennym dwiema, a w murze bieżącym co najwyżej po 1.5 m wzajemnie odległemi kotwiami. Zakotwienie płyt z więźbą dachową jest niedopuszczalne, gdyż w razie pożaru płyty zwałyby się.

Gzyms główny i wszystkie inne gzymsy większe, obdasznice, ozdoby odlane i kamienne, oraz wszelkie inne kamienne części składowe licza się osobno z podaniem wielkości wysadzenia i wysokości gzymsu (osnowy). Ale w takim razie potrzeba odjąć części powierzchni licza, zajęte przez gzymsa i obdasznice osobno liczone.

Dostarczenie wykrojów (szablonów) i wzorców mieści się już w cenie ciągnięcia gzymsów i wyprawy.

Powierzchnia niewyprawianego, czyli surowcowego licza budynku oblicza się jak licza wyprawionego w sposób wyżej podany.

Kanalizacja.

Obliezenie kosztów kanałów murowanych powinno obejmować każdą robotę z osobna do ich wykonania potrzebną; a więc zerwanie i ponowne ułożenie bruku ulicy, wykopanie ziemi z rozparciem ścian itp., dalej podszewę żłobkową jako posadzkę z cegieł rębem

ulożonych, podmurowanie pod ten bruk i ściany, jako mur kanałowy, oraz sklepienie. Otwory dla studzienek (włazów) kanałowych i odgałęzień potrąca się, ale studzienki czyli włazy o przekroju w świetle co najmniej 60×60 cm leżą się także jako mur kanałowy z potrąceniem pustej przestrzeni włazowej według rozmiarów rzeczywistych.

Natomiast wyprawy i wytestowanie spoin osobno się honoruje.

Długość kanału mierzy się zaczynając od głowicy kanału aż do osi kanału (kolektora), z którym łączy się wykonywany kanał w zamian za to nie wolno liczyć za połączenie obu kanałów.

Osadzenia należy osobno honorować. To samo tyczy się kanałów betonowych, tylko koszt ich oblicza się według objętości betonu rzeczywiście do budowy potrzebnej.

Kanały z rur betonowych liczy się na miarę bieżącą wraz z robotami ziemnymi lub z wyłączeniem ich.

Doły kloaczne liczy się kompletne za sztukę. Kanały z ustępów do dolów kloacznych też na *mb*.

Osadzenia.

Osadzenia drewnianych opraw drzwi i okien, oraz krosen zawsze liczy się w murach starych, zaś w murach nowych liczy się ich osadzenie tylko tam, gdzie otwory drzwi i okien potrącono od objętości muru, albo je dodatkowo już po wykonaniu muru wyrzono.

Osadzenie drewnianych opraw drzwiowych, okiennych lub krosen na wieżach wymaga podwójnego wymiaru roboty w odnośnych pozycjach zawartej.

Osadzenia kotwi nie liczy się w nowych murach, tylko w starych, i to według wagi, łącznie z wyburzeniami i zamurowaniami.

W nowych murach liczy się osadzenie: wszelkich ciosów, kamiennych płyt, opraw i stopni, — cięższych przedmiotów żelaznych jak belek, sterczyn (konzoli), rur wychodkowych, płyt lanych i kutych, drzwiczek do palenisk, do kominów, do wentylacji itd., — tudzież odlanych przedmiotów z gipsu, wapna hydraulicznego, terakoty lub cementu.

O ile osadzania mają być honorowane, należność za te roboty oblicza się na sztuki, objętość lub ciężar.

W cenach za te roboty oprócz cen za robociznę i potrzebny materiał mają się mieścić też i ceny za nadzór.

Osadzanie ciosów o objętości do $0.1 m^3$ nie honoruje się osobno, za to nie oblicza się ich objętości muru. Zatem cena za wykonanie

mur, odpowiedniej objętości (do $0.1 m^3$), jest zapłatą za osadzenie takiego ciosu.

Przy większych objętościach osadzenia liczy się osobno, ale też i objętość ciosów odlicza się od objętości muru.

Osadzenie stopni liczy się w długości rzeczywiście do osadzenia potrzebnej.

Do osadzenia łań z ciosów używa się w regule zaprawy przedłużonej cementowej (1 objętość cementu portlandzkiego, 4 wapna, 10 piasku) bez względu na rodzaj zaprawy do muru użytej.

Roboty demolujące.

Zburzenie muru liczy się na m^3 , przyczem grubość muru tworzy mur wraz z wyprawą. Za wylamanie przedmiotów z drewna, żelaza lub kamienia, osadzonych w burzonych murach, nie dolieża się żadnych kosztów, gdyż one mieszczą się w cenie jednostkowej za burzenie murów.

Przy wyburzeniach otworów w istniejących murach roboty liczy się na m^3 , jednakowoż osobno liczy się za odbicie wyprawy. Otwory o przekroju w świetle mniejszym niż $0.1 m^2$ liczy się jakby miały przekrój $0.1 m^2$.

Stawia się jako zasadę, że objętość wyburzenia muru starego lub nowego celem osadzania wszelkich przedmiotów powinna się liczyć tak wielką, jak tego wymaga potrzeba wygodnego i prawidłowego osadzenia.

Wykucie wąskiego otworu liczy się na mb . Wylamanie posadzki liczy się na m^2 .

Rusztowania.

Przy odnawianiu fasad osobno liczy się za rusztowania.

Gdy koszt rusztowań wynosi więcej niż 20% kosztów robót murarskich (robocizny i materiału), należy się pełna kwota za ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań, zaś za materiał rusztowaniowy liczy się 50—75% jego wartości.

Dodatkowo dodam, że przy obliczaniu ilości materiałów budowlanych, robót murarskich, przy obliczaniu objętości murów, powierzchni wyprawy itp. należy odliczyć wszystkie otwory okienne i drzwiowe, a także otwory dymowe i wentylacyjne, o ile ich przekrój jest większy niż $0.2 m^2$.

Pod- i obmurowanie kotłów.

Podmurowanie (fundamenty) kotłów lub maszyn liczy się na m^3 bez żadnych odliczeń za przesklepione otwory lub kanały. Fundament liczy się do poziomu położenia dolnej krawędzi podstawki kotła.

Obmurowanie kotła liczy się na m^3 z odliczeniem objętości przestrzeni, zajętej przez kocioł, jednak bez odliczenia murowanych kanałów ogniowych lub innych otworów.

Za zamurowanie płyt, kotew lub innych części żelaznych, za zalanie otworów kotew, należy się dodatek do cen jednostkowych.

Toż samo odnosi się do wykonania robót na zaprawie ogniotrwałej.

Roboty betonowe i żelbetowe.

a) Mur z betonu liczy się na m^3 , zaś przy grubości do 15 cm na m^2 . Licowanie betonem na m^2 , przy podaniu grubości lica.

Samowolne powiększenie tej grubości nie daje prawa do żądania podwyżki cen.

Tutaj rozróżnia się mur betonowy:

- a) bez oszalowania,
- β) z oszalowaniem z jednej strony,
- γ) z oszalowaniem z dwu stron.

b) Otwory i wnęki odlicza się:

przy murze, obliczonym na m^3 , gdy otwór wynosi 0.5 m^3 ,

przy murze, obliczonym na m^2 , gdy otwór wynosi 1.0 m^2 .

Wnęki płytsze niż 10 cm nie odlicza się.

c) Stropy liczy się na m^2 z doliczeniem koniecznych podpór. Otwory w stropach należy liczyć jak w murach.

d) Podeiagi nadokienne i drzwiowe liczy się na mb przy uwzględnieniu długości podpór i skrzyżowań.

e) Słupy i pilastry liczy się na mb , licząc ich wysokość od górnej krawędzi fundamentu (podłogi) do górnej krawędzi podłogi.

f) Ściany krzyżujące się liczy się pełno w obu kierunkach.

g) Schody, stopnie liczy się na sztuki, przy podaniu ich długości, szerokości i wysokości stopnia.

h) Pale liczy się w pełnej długości na mb .

3. Roboty kamieniarskie.

W praktyce za obróbkę kamieni częstokroć liczy się wedle objętości w m^3 , obliczonej z iloczynu powierzchni najmniejszego umiarowego czworoboku, opisanego na danym ciosie (przedmiocie) i długości tegoż.

Wyłożenie lica murów kamieniami ciosowymi liczy się na m^2 , przy podaniu grubości lica, głębokości osadzenia i wysokości warstwy.

Otwory, których oścień (glif) jest wyłożony licówką z ciosów, w wymiarach do $2,5 m^2$ nie odlicza się, przyczem powierzchnię ościeni nie dolicza się. Natomiast otwory o większych wymiarach niż $2,5 m^2$ odlicza się, lecz dolicza się za wyłożenia ościeni.

Pojedyncze ciosy liczy się albo na m^3 lub sztuki.

W pierwszym wypadku objętość ciosów określa najmniejszy na nim opisany czworobok umiarowy.

W drugim wypadku należy podać wymiary i rodzaj członkowania.

Schody, belkowania rynny, osnowy (gzymy), filary, słupy itp. liczy się na mb , przyczem do ich długości wlicza się wpusty (żłobki, fale) i części mające być zamurowane.

Przy stopniach należy podać ich długość, grubość i szerokość stopnia.

Długość przedmiotów krzywych mierzy się półtorakrotnie po zewnętrznym obwodzie.

Pojedyncze ciosy wagi ponad 2000 kg z powodu trudności obróbki i osadzenia liczy się na sztuki po specjalnych cenach.

Wykonanie jednak murów i sklepień ciosowych należy w całości do robót murarskich.

W cenie roboty kamieniarskiej mieści się już sporządzenie wykrojów (szablonów) i wzorców, przywieszenie ciosów z pracowni na miejsce budowy, pomoc kamieniarska, potrzebna do osadzania kamieni, a mianowicie: podczas przygotowania wind, lin i wprowadzenia ciosów na miejsce przeznaczenia, dodatkowe obrobienie, wyżłobienie rowków i dziur na klamry i trzpienie, zakitowanie z dodaniem kitu, poprawki i oczyszczenie.

Klamry i trzpienie żelazne potrzebne do łączenia kamieni powinny być pocynkowane lub poolowane. Rusztowania potrzebne do podnoszenia i osadzania ciosów należy liczyć osobno.

4. Roboty ciesielskie.

Roboty ciesielskie liczy się:

- a) dostawę drewna budowlanego na m^3 ,
- b) odwiązanie i ustawienie konstrukcji drewnianych na mb ,
- c) wykonanie stropów, oszalowań, podłóg na m^2 , przy podaniu ich grubości w mm ,
- d) wykonanie listew podłogowych, obicie kosztów deskami, przykrycie osnow itp. na mb , przy podaniu grubości w mm i szerokości w cm .

Przy obliczaniu długości belek, odwiązanych i obrobionych do złożenia konstrukcji, uwzględnia się w jej długości także i długość ezopów itp. bez doliczania za przecięcia.

Gdy wykonawca samowolnie wykona konstrukcję drewnianą z belek o większych wymiarach, niż były projektowane, lub całą robotę wykona dobrze, lecz inaczej niż było ustalonym, nie ma prawa żądać dopłaty za większą pracę lub materiał.

Wykonanie tychże konstrukcji z belek cieńszych może być odrzucone, względnie tylko powoduje odpowiednie zmniejszenie należności.

a) Stropy oblicza się dwojakim sposobem, albo szczegółowo wedle ich części składowych, albo wedle rzutu poziomego, kompletnie gotowe.

W pierwszym wypadku tramy (belki stropowe) oblicza się na $m\bar{b}$, zaś oszalowania na m^2 .

W drugim wypadku oblicza się wedle powierzchni rzutu (lokalu) bez uwzględnienia długości na łożyska. Jednakże normy obliczeń miasta Wiednia uwzględniają powiększenie rozpiętości belki po 15 *cm* na każde łożysko.

Przy pomiarze deskowań, wykonanych pomiędzy konstrukcją drewnianą lub żelazną, nie potrąca się powierzchni zajmowanej przez tę konstrukcję; naprzykład ślepy pułap, założony pomiędzy belkami. — liczy się wedle rzutu poziomego lokalu, nakrytego tym pułapem.

Osobno należy liczyć za:

- a) ułożenie bali pod piec, wymiany kominowe,
- b) rozparcie belek stropów,
- c) żelaziwo (klamry, śruby, kotwy itp.),
- d) izolacyjną obudowę głowy tramów, nabicie blach izolacyjnych, ułożenie podkładek, powłoki izolacyjnej.

b) Więzbę dachową oblicza się powszechnie według powierzchni rzutu poziomego dachu, ograniczonego zarysem okapu.

Wszelkie na głównej więźbie dachu, nasadzone wiązania dodatkowe daszków, dolicza się jako osobną powierzchnię do więzby całego dachu.

Więzba dachu w kole założonego lub zaokrąglonego częściowo liczy się według opisanego prostokąta względnie trójkąta.

Dachy wieżowe i kopułowe oblicza się zawsze osobno.

Otworów do 1 (1.5) m^2 nie odlicza się. Ścięte lub zaokrąglone naroża dachów, o ile boki ograniczające to ścięcie nie przekraczają 4 *m* długości, liczą się jakby były nieścięte.

Zaokrąglone części liczy się wedle powierzchni najmniejszego opisanego na tej krzywiznie równoległoboku umiarowego.

Ciesielskie wyrobienie grzbietu (kalenicy) lub kosza liczy się po $1 m^2$ za każdy mb grzbietu lub kosza.

W razie gdy dwa przenikające się dachy leżą nad sobą, liczy się podwójną powierzchnię ich rzutu.

c) Pokrycie połaci dachu deskami (odeszkowanie) lub ołace nie liczy się na m^2 wedle połaci dachu, przyczem otworów o powierzchni do $1 (1\cdot5) m^2$ nie odlicza się.

Przy pomiarze powierzchni ołaceonych lub odeszkowanych w odstępach, nie potrąca się, od mierzonej powierzchni, otworów i odstępów pomiędzy łatami lub deskami.

Oszalowania koszy liczy się na m^2 przy rozwinięciu nachylenych do siebie płaszczyzn.

Pokrycie gontami liczy się na m^2 jak odeszkowanie, przyczem za każdy $1 mb$ kalenicy, naroża lub kosza liczy się po $1 m^2$ połaci, zaś za każdy mb okapu, obramowania muru ogniowego po $\frac{1}{2} m^2$ połaci, za każde okno dachowe po $2 m^2$, zaś za okno z grzbietem po $4 m^2$, za wieżyczkę po $8 m^2$.

d) Listwy podłogowe liczy się na mb z odliczeniem wszelkiego rodzaju otworów, gdzie listew tych się nie daje, przy podaniu ich wysokości i członkowania.

Oszalowania i podłogi.

Oszalowania pionowe liczy się na m^2 rzeczywistej powierzchni oszalowanej, przyczem otworów o powierzchni do $1 (3\cdot0) m^2$ nie odlicza się; większe otwory w Warszawie odliczają tylko w połowie ich wymiaru.

Jeszcze raz dodaje, że cyfry wytrażeń bez nawiasów są cyframi Din, zaś w nawiasach są cyframi poleconymi przez Wydział techniczny magistratu warszawskiego.

Pionowe opierzenia ograniczone łukami liczy się według najmniejszego prostokąta opisanego na łuku.

Podłogi liczy się wedle rzutu murów lokali bez otynkowania. zatem w lokalach o murach otynkowanych w każdym kierunku powiększa się ich wymiar o $2 cm$ (na otynkowanie), otworów do $1 (1\cdot5) m^2$ nie odlicza się.

Podłogi zaokrąglone oblicza się wedle powierzchni najmniejszego, opisanego na tej krzywiznie równoległoboku umiarowego, o ile powierzchnia zaokrąglenia nie dochodzi do $4 m^2$; w przeciwnym wypadku liczy się rzeczywistą powierzchnię podłogi.

f) Inne roboty ciesielskie: Strychowe ściany działowe wraz z konstrukcją drewnianą i drzwiami oblicza się na m^2 ; za okucia do drzwi należy doliczyć odpowiedni dodatek.

Ogrodzenia oblicza się na mb , m^2 , lub ryczałtowo, przy czem furtki i bramy liczy się osobno.

Piloty oblicza się na mb , przy czem wbiecie ich liczy się osobno na m^2 . Za trzewiki, gwoździe itp. dolicza się osobno.

Ruszty oblicza się na mb poszczególnych części składowych po cenie, obejmującej koszt robocizny (obrobienia drewna, ułożenia) i materiału.

Podkłady z bali pod piec, odrzwia z bali i krzyżulec na sztuki.

Drewniane schody i podesty na m^2 , wedle powierzchni rzutu klatki schodowej.

Wyrybanie konstrukcji drewnianej, celem związania muru względnie nabieie listew trójkątnych na szachulec ścian ryglowych, o ile to nie jest sprzeczne z poprzednio powiedzianem, liczy się na mb .

Wszelkie zresztą inne roboty ciesielskie oblicza się według rzeczywistej miary lub ilości bez żadnych dodatków.

5. Roboty dekarские.

1. Krycie dachu deskami lub gontami opisano w „robotach ciesielskich“ na str. 63.

2. Krycie dachówką paloną, bez zatarcia spoin liczy się na m^2 , wedle połaci dachu.

Ze względu na konieczność przyciosania dachówek należy doliczyć:

a) za każdy mb naroża po $1 m^2$ pokrycia, liczonego wedle połaci, zaś za każdy mb półnaroża po $0.5 m^2$;

b) za każdy mb grzbietu po $1 m^2$, zaś mb półgrzbietu po $0.5 m^2$ połaci dachu, ale tylko w tym wypadku, gdy z powodu krzyżowania się warstw, dachówkę musi się przyciosywać, inaczej nie liczy się;

c) za każdy mb ułożenia gąsiorów na zaprawie, liczy się po $1 m^2$ pokrycia połaci dachu;

d) za każde okno dachowe, o wymiarach do $80 cm$ w świetle, po $4 m^2$ pokrycia na sucho.

Zato zaś nie liczy się już żadnego wynagrodzenia za większe trudności podczas wykonywania osnowy dachówkowej w około tych powierzchni i w razie krycia na sucho, niezbędnego ułożenia jej na zaprawie w pasie $0.5 m$ szerokim;

e) za każde okno dachowe z grzbietem $3.5 m^2$;

f) za każde okno dachowe bez grzbietu $1.8 m^2$;

Jeżeli podczas krycia dachówką płaską lub żłobkowaną narożniki i kosze nie otrzymają pokrycia blaszanego, tylko dachówkowe, to z powodu potrzeby przykrzesania dachówek należy doliczyć do każdego metra bieżącego tych narożników i koszów po $1 m^2$ krycia na sucho, oraz po $1 m^2$ krycia na zaprawie. W razie jednak pokrycia narożników i koszów blachą, należy policzyć osobno tylko robotę blacharską z materiałem, bez żadnych zresztą dodatków.

Otworów o powierzchni do $1 m^2$ nie odlicza się, ale zato nie wolno doliczać za obramowanie tych otworów. Kosze, wyłożone blachą, należy uważać jako otwory.

Wielkość otworów oblicza się na podstawie długości i szerokości tychże, liczone od dachówki do dachówki. Dachy okrągłe lub kuliste oblicza się półtorakrotną ich rzeczywistą powierzchnią.

Przy burzeniach dachów liczy się ich rzeczywistą powierzchnię, bez doliczania za grzbiety, naroża, okna i zaokrąglenia, natomiast od ich powierzchni nie odlicza się otworów do $1 m^2$ przekroju.

3. Krycie łupkiem liczy się jak krycie dachówką, przy czem w cenie za krycie muszą się mieścić koszty dostarczenia kapturów z blachy żelaznej pocynkowanej z odnośnymi gwoździami krzyżowymi pocynkowanymi i roboty blacharskiej, jeżeli grzbiety i narożniki — zamiast krycia łupkowego — otrzymają krycie blaszane.

Za krycie przydaszków i okien dachowych liczy się te same dodatki równoważne, jak przy kryciu dachówką.

Krągłe i kopulaste powierzchnie dachowe oblicza się w półtorakrotnym wymiarze rzeczywistym.

4. Krycie blachą liczy się na m^2 połąci, jak pod 2., przy czem w cenie mieści się dostawa łapek, gwoździ i lutowanie, a nie nie dolicza się za materiał na rąbki lub obicie listew.

Otworów (okien lub murów) do $1 m^2$ przekroju nie odlicza się, natomiast osobno dolicza się za pionowe obramowanie otworów w dachu (patrz str. 68).

Blacha żelazna ma być obustronnie pomalowana farbą olejną, co należy uwzględnić w cenie jednostkowej pokrycia.

5. Krycie papą oblicza się wedle połąci dachu za m^2 bez żadnych dalszych dodatków za zagięcia i pasy wzdłuż okapów, wzdłuż murów i innych brzegów krycia.

6. Krycie cementem drzewnym liczy się jak poprzednie, przyczem roboty blacharskie należy osobno doliczyć.

7. Inne krycia: słomą, trzcina, dranicami, deskami liczy się też wedle pola dachu za m^2 , bez żadnych doliczeń za naroża, grzbiety lub kosze.

6. Roboty żelazne i kowalskie.

Żelazną konstrukcję dachową, dźwigary żelazne, kotwy murowe, kraty okienne oblicza się za 100 *kg*, przyczem w podanej cenie jednostkowej ma się mieścić oprócz dostawy i montażu, także i oczyszczenie poszczególnych części żelaznych od rdzy i pociągnięcie ich minją.

Osadzanie słupów żelaznych, dźwigarów itp. należy do robót murarskich i oblicza się je na wagę za 100 *kg*.

Schody żelazne oblicza się jak kamienne.

Żelazne drzwi strychowe, drzwiczki wyciorowe, dachowe okna żelazne itp. oblicza się na sztuki, wraz z dostawą, oszkleniem i pomalowaniem i dokładnem opisem tychże.

Dachowe kraty od śniegu, jak i deski, służące do chodzenia po dachu, oblicza się na *mb*, gotowe na dachu.

Haki dachowe na sztuki.

Żelazną świetlnię dachową oblicza się na m^2 .

Poręcze schodowe, żelazne rury ustępowe, siatkę do ogrodzeń oblicza się na *mb*.

7. Roboty stolarskie.

a) Bramy oblicza się na sztuki, przyczem jednak w analizie cen podano wykonanie za 1 m^2 . Zatem by otrzymać cenę za sztukę, należy cenę za 1 m^2 pomnożyć przez powierzchnię bram, wyliczonych w m^2 . Zresztą należy stosować się do norm, o których mówię poniżej.

b) Drzwi oblicza się też na sztuki, zresztą j. w.

Drzwi oszklone, o ile nie mają szezebli (szprosów), liczą się jakby były pełne.

W razie zmian od żądanych wymiarów drzwi i okien, gdy różnica nie przenosi po 5 *cm* szerokości lub długości, nie nie dolicza się, ani też nie odlicza się za te zmiany.

Gdy jednak różnica przekracza 5 *cm*, należy doliczyć względnie odliczyć większe lub mniejsze zużycie materiału, potrzebnego dla całej różnicy.

W razie, gdy zmiany spowodują zmianę sposobu wykonania (na przykład zmiana ilości skrzydeł okiennych lub pływcin filunków drzwiowych), należy ustalić nową cenę.

W razie obliczania drzwi na części składowe należy je liczyć, jak następuje:

Uszaki (futrynę) liczy się na sztuki, mb lub m^2 . Przy obliczaniu na mb należy do rzeczywistej długości poszczególnych części doliczyć po 5 *cm* na wyrobienie zacięć. Przy obliczaniu na m^2 powierzchnię tę znachodzi się z iloczynu szerokości uszaka i długości poszczególnych części (progu, obu stojaków i nadproża).

Skrzydła drzwiowe liczy się w świetle uszaka na m^2 .

Szpalety drzwiowe oblicza się na m^2 z iloczynu ich szerokości i długości w świetle: progu, obu stojaków i nadproża.

Opaski drzwiowe liczy się na mb . Progi na m^2 , zaś ozdobne obramowania nadproża na sztuki.

c) Okna liczy się jak drzwi i bramy, t. j. na sztuki.

Składowe części okna oblicza się następująco:

Uszaki okienne liczy się jak drzwiowe.

Deskę parapetową, szpalety okienne oblicza się na m^2 lub sztuki względnie mb , w tym ostatnim wypadku przy podaniu ich szerokości.

Przy nadprożach okiennych lub drzwiowych, mających kształt wycinku koła, dolicza się 25%, zaś przy nadprożach półkolistych 50% cen drzwi i okien prostych nadprożach.

W cenach za okna i drzwi mieści się należność za ich okucie, oszklenie i trzykrotne pomalowanie.

d) Podłogi oblicza się na m^2 wedle rzutu lokalu pomiędzy murami niewyprawionymi.

W razie istnienia wyprawy do wymiarów lokali obustronnie dodaje się po 2 *cm*.

Składowych części liczy się następująco:

Legarki na mb z podaniem ich wymiarów.

Ślepą podłogę na m^2 z podaniem grubości desek.

Układanie parkietów itp. na m^2 , wraz z wyrobieniem wpustów i ułożeniem.

e) Lamperje gotowe liczy się na m^2 , przyczem otwory okienne lub drzwiowe bez obramienia: odliczają się wedle ich wymiarów w świetle otworu,

zaś z obramieniem: wedle światła w obramieniu.

Wnęki itp. dolicza się tylko na głębokość ich wyłożenia lamperją drewnianą.

8. Roboty ślusarskie

liczy się:

- a) za okucie drzwi i okien za sztukę, wraz z podaniem rodzaju i ilości części, jakoteż wielkości i rodzaju wykonania drzwi i okien;
- b) za dostawę i przybicie poszczególnych części okuć: za sztukę.

9. Roboty szklarskie

oblicza się na sztuki, względnie m^2 , a to:

- a) okna, nowooszlone, oblicza się na sztuki z podaniem wielkości ich w świetle futryny.

Odchylenia wielkości do 5 *cm* szerokości względnie długości okna, nie pociągają obowiązku zapłaty za nadmiar prac.

Ale większa różnica, chociażby bodaj w jednym wymiarze (na przykład szerokości) pociąga obowiązek pokrycia całej różnicy w materiale, wedle cen omówionych za m^2 .

- b) Światła górne (oberlichty) drzwiowe liczy się na m^2 w świetle fałców, nie uwzględniając szerokości szczebli (szprosów), o ile ona nie przekroczy 5 *cm*.

Zaokrąglone ramy oblicza się wedle umiarowego równoległoboku, opisanego na tej krzywiźnie.

Przy naprawkach szklarskich oblicza się 80% cen wykonania robót podczas budowy, przyczem wymiar szyb oblicza się z odległości pomiędzy zakładkami (fałcami), wliczając je do powierzchni oszklenia.

Powierzchnię oszklenia szkłem okiennem otrzymuje się przez pomnożenie szerokości przez długość, podanych z dokładnością 1 *cm*; zaś przy oszkleniu szkłem drutowem, lustrzanem itp. z dokładnością $\frac{1}{3}$ *cm*.

10. Roboty blacharskie.

Krycia dachów blachą, patrz „roboty dekarские“ str. 64.

Przy kryciu dachów blachą, liczy się robotę za m^2 połaci dachu, bez uwzględnienia wielkości rąbków (fałców), wielkości pokryć dla zalutowania. Otworów do 1 m^2 połaci nie odlicza się, większe odlicza się, lecz za to dolicza się obramowanie tychże, względnie obramowanie murów ogniowych, kominowych itp.

Pokrycie osnów (gzymzów) liczy się na m^2 lub mb , przy podaniu szerokości pasa blachy w rozwinięciu (w szerokości prze-

cięcia). Rąbków nie dolicza się, ale zato dolicza się obramienie murów.

Roboty, które liczy się na *mb*, należy mierzyć wedle najdłuższego wymiaru.

Przy pokryciach blachą gzymsów, liczonych na *mb*, za każdy zwrot (postawienie się) dolicza się do ich rzeczywistej długości wielkość wysoku.

Pokrycie blachą ciosów liczy się o 50% drożej niż zwyczajne pokrycie.

Rury spustowe i rynny liczy się na *mb*, wedle największej długości, w gotowym stanie. Załamania i łuki w osi środkowej.

Częstokroć liczą za każde załamanie po $\frac{1}{2}$ *m* rury.

Przy rurach spustowych i rurach odwietrzających, haki przytwierdzające je do ścian, wliczone są w cenie jednostkowej za 1 *mb*.

Haki do rynien i rur spustowych, wykonanych z blachy cynkowej lub żelaznej ocynkowanej, daje się bez pomalowania, natomiast z blachy żelaznej i t. z. blachy białej, daje się podwójnie olejno pomalowane.

Wszystkie roboty rozumieją się gotowe i polutowane na placu budowy wraz z dodaniem łapek i gwoździ.

Osobno honorować należy ułożenie papieru względnie papy pomiędzy blachą a murem, siatki zabezpieczającej, umieszczonej u wylotu rury spustowej, rury z żeliwa, wybiecie dziur dla osadzenia dybli utrzymujących haki w murze.

11. Roboty malarskie.

Roboty malarskie oblicza się na m^2 , przyczem wymiary użyte do oznaczenia wielkości powierzchni, mają być wzięte z planów, o murach bez wyprawy.

Tylko ozdobne malowanie ścian względnie sufitów liczy się za każdą sztukę osobno, a to na podstawie szkiców i opisu wykonania.

I. Malowanie pokojowe farbami wapiennymi, klejowymi, kazeinowymi lub z domieszką sylikatów:

a) Sufitów płaskich liczy się wedle rzutu poziomego, z doliczeniem pasów ścian, wchodzących w roboty malowania sufitu. Otworów do 2 m^2 nie odlicza się, ale zato nie liczy się malowanie ich ościeni. Większe otwory odlicza się, natomiast powierzchnię ościeni dolicza się do powierzchni sufitu.

Sufity ukośne liczy się wedle ich rzeczywistej powierzchni.

b) Sklepień o strzałce (*f*) mniejszej niż jedna szóstą rozpiętości sklepienia, oblicza się wedle wymiarów określonych wielkością linii nasadowych sklepienia. Gdy strzałka jest większa liczy się wedle powierzchni rzeczywistej, t. j. rozwiniętej.

c) Ścian, obliczając wymiar roboty z wysokości lokalu, liczonej od górnej krawędzi przyściennej listwy podłogowej do pasu (fryzu) przysufitowego. W wypadku jednakowego malowania ścian i sufitów, ściany liczy się jak sufity.

Otworów do 2 m^2 , bez malowanych oścień, a do 4 m^2 z malowanymi oścień, nie odlicza się.

II. Malowanie pokojowe, farbami olejnymi na wyprawie, liczy się na m^2 z odjęciem wszelkich otworów, a doliczeniem powierzchni ich oścień. Osnowy (gzymsy) o większym niż 15 *cm* wysadzeniu liczy się wedle powierzchni rozwiniętej.

III. Malowanie na drewnie farbami olejnymi:

a) Drzwi i okien liczy się na sztuki, z podaniem wymiarów w świetle otworu, szerokości futrym, opasek i deski parapetowej, ilości skrzydeł i podziału szczeblami (szprosami). W zestawieniu należy dzielić je wedle wielkości i kształtu, podając czy są jedno- czy więcejskrzydłowe, a także pomalowanie zewnętrzne i wewnętrzne, o ile ono ma być różne. Różnie wymiaru wielkości i szerokości do 5 *cm* nie uwzględnia się.

b) Okiennice względnie rolet na sztuki, z podaniem wielkości wedle światła otworu, względnie i wielkości skrzynki na roletę, przyczem należy bliżej opisać system rolety.

c) Rygli ścian ryglowych na *mb* z podaniem szerokości tychże.

d) Drewnianych stropów i lamperji, o ile pokrywają ściany wedle norm, podanych pod II. O ile strop ma wyprawiane pola pomiędzy belkami, malowanie belek liczy się jak rygli (III. c).

e) Podłóg na m^2 , przyczem powierzchni, zajętych przez piece, jednak do 1 m^2 nie odlicza się, w zamian zato nie dolicza się za malowanie podłóg, ułożonych na progach drzwi (w szerokości i długości szpalety tychże).

f) Przyściennych listew podłogowych, na *mb*, z zróżnicowaniem rozmaitych ich wymiarów. Natomiast odlicza się listwy przy otworach (naprzykład drzwiowych), których malowanie wliczone jest do innej roboty.

g) Widoczną część okapu i drewnianych osnów liczy się albo na m^2 albo mb przy podaniu ich szerokości. Przy tych robotach nie liczy się za malowanie widocznych końców krokwi.

h) Sztachet, poręczy itp. liczy się na mb , przy podaniu ich wysokości, grubości, odstepu sztachet.

IV. Malowanie na żelazie farbą olejną:

a) Krat i pochwytów poręczy jak III. h.

b) Rynien i rur spustowych na mb , przy podaniu ich wymiarów; za malowanie haków nie się nie liczy.

c) Konstrukcji żelaznych na wagę (kg lub t) lub sztuki.

d) Skrzynek na wodę, zlewów i haków wieszadeł i pacholek na sztuki.

e) Ochronnych listew narożnikowych na mb .

f) Członów ogrzewania centralnego na m^2 wedle ich powierzchni ogrzewalnej.

Uwagi:

Ceny za malowanie rozumie się przy położeniu przedmiotów w normalnej wysokości do 4 m. Przy wyższych wysokościach dolicza się za rusztowania, a to:

α) wewnątrz budynku jako dodatek do cen za malowanie sufitów i ścian;

β) zewnątrz budynku jako dodatek do cen za malowanie fasady.

Gdy ma się malować części budynku, dla uskutecznienia których musi się wykonać specjalne rusztowanie, należy ustalić sposób zapłaty za tę pracę.

Przedmioty, mające być pomalowane, muszą być suche, odcyszczone z brudu i kurzu.

Malowanie powinno składać się z 4- względnie 5-krotnego malowania, a to:

1. z zakitowania szpar, zwanego szpachtlowaniem,

2. z pokostowania pokostem olejnym,

3. z dwukrotnego pomalowania farbą olejną

i ewentualnie:

4. z polakierowania.

12. Roboty tapeciarskie.

Tapety sprzedaje się w rolkach 6 do 8 m długich, pokrywających 3·10 do 3·40 m^2 ściany.

Robociznę, pokład z papieru lub płótna, liczy się na m^2 .

Przy obliczaniu należności, odlicza się otwory od 0·5 m^2 , o ile ich oświetlenie nie są tapetowane, w przeciwnym wypadku odlicza się

otwory, posiadające powierzchnię większą niż $4 m^2$, natomiast do-licza się powierzchnię ościeni.

Fryzy, borty liczy się na mb , przy podaniu ich szerokości, przyczem w wymiarze tapetowania ścian nie odlicza się powierzchni, zajętych przez te fryzy względnie borty.

Przy użyciu tapet z tkanin (na przykład jedwabnych lub skórza-nych) liczy się na m^2 , przyczem otworów do $0.25 m^2$ nie od-licza się.

Linoleum liczy się na m^2 , przyczem nie dolicza się ani odlicza powierzchni wyskoków względnie nisz o wymiarach do $0.25 m^2$.

Chodniki z linoleum liczy się albo na m^2 albo mb , przy po-daniu ich szerokości.

Przybicie listew drewnianych dla obramienia tapet liczy się na mb , przy podaniu ich rodzaju i wymiarów.

Osobno honoruje się za:

1. Usunięcie starych tapet (za m^2),
2. napięcie tkanin, względnie nalepienie podkładu z papieru pod tapety, też na m^2 .

13. Roboty posadzkowe,

t. j. wykonanie polep, posadzek z cegły, płytek (flizów) itp. liczy się wedle wymiarów liczonych w murach bez wyprawy.

Roboty te liczy się na m^2 wraz z wykonaniem podłoża i doda-niem materiału.

Wykonanie listew podłogowych, pasów mozaikowych liczy się na mb .

14. Roboty zduńskie.

Piece i kuchnie oblicza się na sztuki, wraz z dodaniem gliny, drutu, cegły i wszelkich części żelaznych (rusztów, drzwiczek itp.).

Rury dymowe na mb , mierzone bez zakładki koniecznej dla łączenia części rur w całość. Kolanka na sztuki jako dodatek do cen za rury. Blachy przedpiecowe na sztuki, z podaniem ich wy-miarów.

15. Roboty asfalcjarskie.

a) Asfaltowanie powierzchni ulic itp. liczy się na m^2 , przy-czem otworów do $0.3 m^2$ nie odlicza się. Natomiast odlicza się po-wierzchnię: α) szyn tramwajowych, leżących w nawierzchni asfalta-wanej; β) bruku kamiennego, między nimi ułożonego, γ) krawężników.

b) Asfaltowanie podłóg liczy się na m^2 , przyczem za wyskoki względnie wnęki, o powierzchni do $0.3 m^2$ ani nie dolicza się, ani

też nie odlicza się. Wokowanie przyściennych listew podłogowych liczy się na *mb*, przy podaniu ich szerokości i grubości.

Powierzchnie, ograniczone otynkowanymi murami, liczy się z 2 *cm* obustronnem powiększeniem tak długości jak i szerokości.

c) Izolację murów liczy się na m^2 , wedle rzeczywistej wielkości powierzchni izolowanej. Otwory drzwiowe lub inne, przecinające warstwę izolacyjną murów, odlicza się, o ile ich powierzchnia progu nie jest asfaltowana.

Zakładki pilśni asfaltowej nie liczy się podwójnie.

d) Powleczenie gudronem lica murów liczy się na m^2 , przy czem nie odlicza się otworów do 0,5 m^2 o ościeniach nieasfaltowanych, a do 4 m^2 o ościeniach asfaltowanych.

Otwory większe niż 4 m^2 odlicza się, a zato dolicza się powierzchnię ich asfaltowanych ościeni.

e) Smołowanie dachów papowych liczy się na m^2 wraz z dodaniem i posypaniem piaskiem.

f) Krycie dachu papą asfaltową, patrz „roboty dekarские“ (str. 65).

16. Roboty centralnego ogrzewania.

Należy rysunkowo i opisowo ustalić system ogrzewania, z podaniem miejsca założenia kotła, miejsca ustawienia członów centralnego ogrzewania (kaloryferów), sposobu doprowadzania świeżego, a odprowadzania zużytego powietrza. Roboty te oblicza się ryczałtowo, lecz dla porównania cen, oblicza się za 1 m^3 ogrzanej przestrzeni lokali, tak by w pokojach była temperatura około 19° C, zaś w sieniach, korytarzach, klozetach itp. 10 do 12° C.

W tych kosztach mają się mieścić: koszt instalacji wraz z kosztem umurowania kotła itp., lecz koszty osadzenia rur w murze itp. należy uwzględnić w robotach murarskich, względnie osobno honorować.

17. Instalacje elektryczne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne

należy rysunkowo i opisowo ustalić tak, ażeby rozmiar tych robót nie ulegał najmniejszej wątpliwości.

A. Cenę za instalację elektryczną oblicza się ryczałtowo.

Poszczególne roboty liczy się:

a) przewody, druty i rury na *mb*, wraz z dodatkiem materiałów do przytwierdzenia, ułożeniem i przymocowaniem ich, a także i ewentualnem wykuciem dziur w murach;

b) akumulatory, przetwornice na sztuki wraz z obudową tychże, na podłożu gotowem, wykonanem na koszt właściciela budowy;

c) załączniki, tastry, dzwonki, numerator (tablicę dzwonek), zegary kontrolne itp. na sztuki wraz z ich obudową (przymocowaniem).

B. Domową instalację gazową, wodociagową i kanalizacyjną liczy się:

a) Dostawę rur, specyfikowaną wedle rodzaju światła rur i długości użytecznej ciągu na *mb*;

b) ułożenie rur, specyfikowanych jak wyżej, też na *mb* wraz z dodatkiem materiału potrzebnego do izolacji względnie uszczelnienia i robotami izolacyjnymi względnie uszczelniającymi.

Przerwy ciągu wskutek założenia studzienek, nie wlicza się do długości użytecznej;

c) dostawę i wbudowę krzywaków (fittingów) liczy się na sztuki jako dodatek do długości ciągu;

d) dostawa i wbudowa (montaż) uzbrojenia (armatury) sieci, jak zasuw, kurki, wypusty, gazo- i wodomierze itp. liczy się wedle cen za sztukę jako dodatek do długości ciągu;

e) wykonanie szybów, na przykład śniegowych, wpustów wody itp. na sztuki, przy podaniu ich wymiarów;

f) wykucie wrębów, otworów w murach na sztuki albo *mb* przy podaniu przekroju wrębu względnie otworu i grubości muru. Osobno liczy się za wyprucie murów jak i koszt złączenia instalacji domowej z istniejącymi przewodami zewnątrz, co oblicza się też ryczałtowo.

18. Roboty studniarskie.

a) Murowane płaszcze studzienne i szyby ocembrowane liczy się na *mb* z podaniem światła otworu w środku głębokości szybu i grubości ocembrowania względnie płaszcza. Zwyczajnie głębokość liczy się od naziomu, do dolnej krawędzi płaszcza studni.

Wieńce studzienne, nakrycia, kotwy, dźwigary, drabiny i urządzenie wentylacyjne liczy się na sztuki;

b) Wywierć studzień rurowych na *mb*, od naziomu względnie od miejsca założenia świdera, do najniższego poziomu, dokąd świder dotarł, przy podaniu średnicy rury.

Wiercenie złe, nie odpowiadające zamierzonemu celowi, nie należy honorować. Toż samo odnosi się do wypadków, gdy wskutek złych narzędzi przedsiębiorcy świder urwie się i nie można go wyciągnąć;

- c) rury, rurowania liczy się na *mb* przy podaniu średnicy rury;
 d) filtry (tres) na *mb* przy podaniu ich średnicy. Długość filtra tworzy dziurkowana długość rury, otoczona gazą (tresem);
 e) pompy, wentyle, zasuwę na sztuki wraz z wszystkimi potrzebnymi częściami;
 f) nieprzewidziane roboty, wymagające pilowania należy osobno honorować.

19. Roboty brukarskie.

Pomiar powierzchni brukowanych ulic (które mają być oddawane do użytku, w miarę postępu robót), należy dokonać przed rozpoczęciem tychże.

Brukowanie ulic, dróg i placów liczy się na m^2 , zaś ułożenie krawężników na *mb*.

Wpustów ulicznych, szybów wjazdowych itp., o ile powierzchnia poszczególnego obiektu nie przekracza $0,3 m^2$, nie odlicza się od powierzchni brukowania.

Odnosi się to też do szyn tramwajowych, z wyjątkiem obrukowania zwrotnic, których powierzchnie bez względu na wymiar, nie odlicza się od powierzchni brukowania.

20. Urządzenie piorunochronów

liczy się ryczałtowo przy przedłożeniu planu wykonania i jego dokładnego opisu.

21. Roboty ogrodnicze.

a) Splantowanie naziomu, skopanie ziemi i zasianie liczy się na m^2 , przy podaniu ilości i rodzaju nawozu jakoteż gatunku i ilości nasienia;

b) zasadzenie krzewów, drzew i roślin liczy się na sztuki, z podaniem rodzaju i ewentualnie wieku sadzonki.

22. Roboty różne.

Przy małych budowlach poszczególne pozycje robót, wymienionych od 12 do 21, są bardzo ograniczone, dlatego częstokroć zbiera się te roboty razem pod wspólnym tytułem: „roboty różne“.

23. Koszta nieprzewidziane i roboty dodatkowe.

Kosztorys należy zaokrąglić i do nich doliczyć około 10% na koszta nieprzewidziane.

W razie wykonywania „**robót dodatkowych**“, w kosztorysie nieprzewidzianych, należy z góry ustalić sposób ich liczenia, najlepiej wedle kosztów obliczonych na podstawie tej „Analizy cen“.

* * *

Nakoniec należy zrobić zestawienie (rekapitulację) poszczególnych robót i zliczyć je razem jako **ogólną sumę kosztów budowy**.

ANALIZA CEN.

I. ROBOTY ZIEMNE I POMOCNICZE.

1. Wykopanie ziemi pulchnej lub piaszczystej — jeżeli użycie samych tylko łopat wystarcza zupełnie — łącznie z odrzuceniem ziemi wykopanej na średnią odległość do 3 m lub z nałożeniem do przewozu, z wyrównaniem w miarę potrzeby dna i skarp wykopu, dostarczeniem wszelkich narzędzi, zachowaniem wszelkich środków ochronnych, niezbędnych do utrzymania bezpieczeństwa w dzień i w nocy na miejscu wykopu i nieustannym dozorem; w głębokości do 2 m,¹ za 1 m³:

a) gdy wykop szerszy niż 4 m:	b) gdy wykop do 4 m szeroki:
2·20 godzin pomocnika,	3·00 godziny pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

c) za każdą dalszą głębokość dwumetrową wykopu dodać należy do a) i b):

1·80 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

2. Wykopanie ziemi średniej twardości — jeżeli użycie samych łopat już niewystarcza — wraz z odrzuceniem ziemi wykopanej, zresztą jak wyżej; w głębokości do 2 m,¹ za 1 m³:

a) gdy wykop szerszy niż 4 m:	b) gdy wykop do 4 m szeroki:
3·30 godz. pomocnika,	4·50 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

c) za każdą dalszą dwumetrową głębokość wykopu:

2·20 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

3. Wykopanie ziemi twardej gliniastej, żwirowej lub kamienistej, do której trzeba użyć tylko dziubaków i kilofów, zresztą jak wyżej; w głębokości do 2 m,¹ za 1 m³:

¹ Zobacz poz. 7., 10., 11. i str. 5., tom. II.

<p>a) gdy wykop szerszy niż 4 m:</p> <p>4:50 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2:50% podatek obrotowy;</p> <p>c) za każdą dalszą dwumetrową głębokość wykopu:</p> <p>2:50 godz. pomocnika, 25% generalja,</p>	<p>b) gdy wykop do 4 m szeroki:</p> <p>6:00 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2:50% podatek obrotowy.</p> <p>10% zysk, 2:50% podatek obrotowy.</p>
---	--

4. Miękki kamień wyłamać, bez użycia środków rozsadzających, zresztą jak wyżej; w głębokości do 2 m,¹ za 1 m³:

<p>a) gdy wyłom szerszy niż 4 m:</p> <p>1:50 godz. górnik, 6:00 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2:50% podatek obrotowy;</p> <p>c) za każdą dalszą głębokość dwumetrową:</p> <p>3:00 godz. pomocnika, 25% generalja,</p>	<p>b) gdy wyłom do 4 m szeroki:</p> <p>2:20 godz. górnik, 7:50 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2:50% podatek obrotowy.</p> <p>10% zysk, 2:50% podatek obrotowy.</p>
---	---

5. Skalę średniej twardości wyłamać z potrzebnem częściowo użyciem środków rozsadzających, zresztą jak wyżej; w głębokości do 2 m,¹ za 1 m³:

<p>a) gdy wyłom szerszy niż 4 m:</p> <p>4:50 godz. górnik, 6:70 godz. pomocnika, 25% generalja, 0:16 kg prochu, 1:50% od mat. na stemple, 10% od całości zysk, 2:50% podatek obrotowy;</p> <p>c) za każdą dalszą głębokość dwumetrową:</p> <p>0:40 godz. górnik, 3:00 godz. pomocnika, 25% generalja,</p>	<p>b) gdy wyłom do 4 m szeroki:</p> <p>6:00 godz. górnik, 8:20 godz. pomocnika, 25% generalja, 0:16 kg prochu, 1:50% od mat. na stemple, 10% od całości zysk, 2:50% podatek obrotowy.</p> <p>10% zysk, 2:50% podatek obrotowy.</p>
---	--

6. Twardą skalę wyłamać z użyciem wyłącznie środków rozsadzających, zresztą jak wyżej; w głębokości do 2 m,¹ za 1 m³:

<p>a) gdy wyłom szerszy niż 4 m:</p> <p>7:50 godz. górnik,</p>	<p>7:50 godz. pomocnika, 25% generalja,</p>
--	---

¹ Zobacz poz. 7., 10., 11.

0:33 kg prochu,	9:00 godz. pomocnika,
1:50/0 od mat. na stemple,	250/0 generalja,
100/0 od całości zysk,	0:33 kg prochu,
2:50/0 podatek obrotowy.	1:50/0 od mat. na stemple,
b) gdy wyłom do 4 m szeroki:	100/0 od całości zysk,
9:00 godz. górnika,	2:50/0 podatek obrotowy.
c) za każdą dalszą głębokość dwumetrową:	
0:70 godz. górnika,	100/0 zysk,
3:00 godz. pomocnika,	2:50/0 podatek obrotowy.
250/0 generalja,	

Uwaga. Wyrównanie podeszwy i ścian wyłomu mieści się już w powyższej rozbiciźnie: gdy jednak skała bardzo twarda, a wyrównanie ma być staranne, to dolicza się osobno za każdy metr kwadratowy.

d) powierzchni poziomej:	e) powierzchni pionowej lub pochyłej:
2:00 godz. górnika,	1:00 godz. górnika,
250/0 generalja,	250/0 generalja,
100/0 zysk,	100/0 zysk,
2:50/0 podatek obrotowy;	2:50/0 podatek obrotowy.

7. Do wymiaru robót pod poz. 1. do 6. włącznie, tychże się wykopów i wyłomów dodaje się:

a) jeżeli materiał wykopany lub wyłamany i w kupy złożony trzeba nałożyć do przewozu, albo na odległość do 3 m rozrzucić i wyrównać:	b) jeżeli z materiału według poz. 4., 5., 6. wyłamanego trzeba wybrać wszystkie kamień łamany do celów budowlanych przydatny i ułożyć prawidłowo w stosy:
1:50 godz. pomocnika,	3:00 godz. pomocnika,
250/0 generalja,	250/0 generalja,
100/0 zysk,	100/0 zysk,
2:50/0 podatek obrotowy;	2:50/0 podatek obrotowy.

Uwaga do poz. b). Metr sześć. skały rodzimej po wyłamaniu daje 1:50 m³ materiału, z którego jednak da się wybrać (wysortować) jedynie około 1 1/3 m³ kamienia łamanego, a reszta t. j. 0:17 m³ pozostaje do celów budowlanych nieprzydatną.

W stosunku zatem do tego:

c) Metr sześć. kamienia łamanego do celów budowlanych przydatnego wybrać z materiału nałamanego i ułożyć prawidłowo w stosy:	
2:20 godz. pomocnika,	100/0 zysk,
250/0 generalja,	2:50/0 podatek obrotowy.

d) Z wymiaru roboty pod c) przypada połowa, t. j. 1:10 godz. pomocnika na wybranie i tyleż na ułożenie w stosy.

8. Ziemię, piasek, kamyki, rumowisko itp. naładować i wyładować — o ile tę robotę trzeba osobno wynagrodzić za $1 m^3$ — gdy przewóz odbywa się:

a) taczkami:	b) wózkami dwukołowymi:
0:40 godz. pomocnika,	0:50 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
10% zysk,	10% zysk,
2:50% podatek obrotowy;	2:50% podatek obrotowy.
c) wozami:	
0:90 godz. pomocnika,	10% zysk,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy.

Uwaga. Z wymogów policzonej wyżej robocizny przypada $\frac{2}{3}$ części na ładowanie, a $\frac{1}{3}$ część na wyładowanie.

9. Ziemię, kamyki, rumowisko itp. na odległość do 3 m łopatą przerzucić; za $1 m^3$:

0:65 godz. pomocnika,	10% zysk,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy.

10. Jeżeli do robót pod poz. 1. do 3. włącznie potrzeba rozparcia i opierzenia ścian wykupu, dolicza się do każdego metra sześciennego:

3:00 godz. pomocnika,	10% zysk,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy.

Uwaga. Na 1 m bieżący wykupu fundamentu 2 m głębokiego liczy się do obłożenia obu ścian $4 m^2$ dyli gorszej jakości 6 cm grubych i dwie stosownie grube rozpory z drzewa czworokątnego lub krągłego. Całkowita ilość materiału drzewnego stosuje się do żądanego pośpiechu danej budowy; zazwyczaj jednak wystarczy zaopatrzenie się w materiał, potrzebny do rozparcia 40 m bieżących fundamentu, gdyż można go kolejno używać dalej po wymurowaniu odnośnej części fundamentu (Schwatlo z r. 1907—1908).

Odszkodowanie za stratę na wartości materiału drzewnego, użytego do rozparcia ścian wykupu, mieści się już w powyższym wymiarze robocizny.

11. Jeżeli podczas robót pod poz. 1. do 6. włącznie zachodzi potrzeba czerpania wody, ale bez użycia właściwych maszyn, natomiast na każdy metr sześć. wykupu dolicza się:

a) w głębokości wody do 0:50 m:	b) za każdą dalszą głębokość
3:00 godz. pomocnika,	0:30 m:
25% generalja,	1:40 godz. pomocnika,
10% zysk,	25% generalja,
2:50% podatek obrotowy;	10% zysk,
	2:50% podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Przedsiębiorca budowy ma obowiązek usunięcia własnym kosztem wszelkiej wody opadowej z miejsca budowy; natomiast koszt usunięcia wody gruntowej i źródlanej ponosi właściciel budowy.

2. Według doświadczenia, dwóch ludzi — z których jeden stoi na dole, a drugi w połowie głębokości na rusztowaniu — może uczepać w jednym ośmiogodzinnym dniu 48 m³ wody, jednakże tylko w jamie 2 m głębokiej, i obejmującej około 7 m³ przestrzeni.

3. Do czerpania wiadrami ręcznymi wystarcza jeden rząd robotników na głębokość do 1·25 m; a na głębokość do 2·5 m potrzeba dwóch rzędów robotników, ustawionych w dwu różnych wysokościach.

4. Łopatami zwykłymi czerpie się woda z głębokości 0·6 do 1·0 m.

5. Czerpak zamachowy, poruszany przez 3 ludzi, czerpie wodę z głębokości 1·0 do 1·5 m.

6. Pompa do czerpania wody używana ma przekrój 16 do 26 cm² i prędkość tłoka nie mniejszą niż 16, ani większą niż 30 cm; dobre pompy tracą tylko 25% skutku mechanicznego.

7. Czerpak łańcuchowy wiaderkowy lub skrzynkowy składa się z naczyń drewnianych lub blaszanych, przytwierdzonych stale lub ruchomo do jednego albo dwu łańcuchów, albo lin bez końca, owiniętych o bębny, koła lub tarcze, z których w regule górne są popędowe. Prędkość dochodzi do 1 m/s, a zwykła wysokość udźwigu do 3 m.

8. Pompy łańcuchowe, łopatkowe, tarczowe lub tłokowe są urządzone jak poprzednie, tylko zamiast naczyń mają szereg tarcz lub tłoków, włączonych w łańcuch bez końca, poruszających się w rurze przekroju kołowego lub prostokątnego, albo też w korycie, i przylegających według możliwości szczelnie do ścian. Wysokość udźwigu wynosi do 3 m. Używają się do czerpania nieczystych, namulistych płynów. Odstęp tarcz wynosi 0·8 do 1 m, prędkość ruchu łańcucha 0·9 do 1·2 m/s, a ustawienie bywa nachylone pod kątem 30 do 35° lub nawet pionowe.

9. Koło czerpakowe komórkowe jest zwykłym kołem wodnym 5 do 8 m średnicy, na którego obwodzie łopatki tworzą stosowne komórki. Tak samo wielkie jest koło czerpakowe wiaderkowe, lub skrzynkowe, na którego obwodzie w miejsce łopatek zwisają wiaderka, względnie skrzynki. Koła te bywają poruszane osobnym kołem wodnym lub kieratem z prędkością 1 m/s na obwodzie.

10. Czerpak ślimakowy 5 do 10 m długi, 0·6 do 1·75 m średnicy, pochylony zazwyczaj pod kątem 45°, używa się do czerpania z głębokości 2 do 4·5 m; najkorzystniejsze nachylenie osi czerpaka jest pod kątem 35°, a powierzchni jego śrubowych pod kątem 54 do 56° względem poziomu.

11. Wykopywanie ziemi w gruncie moczarowatym wymaga podwyższenia roboty kopania o 30%.

12. Do czerpania znacznych mas wody zastosowuje się maszyny i w tym celu liczy się na każdym 150 m² podeszwy fundamentowej i na 1 m udźwigu jedną siłę konia (1 HP). Jeżeli zatem N jest potrzebna ilość koni mech. (K. M.), F powierzchnia podeszwy fundamentu w metrach kwadratowych, h w metrach wysokość terenu ponad podeszwę fundamentu, zwiększona o jeden metr, to

$$N = \frac{Fh}{150} \text{ K. M.}$$

13. Jeżeli przedsiębiorca ma obowiązek usunięcia ziemi z miejsca budowy, bez zastrzeżeń zresztą co do odległości miejsca składu, byleby uwzględnił odnośne przepisy policji miejscowej, to odwóz liczy się zaprzęgiem dwukonnym na odległość jedynie 1000 m.

12. Wodę uzerpać konewkami, wiadrami itp. z głębokości 1 m lub na wysokość 1 m, za 1 m³:

0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

za każdy metr większej głębokości:

0·2 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Jeden robotnik jest w stanie w ciągu całego dnia, obejmującego 8 godzin pracy, uzerpać wody z głębokości 1 m lub na wysokość 1 m: wiaderkiem 38 m³, przyrządem łopatkowym 56 m³, pompą 69 m³, śrubą 73 m³, czepakiem łańcuchowym wiaderkowym 96 m³, kołem czepakowem 147 m³.

13. Ziemię wygrzebać pod wodą do 2 m głęboką w rzekach, stawach lub wykopach fundamentowych z dostarczeniem grzebaczek, wszelkich przyborów i urządzeń pomocniczych, narzędzi, maszyn, z wydobyciem na wierzch i złożeniem materiału wygrzebanego w średniej odległości do 3 m od brzegu lub z naładowaniem do przewozu, oraz z przestrzeganiem wszelkich środków ochronnych we dnie i w nocy, za 1 m³:

a) pulehnej ziemi, miękkiego namułu, drobnego żwirku:

9·40 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) ziemi średnio twardej, zbitego namułu, gliny itp.:

10·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

c) ziemi twardej, bardzo zbitego żwiru grubego z kamieniami:¹

11·70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

d) za każdą dalszą głębokość dwumetrową dolicza się:

do a) 8·40 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

do b) 9·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

do c) 10·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk.

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Patrz str. 5.

e) Za wyciąganie na wierzch w miarę potrzeby dużych kamieni itp. ciężkich przedmiotów z wody, jednak bez udziału nurków, tylko z pomocą kleszczy, pontonów itp., zwiększa się powyższą robocizną o 30%.

f) Jeżeli wygrzebany materiał pozostawia się na dnie i tylko usuwa na bok w stosowne miejsce, to powyższą robocizną zmniejsza się o 3-30 godz. pomocnika, więcej dodatki jak wyżej.

Uwaga. Powyższe wymogi grzebania odnoszą się do głębokości wody wogóle niewiększej niż 8 m.

14. Rozsypanie, wyrównanie i ubicie ziemi, piasku, żwiru, gruzu, rumowiska lub piasku na miejsce już dostarczonych, za 1 m³:

1-50 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

15. Oczyszczenie lub przerzucenie przez siatki druciane i ustawienia w kupki ziemi, piasku, żwiru gruzu lub rumowiska, a mianowicie, za 1 m³:

a) za oczyszczenie czyli przerzucenie przez siatki:	b) za ustawienie w kupki:
1-50 godz. pomocnika,	0-70 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

16. Ziemię, żwir, rumowisko lub piasek nabrać, ze średniej odległości 20 m do budynku przynieść, rozsypać, wyrównać i ubić, jako nasyp pod podłogę, za 1 m³:

a) na dole:	b) za każde dalsze piętro lub wysokość 4 metrową:
3-70 godz. pomocnika,	1-80 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

17. Uwaga. W budowlach, które właściwie nie są podzielone piętrami, jak wieże, kościoły itp., przyjmuje się każde 4 m wysokości, jako osobne piętro.

18. Wykopanie studni bez różnicy rodzaju gruntu wraz z wyciągnięciem na górę wykopanego materiału i złożeniem na średnią odległość do 3 m lub nałożeniem do przewozu itd., jak pod poz. 1., a wreszcie z zasypaniem pustej przestrzeni po za omurowaniem lub ocembrowaniem, oblicza się osobno dla każdej głębokości dwumetrowej, za 1 m³:

(10 + 1.08 n ²) godz. pomocnika,	} 25 ⁰ / ₀ generalja,
(10 + 1.08 n ²) · 1/6 godz. studniarza,	
	10 ⁰ / ₀ zysk,
	2.5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

gdzie n oznacza liczbę porządkową 1, 2, 3, . . . n , dwumetrowych głębokości: pierwszej, drugiej, trzeciej, . . . n -tej.

Uwaga. Na podstawie powyższej zasady obliczania studni o n -dwumetrowych głębokościach wypada średnia wartość robocizny 1 m³ wykopu bez różnicy głębokości:

$$10 + 1.08 \frac{(n+1)(2n+1)}{6} \text{ godz. pomocnika,}^1$$

$$\left[10 + 1.08 \frac{(n+1)(2n+1)}{6} \right] \cdot \frac{1}{6} \text{ godz. studniarza,}$$

i dodatki jak wyżej.

19. Kamień łamany, warstwowy, w kamieniołomie, bez odkrywki wytworzyć, na odległość do 20 m odwieźć i w stosy ustawić wraz z usunięciem materiału odpadkowego, a mianowicie, za 1 m³:

a) kamienia miękkiego, łamalnego bez prochu:

2.20 godz. górnik (kamiennika),

6.00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

25⁰/₀ od rob. czynsz,

2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) kamienia miękkiego, łamalnego po części prochem:

3.20 godz. górnik,

6.50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0.15 kg prochu,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

17⁰/₀ od rob. czynsz.

2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) kamienia średniotwardego, łamalnego prochem:

6.00 godz. górnik,

4.60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0.25 kg prochu,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk

14⁰/₀ od rob. czynsz,

2.5⁰/₀ od całości podatek obrotowy;

¹ Według przyjętej tu zasady obliczania wartość robocizny 1 m³ wykopu studni wynosi w dwumetrowej głębokości:

$$\text{pierwszej} \dots \dots \dots 10 + 1.08 \times 1^2$$

$$\text{drugiej} \dots \dots \dots 10 + 1.08 \times 2^2$$

$$\text{trzeciej} \dots \dots \dots 10 + 1.08 \times 3^2$$

$$n\text{-tej} \dots \dots \dots 10 + 1.08 \times n^2$$

Suma tych wartości $S = n \times 10 + 1.08 (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2)$, gdzie

$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ jest szeregiem arytmetycznym wyższego rzędu, a suma

jego = $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$; po podstawieniu tego wyrazu będzie $S = n \times 10 + 1.08 \times$

$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, a stąd wreszcie średnia wartość robocizny wyniknie jak wyżej

$$\frac{S}{n} = 10 + 1.08 \times \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

<i>d</i>) kamienia bardzo twardego,	0.33 kg prochu,
łamałnego przeważnie prochem:	1.5% od mat. stemple,
8.00 godz. górnik.	10% od całości zysk,
6.60 godz. pomocnika,	11% od rob. czynsz.
25% generalja,	2.5% podatek obrotowy.

20. Wylamanie płyt do 12 cm grubych, 30 do 70 cm długich i tyleż mniej więcej szerokich z kamienia warstwowego, i wyrównania do kąta i na powierzchniach, za 1 m²:¹

8.00 godz. górnik.	10% zysk,
1.40 godz. pomocnika,	2.5% podatek obrotowy.
25% generalja,	

21. Wytworzenie tłuźcenca około 18 cm³ grubego z 0.66 m³ skały rodzimej lub z 1 m³ kamienia łamanego w stosie ułożonego, w każdym razie na miejsce już dostarczonego, za 1 m³:

<i>a</i>) z kamienia miękkiego lub z eegły:	2.5% podatek obrotowy,
7.50 godz. pomocnika,	20% czynsz gruntowy j. w.,
25% generalja,	1.0 m ³ kamienia według poz. 5.;
10% zysk,	<i>c</i>) z kamienia bardzo twardego:
20% od rob. czynsz,	17.50 godz. pomocnika,
2.5% podatek obrotowy,	25% generalja,
1.0 m ³ kamienia według poz. 4.	10% zysk,
lub 1 m ³ czyli 475 {513} [406]	2.5% podatek obrotowy j. w.,
(379) egieł;	20% czynsz gruntowy,
<i>b</i>) z kamienia średniotwardego:	1 m ³ kamienia według poz. 6.;
10.00 godz. pomocnika,	<i>d</i>) jeżeli tłuźceniec ma być
25% generalja,	grubszy, potrąca się z powyższej
10% zysk.	roboćciną 25%.

Uwaga. Maszyna parowa do tłuźcenia kamienia dostarcza w godzinie 1 do 2 m³ tłuźcenca. — Policzony pod *a*), *b*), *c*) czynsz gruntowy tyczy się opłaty za miejsce do roboty i na skład.

22. Kamyki w stosownych miejscach nazbierać lub wygrzebać i jako tłuźcenie, względnie żwir oczyścić kamyki o większej średnicy niż 3 cm, poroztłukiwać i w kupki ustawić, za 1 m p.:

a) drobne otoczaki, żwir itp. na powierzchni żwirowisk wód płynących lub innych obszarach:

6.00 godz. pomocnika,	10% zysk,
25% generalja,	20% czynsz gruntowy j. w.,
	2.5% podatek obrotowy;

¹ Patrz. str. 5.

b) kamyki z pokładu zbitego:	100% zysk,
7:50 godz. pomocnika,	200% czynsz gruntowy j. w.,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy;
c) kamyki jak pod b), jednak z przetrzuceniem przez siatkę:	
10:50 godz. pomocnika,	200% czynsz gruntowy j. w.,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy.
10% zysk,	

23. Piasek wydobyć i w regularne kupy usypać, za 1 m³:

a) z gruntu rodzimego:	c) z wody do 1 m głębokiej ¹
3:00 godz. pomocnika,	łopatami na nosze nałożyć i na
25% generalja,	średnią odległość do 4 m odnieść:
100% zysk,	6:00 godz. pomocnika,
2:50% podatek obrotowy;	25% generalja,
b) z wody do 0:5 m głębokiej	100% zysk,
z pomocą łopat na brzeg do 4 m	2:50% podatek obrotowy,
wysoki:	d) samo ustawienie w regu-
5:00 godz. pomocnika,	larne kupy piasku, już wydobytego:
25% generalja,	0:70 godz. pomocnika,
100% zysk,	25% generalja,
2:50% podatek obrotowy.	100% zysk,
	2:50% podatek obrotowy.

24. Piasek przetrzucić celem oczyszczenia, za 1 m³:

a) przez siatkę drucianą rzadszą,	c) przez gęstą siatkę do za-
do zaprawy muru z kamienia	prawy muru ciosowego lub ce-
łamanego:	glanego:
1:70 godz. pomocnika,	3:30 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
100% zysk,	100% zysk,
2:50% podatek obrotowy;	2:50% podatek obrotowy;
b) przez siatkę miernie gęstą	d) przez bardzo gęstą siatkę
do zaprawy lepszego muru z ka-	do zaprawy na wyprawę:
mienia łamanego:	4:00 godz. pomocnika,
2:50 godz. pomocnika,	25% generalja,
25% generalja,	100% zysk,
100% zysk,	2:50% podatek obrotowy.
2:50% podatek obrotowy;	

25. Przesianie piasku, już wydobytego i dostawionego, za 1 m³:

¹ Patrz str. 5.

a) do zaprawy murów ciosowych lub ceglanych:

1:50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) do zaprawy na grubszą wyprawę:

2:00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) do zaprawy na gładką wyprawę:

2:50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

26. Wykonanie nasypu z materiału, na miejsce już dostarczonego wraz z rozrzuconiem, wyrównaniem, dokładnem warstwowem ubiciem i zeskarpowaniem, za 1 m³:

a) jeżeli ubijanie idzie warstwami 10 cm grubemi:

1:80 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) jeżeli ubijanie idzie warstwami do 25 cm grubemi:

1:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

c) jeżeli podczas roboty można po nasypnym materiale jeździć taczkami, wózkami lub wozami, skutkiem czego ubijania warstwowego niepotrzeba, zwłaszcza u wysokich nasypów:

0:30 godz. pomocnika,
dodatki jak wyżej.

Uwaga. Jeżeli nasyp nie jest zbyt wysoki, należy z podstawy jego darń zdjąć, korzenie drzew i krzaków wykarczować i wszelką wogóle roślinność usunąć. Nadto w każdym razie przed rozpoczęciem nasypu trzeba śnieg i lód dokładnie uprząć, teren skalisty na powierzchni wzruszyć, zbyt spadzisty stopniami zaopatrzyć, mokry zdrenować, usuwisty zabezpieczyć, źródłiska uchwycić.

27. Wykonanie grobli z gliny lub iłu na miejsce już dostarczonego, a mianowicie, materiał z odległości do 20 m przynieść, rozsypać i w warstwach do 10 cm grubych silnie ubić, za 1 m³:

a) gdy materiał ma naturalną wilgoć:

14:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) gdy materiał suchy i trzeba go zwilżać:

18:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

28. Warstwę izolacyjną z gliny lub iłu wykonać, a mianowicie materiał z odległości około 20 m przynieść, rozsypać, wyrównać i w warstwach 15 cm grubych silnie ubić, za 1 m³:

a) gdy materiał ma naturalną wilgoć:

- 8:00 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) gdy materiał suchy i trzeba go zwilżać:

- 12:00 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

29. Splantowanie, czyli wyrównanie terenu, a mianowicie skopanie nierównych garbów, rozrzucenie materiału skopanego na średnią odległość do 3 m, wyrównanie i warstwowe ubicie, za 1 m³:

a) jeżeli ziemia jest miękka:

- 1:85 godz. pomocnika,
- dotatki jak wyżej;

b) jeżeli ziemia jest średnio twarda:

- 2:40 godz. pomocnika,
- dotatki jak wyżej;

c) jeżeli ziemia jest twarda, zbita:

- 3:00 godz. pomocnika,
- dotatki jak wyżej;

d) za rozwiezenie materiału taczkami na średnią odległość do 10 m dolicza się:

- 0:70 godz. pomocnika,
- dotatki jak wyżej;

e) za każdą dalszą średnią odległość do 10 m rozwózki taczkami:

- 0:22 godz. pomocnika,
- dotatki jak wyżej.

Uwaga. Splantowanie czyli wyrównanie terenu jest skopaniem ziemi z jego wypukłości, ale nie więcej, niż potrzeba do zasypania wszelkich wklęsłości w ten sposób, aby skopana powierzchnia z podsypką tworzyła jedną płaszczyznę n. p. poziomą. Idzie tu więc o wyznaczenie położenia czyli o obliczenie rzędnej tej płaszczyzny splantowania, któraby zrównała objętość skopania z objętością podsypania. Rzędną tą będzie właśnie średnia rzędna niwelacyjna $y_0 = \frac{\Sigma y}{n}$, gdzie $\Sigma y = y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n$ jest sumą rzędnych niwelacyjnych, odniesionych do płaszczyzny porównawczej niżej terenu przyjętej, a dotyczących się wszystkich znamienych punktów terenu, n zaś jest ich ilością.

Wszystkie zatem punkta, których rzędne okażą się większe niż y_0 , trzeba będzie skopać, a mniejsze niż y_0 , podsypać. Obliczywszy tedy średnią rzędną y_0 powierzchni tej części terenu, którą przyjdzie skopać, oraz średnią rzędną y_p powierzchni tej części terenu, którą trzeba będzie podsypać, otrzymamy średnią grubość skopania $y_s - y_0$, oraz podsypania $y_0 - y_p$; obie te zresztą grubości — w myśl powyższego wywodu — muszą równać się sobie, a zatem $y_s - y_0 = y_0 - y_p = h$.

Nazwawszy h grubością splantowania i przyjąwszy, że F jest powierzchnią terenu do splantowania przeznaczoną, otrzymuje się objętość wyrównania $O_w = F(y_s - y_0) = Fh$.

Na tej też zasadzie polega wyznaczony wyżej wymiar roboty wyrównania czyli splantowania.

30. Nasypkę w krytej ujeżdżalni wykonać z dostawą materiału na miejsce, a mianowicie, żwirek wymieszać dokładnie z trocinami drzewnymi, do budynku z odległości 20 m przynieść,

w warstwach 10 do 20 *cm* grubych nasypać i wyrównać, łącznie z posypaniem powierzchni stosowną ilością soli, za 1 *m*²:

4·50 godz. pomocnika,	stosowna ilość soli,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·33 <i>m</i> ³ żwirku,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·67 <i>m</i> ³ czystych trocin drzew- nych,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

31. Karczowanie z odniesieniem materiału wykarczowanego na odległość do 100 *m*, za 1 *m*²:

a) korzeni rzadkich krzaków:	c) korzeni drzew rzadko rosnących:
0·5 godz. pomocnika,	1·0 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	dotatki jak wyżej;
10 ⁰ / ₀ zysk,	d) korzeni drzew gęsto rosnących:
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	1·2 godz. pomocnika,
b) korzeni gęstych krzaków:	dotatki jak wyżej.
0·7 godz. pomocnika,	
dotatki jak wyżej;	

32. Karczowanie korzeni żywopłotu, zresztą jak poprzednio, a mianowicie, za 1 *mb*:

a) zwykłego żywopłotu:	b) gęstego żywopłotu cierniowego:
1·50 godz. pomocnika,	2·50 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

33. Pokład drogowy z kamieni łamanych rębem na grubość 15 do 25 *cm* przy bankietach, a 25 do 35 *cm* w środku ułożyć i silnie wyklinować między krawężnikami, utworzonymi z kamieni stosownie dobranych, wraz z dostawą i dowozem materiału na odległość do 20 *m*, za 1 *m*³:

4·50 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·10 <i>m</i> ³ kamienia łamanego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

34. Wykamykowanie lub wyźwirowanie drogi tuczeciem lub żwirem na $\frac{15 + 20}{2}$ *cm* grubo, z dostawą materiału na miejsce i dowozem z odległości do 20 *m*, za 1 *m*², a mianowicie: ¹

¹ Zob. uwagi pod poz. 39. str. 5.

- a) nowej drogi:
 1·50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1 m³ tłuczeńca lub żwiru,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) starej drogi wraz z uprzą-
 tnięciem błota:
 2·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1 m³ tłuczeńca lub żwiru,

- 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) nowej drogi drobnym żwir-
 kiem:
 1·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1 m³ żwirku,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

35. Rozrzucenie i wyrównanie dowiezionego już i w małych kupkach na miejscach przeznaczenia ponasypywanego tłuczeńca lub żwiru, za 1 m³:

- 0·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

- 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

36. Wypiąskowanie drogi bitej kamykami z dostarczeniem i dowozem materiału na odległość do 20 m, za 1 m³, a mianowicie:

a) drogi bitej tłuczeńcem lub żwirem:

- 1·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·30 m³ piasku,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) drogi bitej żwirkiem drob-
 nym:

- 1·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·10 m³ piasku,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

37. Nawierzchnię drogową wykonać z dostarczeniem wszelkich potrzebnych materiałów, przyborów, narzędzi itd., jednakże bez zlewania, oraz bez ugniatania wałkownicą, za 1 m³, a mianowicie:¹

a) nawierzchni złożonej z 0·32 m grubego pokładu z twardych kamieni łamanych, z 0·16 m grubej warstwy tłuczeńca lub żwiru, i z 0·07 m grubej warstwy drobnego żwirku, które to obie warstwy po ugnieceniu utworzą warstwę 0·15 m grubą:

- 1·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·352 m³ kamienia łamanego,
 0·160 m³ tłuczeńca lub żwiru,
 0·084 m³ żwirku drobnego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. uwagi pod poz. 39 i str. 5.

b) nawierzchni, jak poprzednia, ale z 0·24 m grubą warstwą tłuczeńca lub żwiru, która po ugnieceniu łącznie z warstwą żwirku utworzy 0·21 m grubą pokład żwirowy:

1·93 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0·352 m³ kamienia łamanego,
0·240 m³ tłuczeńca lub żwiru,
0·084 m³ żwirku drobnego,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) nawierzchni jak pod a), ale z pokładem 0·24 m grubym:

1·45 godz. pomocnika,

38. Nawierzchnię ścieżek czyli chodników wykonać, za 1 m³, a mianowicie: ¹

a) nawierzchni złożonej z warstwy 8 cm grubej tłuczeńca, 8 cm grubej żwirku drobnego, 5 cm piasku kopalnego i 3 cm rzecz- nego:

0·41 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0·080 m³ tłuczeńca,
0·096 m³ żwirku drobnego,
0·055 m³ piasku kopalnego,
0·033 m³ piasku rzeczowego,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) nawierzchni złożonej z warstwy żwiru 8 cm grubej, warstwy żwirku 8 cm i piasku kopalnego 5 cm grubej:

0·35 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
0·264 m³ kamienia łamanego,
0·160 m³ tłuczeńca lub żwiru,
0·084 m³ żwirku drobnego,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) nawierzchni jak pod b), ale z pokładem 0·24 grubym:

1·57 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0·264 m³ kamienia łamanego,
0·240 m³ tłuczeńca lub żwiru,
0·084 m³ żwirku drobnego,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

25⁰/₀ generalja,
0·08 m³ żwiru,
0·096 m³ żwirku,
0·055 m³ piasku kopalnego,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) nawierzchni złożonej z warstwy 16 cm grubej żwiru, warstwy 8 cm grubej żwirku i 8 cm grubej piasku:

0·53 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0·16 m³ żwiru,
0·096 m³ żwirku,
0·088 m³ piasku kopalnego,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. uwagi pod poz. 39.

39. Ośmiokrotne przewalkowanie świeżo wykamykowanej lub wyżwirowanej drogi poziomej, lub ze spadkami do 5^o/_o, a mianowicie: zwykłą wałkownicę drogową 1·26 do 1·30 m szeroką, 1·5 m średnicy, najpierw próżną, potem obciążoną wodą lub piaskiem 2000 kg, 3000 kg i 6000 kg wagi, w każdym stanie obciążenia raz lub po dwa razy przetoczyć, a po uskutecznięciu ośmiu przetoczeń piaskiem wysypać na 5 cm grubo, za 1000 m²:

a) przewalkowanie Skrotue:
3·85 godz. zaprzęgu wałkowniczy z trzema parami silnych koni:

7·70 godz. pomocnika,

25^o/_o generalja,

10^o/_o zysk.

2·5^o/_o podatek obrotowy;

b) ezerpanie, nalewanie i dowóz wody:

19·20 godz. pomocnika,

3·85 godz. zaprzęgu parokon-

nego,

Uwagi.

1. Wymiar roboty dla więcej lub mniej niż 8 przewalkowań oblicza się w prostym stosunku do wymiaru wyżej pod a) zawartego. Dla dróg państwowych n. p. przyjmują 20krotną ilość przewalkowań jako dostateczny stopień ugniecenia, wymiar roboty zatem pod poz. a) należy w tym razie pomnożyć przez $\frac{20}{8} = 2·50$.

2. Do ugniatania nawierzchni dróg nowych, a także i odnawianych w znaczniejszych rozmiarach, należy używać wałkownicy parowej, którą ugniatanie — w równych zresztą warunkach — wypada taniej o 30 do 35^o/_o w miarę, czy kamyki są twardsze lub miększe.

3. Wałkownica zaprzęgowa drogową bywa 1·10 do 1·40 m szeroką o średnicy 1·20 do 1·80 m i waży próżna 3 do 5 t, a napełniona 6 do 8 t na 1 m szerokości; wałkownica normalna jest 1·26 m szeroka i 1·50 m średnicy zewnętrznej, waży próżna około 4375 kg, a napełniona wodą około 6000 kg. Wałkowanie poczyna się wałkownicą próżną i prowadzi pasmami od krawędzi nawierzchni ku środkowi tak, aby każde następne przetoczenie kryło się z poprzednim na 20 do 30 cm. Dopiero po szeregu przetoczeń powiększa się ciężar wałkownicy zapomocą dolewania wody lub dosypywania piasku; zbyt ni bowiem ciężar początkowy powoduje przesuwanie się kamyków w kierunku wałkowania i to tem więcej, czem warstwa kamyków grubsza; warstwy takie zatem nie powinny być wogóle grubsze niż 12 do 16 cm.

Do zaprzęgu na drodze poziomej lub o miernym wzniosie liczy się jednego konia na 1000 kg ciężaru wałkownicy; chyżość poruszania się wynosi 0·5 do 0·7 m/s, a skutek 20 do 25 m² gotowej nawierzchni, czyli kompletnego ugniecenia 1·5 do 2 m² twardego albo 2 do 4 m² miękkiego tłuczenia.

25^o/_o generalja,

10^o/_o zysk.

2·5^o/_o podatek obrotowy;

c) wypiaskowanie przewalkowanej nawierzchni z przyniesieniem piasku z odległości do 20 m:

38·45 godz. pomocnika,

25^o/_o generalja,

55 do 65 m³ piasku,

1·5^o/_o od mat. stemple,

10^o/_o od całości zysk.

2·5^o/_o podatek obrotowy.

Walkowanie wypada najkorzystniej na długościach nawierzchni 400 do 700 m i w porze wilgotnej odpowiada najwięcej celowi; w porze suchej jednak należy kamykowanie zlewać wodą, której do kamyków twardszych potrzeba około 0·3 m³, a do miększych około 0·5 m³ na 1 m³ nawierzchni. W czasie mrozu nie należy walkować. Ciśnienie na nawierzchnię wywierane walkownicą zaprzęgową wynosi 15 do 80 kg/cm², a parową 50 do 140 kg/cm² w miarę, czy kamyki są miększe lub twardsze.

4. Walkownica drogowa parowa waży sama około 14.000 kg, a z wodą, węglem, maszynistą i palaczem około 15.900 kg; obciążniki zawieszane na sprzęgach kół ważą około 3900 kg. Najczęściej używają typów walkownic parowych, ważących 12.000, 15.000 i 18.000 kg. Walkownica parowa daje się użyć na drogach ze wzniosem do 12‰, podczas gdy walkownica zaprzęgową jest w takich warunkach niemożliwa. Prędkość walkowania wynosi 0·5 do 0·8 m/s, a walkowanie powtarza się tak długo, aż kamyki przestaną okazywać ruchu, a kamyk rzucony pod walkownicę nie wcisnie się już w pokład, tylko ulegnie rozgnieceniu. Jeżeli nawierzchnia składa się z dwu warstw, t. j. z dolnej o grubszych i górnej o drobniejszych kamykach, walkuje się każdą warstwę osobno; dolną jednak o tyle mniej, aby się mogła związać z górną.

Metr bieżący należytego ugniecenia nawierzchni w całej szerokości wymaga według doświadczenia 30 do 50, a nawet do 150 przewalkowań w miarę, czy kamyki są miększe lub twardsze. Jeżeli zatem nawierzchnia jest 7 m szeroka o twardych kamykach, to 1 m jej długości będzie wymagać $7 \times 50 = 350$ przewalkowań ze średnią chyżością około 0·7 m/s czyli $0·7 \times 3600 = 2520$ m/godz.; w ten sposób zrobi walkownicą w ciągu dnia osmiogodzinnego drogi około 20.160 m; a gdy 1 m nawierzchni tej wymaga około 350 m tej drogi, więc w ciągu dnia można ugnieść kompletnie $\frac{20.160}{350} = 57·6$ m bieżących nawierzchni 7 m szerokiej czyli $57·6 \times 7 \cong 400$ m².

5. Podczas budowy dróg należy pamiętać, że największy spadek, względnie wznios niepowinien przekraczać:

a) u dróg pierwszorzędnych: w górach 5 do 6‰, w okolicy pagórkowatej 3 do 4‰, na płaszczynach 2‰;

b) u dróg drugorzędnych: w górach 6 do 7‰, w okolicy pagórkowatej 4‰, na płaszczynach 2·5‰;

c) u dróg polnych: w górach 7‰, w okolicy pagórkowatej 4 do 5‰, na płaszczynach 2·5 do 3‰.

6. Na łukach o średnim promieniu 50 m wznios nie powinien wogóle przekraczać 4‰. Łuków drogowych o mniejszym promieniu niż 30 m należy unikać.

40. Narzut kamienny wykonać bez względu na głębokość wody z dostarczeniem narzędzi, przyborów i z wykonaniem rusztowań częściowo lub w całości na wodzie, za 1 m³:

a) z kamieni do 0·03 m³ dużych:

3·00 godz. pomoenika,
25‰ generalja,
1 m³ kamienia,
1·5‰ od mat. stemple,
10‰ od całości zysk,
2·5‰ podatek obrotowy;

b) z kamieni większych niż 0·03 m³:

3·70 godz. pomoenika,
25‰ generalja,
1 m³ kamienia,
1·5‰ od mat. stemple,
10‰ od całości zysk,
2·5‰ podatek obrotowy.

41. Wykopanie rowów niezawisłe od budowy drogi oblicza się według poz. 1. do 7. analizy cen, a za obustronne zeskarpowanie i wyrównanie dna dolicza się, za $1 m^3$:

<p>a) w gruncie ziemistym:</p> <p>0:70 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) w gruncie skalistym:</p> <p>1:50 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	--

Uwaga. Rowy drogowe otrzymują w regule skarpy o nachyleniu 1:1, a dno 0:50 m szerokie i tyleż, niżej krawędzi bankietu drogi, głębokie.

42. Roboty ziemne celem naprawy drogi, za $1 m^3$, a mianowicie:

<p>a) podsypywanie bankietów z odar- niowaniem:</p> <p>4:40 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) wybranie namułu z rowów z obustronnem oskarpowaniem:</p> <p>3:40 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	--

43. 10 faszyn wytworzyć, t. j. pręcia czyli chróstu naciąć i w faszyny po 3 do 4 m długie, 30 cm średnicy w trzech miejscach wtkami powiązać, a mianowicie:

<p>a) z wikliny tak gęstej, że 3 do 7 m^2 daje jedną faszynę:</p> <p>10 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
<p>b) z wikliny rzadkiej, której 10 do 20 m^2 daje jedną faszynę:</p> <p>12:50 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja.</p>	<p>c) z chróstu lasowego:</p> <p>16:66 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy;</p> <p>d) za materiał liczy się pod a) i b) pięciokrotny, zaś pod c) czterokrotny koszt odnośnej ro- boty.¹</p>

44. 10 faszyn wikłowych wykonać jak wyżej, ale tylko 3 m długich i dwa razy przewiązanych:

<p>8:00 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p>	<p>2:5⁰/₀ podatek obrotowy, jako materiał liczy się pięcio- krotny koszt robocizny.</p>
---	---

Uwaga. Za samo tylko powiązanie w faszyny pręcia już wyřbanego i na miejsce dostarczonego liczy się połowę wymiaru roboty niniejszej, względnie pod poz. 43. i 44.

¹ Zob. uwagę pod poz. 44 i str. 5.

45. Wytworzenie wałka faszynowego wiklowego 26 do 30 *cm* grubego, co 30 *cm* poprzewidywanego do wzmożenia budowli ziemnych, z 1 *mb*:

a) z wyrębaniem pręcia:
0:90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z pręcia już wyrębanego:
0:60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Za materiał lasowy liczy się czterokrotny, a za wiklowy pięciokrotny koszt odnośnej roboty pod *a)*, względnie pod *b)* policzonej.

46. Kiszkę faszynową (wałek), 15 *cm* grubą co 30 *cm* poprzewidywaną wytworzyć, za 1 *mb*:

a) z pręcia lasowego wraz z wyrębaniem:

0:60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy,
za materiał czterokrotny koszt

roboty wyżej policzonej;

b) z pręcia wiklowego z wyrębaniem:

0:30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy,
za materiał pięciokrotny koszt

roboty wyżej policzonej;

c) z pręcia lasowego już wyrębanego i dostawionego:

0:40 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy,

za materiał czterokrotny koszt roboty powyższej;

d) z pręcia wiklowego już wyrębanego i dostawionego:

0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk.

2·5⁰/₀ podatek obrotowy,

za materiał pięciokrotny koszt roboty powyższej.

Uwaga. Na 20 *m* długą, 15 *cm* grubą kiszkę liczy się 2·5 faszyn 3 *m* długich, 30 *cm* grubych; z aczem na 1 *m* kieszki przypada 0·125 faszyny.

47. 100 palików faszynowych 1 do 1·25 *m* długich, 5 do 8 *cm* szerokich, 2 do 4 *cm* grubych wytworzyć z wyrębaniem kręglaka, przerznięciem i połupaniem:

a) z drewna twardego:
16:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:50 *m*³ drzewa na pniu,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna miękkiego:
12:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:50 *m*³ drzewa na pniu,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

48. 100 palików faszynowych 1 do 1,25 m długich 4 do 5 cm grubych z drzewa wierzbowego pniowego lub z gałęziowego, krągłych, lub przez środek lupanych wykonać:

5:00 godz. pomocnika,	1:50/0 od mat. stemple,
250/0 generalja.	100/0 od całości zysk,
0:33 m ³ drewna.	2:50/0 podatek obrotowy.

49. 100 palików faszynowych już gotowych przewiercić i kolkami zaopatrzyć:

a) palików z drzewa twardego:	b) palików z drzewa miękkiego:
10:00 godz. pomocnika,	7:00 godz. pomocnika,
250/0 generalja,	250/0 generalja,
100/0 zysk.	100/0 zysk,
500/0 za materiał na kolki,	500/0 za materiał na kolki,
2:50/0 podatek obrotowy;	2:50/0 podatek obrotowy.

50. Tamę faszynową wykonać, a mianowicie: 3 m kiszek, 15 cm grubych nawiązać, wraz z faszynami na miejsce budowy przynieść z odległości do 20 m, faszyny stosownie ułożyć, kiszki zaciągnąć, palikami przybić, ściółką wyścielić, materiał ziemny lub żwirowy taczkami z odległości do 20 m dowieźć, rozsypać i ubić, za 1 m³:

a) w części tamy prostopadłej do biegu wody w pierwszej 40metrowej długości:

0:30 godz. tamiarza,	10 palików, 1 m długich, 6 cm
6:00 godz. pomocnika,	grubych, razem 0:03 m ³ obję-
250/0 generalja.	tości.
5 faszyn 3 m długich, 0:30 m	0:30 m ³ nasypki,
grubych, razem 1:07 m ³ objętości,	1:50/0 od mat. stemple,
	100/0 od całości zysk,
	2:50/0 podatek obrotowy.

U w a g a. Wymiar materiału wyżej wykazanego wynosi łącznie 1:07 + 0:03 + 0:30 = 1:40 m³; nadwyżka jednak 0:40 m³ wnika w objętość faszynady i ugniatą się.

b) Za każdą dalszą 40metrową długość od początku mierząc dolicza się:

2:00 godz. pomocnika,	100/0 zysk,
250/0 generalja.	2:50/0 podatek obrotowy.

c) W części tamy równoległej do brzegu, odległej od niego do 40 m, liczy się materiał i wymiar roboty jak wyżej w drugiej długości, t. j. jak pod poz. a) z dodatkiem pod poz. b) i z 200/0 kosztów pomostu potrzebnej długości, wynikających niżej z poz. 51.

d) Za każdą dalszą odległość 40metrową od brzegu dolicza się dodatek pod poz. b) i 200/0 kosztów pomostu, jak poprzednio.

ε) Jeżeli nasypkę przyjdzie dowozić z większej odległości niż 20 m, to dowóz trzeba osobno policzyć według odnośnych wzorów przewozu.

Uwaga. Prawidłowy postęp roboty powinien dać dziennie conajmniej 40 m³ gotowej tamy.

Do kieszki 20 m długiej potrzeba 2·50 faszyn 3 m długich, 30 cm średnicy.

51. Pomost pomocniczy 2·50 m szeroki, 20 m długi wykonać podczas budowy tamy, za 1 mb:

0·175 godz. cieśli,	6·00 m desek miękkich 4×30 cm,
0·63 godz. pomocnika,	4·80 sztuk gwoździ deskowych,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·40 sztuk gwoździ do progów,
4 m krągłaków miękkich 26 cm	1·70 m wici brzożowych,
średnicy w cięszym końcu,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1·80 m krągłaków miękkich,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
o 16 cm średnicy na progi,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Na zwykły woz parokony, zdolny przewieźć naraz 504 kg, można nadładować: 15 faszyn 3 m długich, 30 cm grubych, albo palików faszynowych 1 m długich, 6 cm grubych; z drzewa miękkiego 200, z twardego 160, albo palików płotkowych 1·60 m długich, 8 cm grubych: miękkich 130, a twardych 115.

52. Ściółkę wykonać, t. j. faszyny z odległości do 20 m przynieść, rozciąć, przecie rozścielić, kieszkę 1·50 m długą sporządzić, nią ściółkę przymocować i ziemią przysypać, za 1 m²:

a) na ziemi miękkiej:	b) na ziemi twardej:
0·70 godz. pomocnika,	0·90 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·8 faszyny 3 m długiej, 30 cm	0·5 faszyny 3 m długiej, 30 cm
grubej,	grubej,
5 palików faszynowych,	3 paliki 1 m długie, 6 cm
0·08 m ³ przysypki,	grube,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	0·08 m ³ przysypki,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

53. Płotek 0·6 m wysoki ugrodzić, t. j. paliki co 33 cm wbić, wypieść przeciem i żwirem lub kamieniem zapelnąć, z przyniesieniem z odległości do 20 m, za 1 mb, a mianowicie:

a) płotka jednorzędowego:	3 paliki,
1·25 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk.
0·25 faszyny 3 m długiej,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
30 cm grubej,	

b) płotka dwurzędowego 0·6 m szerokiego:

5·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja.
0·50 faszyny 3 m długiej,
6 palików,
0·40 m³ żwiru lub kamieni,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

c) płotka trzyczędowego 1·20 m szerokiego:

10·00 godzin pomocnika,
25⁰/₀ generalja.
0·75 faszyny 3 m długiej, 30 cm grubej,

9 palików,
0·80 m³ żwiru lub kamieni,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) płotka czterorzędowego 1·80 m szerokiego:

12·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1 faszyna jak wyżej,
12 palików,
1·20 m³ żwiru lub kamieni,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Wymiar roboty i materiału płotków wyższych niż 60 cm oblicza się stosunkowo do wymiarów wyżej podanych; w każdym razie paliki powinny być tak długie, aby można je wbić co najmniej na 60 cm w ziemię.

54. Płotek spiętrzony wykonać, t. j. na płotku trzyczędowym ustawić dwurzędowy 60 cm wysoki, z pokryciem korony płotka dolnego ściółką, za 1 mb:

15·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
2·25 faszyn 3 m długich, 30 cm grubych,
15 palików,

1·13 m³ żwiru lub kamienia.
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Dowóz materiału nasypowego z większej odległości niż 20 m, oblicza się osobno.

55. Wykonanie narzutu skarpowego z grubego kamienia rzeczno (kulaków, otoczaków) poza płotkami z przyniesieniem z odległości średniej 20 m, za 1 m³:

4·40 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy,

56. Zasadzenie wiklinowych sadzonek, 30 do 40 cm długich, 1 do 2·5 cm grubych, t. j. świeżą faszynę wiklową na 4 do 5 części poprzecinać i otrzymane w ten sposób sadzonki w dołkach kółkiem lub drągiem żelaznym porobionych zasadzić, za 1 m²:

a) w odstępach wzajemnych co 8 cm:

0·28 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

0-028 faszyny wiklowej, jak wyżej,	1-5% od mat. stemple,
1-5% od mat. stemple,	10% od całości zysk,
10% od całości zysk,	2-5% podatek obrotowy;
2-5% podatek obrotowy;	c) w odstępach co 30 cm:
b) w odstępach co 16 cm:	0-07 godz. pomocnika,
0-18 godz. pomocnika,	25% generalja,
25% generalja,	0-007 faszyny,
0-014 faszyny wiklowej, jak wyżej,	1-5% od mat. stemple,
	10% od całości zysk,
	2-5% podatek obrotowy.

57. Zasadzenie wiązanek wiklinowych, t. j. dołki około 0-03 m³ objętości wybrać w odstępach co 60 cm od środka do środka, wiązanki przygotować i 60 do 80 cm głęboko zasadzić w ten sposób, aby ich końce cieńsze wystawały na 25 do 30 cm ponad ziemię, za 1 m²:

0-70 godz. pomocnika,	1-5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0-07 faszyny wiklowej 3 m długiej, 30 cm grubej.	2-5% podatek obrotowy.

58. Zasadzenie wikliny pasmami, t. j. rowki 15 cm szerokie, 30 cm głębokie wykopać, świeże pręty wiklinowe 60 do 80 cm długie w nie zasadzić, ziemię zasypać i ubić, za 1 m²:

0-14 godz. pomocnika,	1-5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0-014 faszyny,	2-5% podatek obrotowy.

Uwaga. Jeżeli dołki sadzonek trzeba zasypać ziemią rodzajną, oblicza się kopanie i dowóz tej ziemi osobno.

59. Zasadzenie perzu celem ubezpieczenia skarp, a mianowicie: dostarczoną dobrą ziemię nałożyć na skarpe 50 cm grubo, osadzić korzenie perzu, podlać, skarpe wyrównać i usunąć zgarniętą ze skarp ziemię, za 1 m²:

a) z dostarczeniem korzeni perzu:	b) bez dostarczenia korzeni perzu:
2-20 godz. pomocnika,	1-70 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
10% zysk,	10% zysk,
2-5% podatek obrotowy;	2-5% podatek obrotowy.

Uwaga. Gdy ziemię na skarpie trzeba usypać w cieńszej lub grubszej warstwie, to wymiar roboty oblicza się w prostym stosunku do wymiaru wyżej wyznaczonego.

60. 100 tyk laskowych 2 m długich, 2·5 cm grubych wyciąć i na połowę wzdłuż rozłupać:

10 godz. pomocnika,	25 ⁰ / ₀ generalja,
20 ⁰ / ₀ tytułem odszkodowania,	10 ⁰ / ₀ zysk,
właścicielowi zarosli za materiał.	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

61. Wyłożenie skarp darniami płazem, t. j. darnie 30 × 30 cm i do 10 cm grube wyciąć, kolki sporządzić, na odległość do 20 m donieść, ułożyć i przymocować, za 1 m²:

4·40 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

62. Wyłożenie skarp darniami rębem, z ukopaniem darń, zresztą jak pod pozycją 61. wraz z zeskarpowaniem, za 1 m²:

7·70 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

63. 100 darni 10 cm grubych, 30 cm szerokich i 30 cm długich ukopać:

a) zwykła łopata:	b) stosownym nożem i łopata:
3·60 godz. pomocnika,	1·80 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

64. 100 kółków 1·5 do 2·5 cm grubych i 25 do 30 cm długich do przymocowania darni wyciosać:

1·00 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·10 m ³ stosu pręcia na kolki,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

65. 100 m² powierzchni skarp wzruszyć i zasiał, a mianowicie:

a) skarp mało pochyłych:	b) skarp stromych, gdy nasienie trzeba w ziemię weiskać:
6·00 godz. pomocnika,	12·00 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·50 kg nasienia trawy rajskiej lub konieczyzny,	0·50 kg nasienia,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

66. Metr sześć. czyli 1250 kg wapna wypalić w piecu murowanym i krytym, t. j. kamień wapienny wylać, dosta-

wić, z odległości do 20 m do pieca przynieść i stosownie ułożyć, opału dostarczyć, wypalić, z pieca wyjąć, i w stosy w pobliżu ułożyć:

17:50 godz. pomocnika, | 25% generalja,

1:25 m³ kamienia wapiennego wylać według poz. 5. lub 6. i dostarczyć,

225 kg węgla kamiennego i 0:55 m³ drzewa miękkiego na podpałkę, albo 2:50 m³ drzewa miękkiego, albo też 1:67 m³ twardego,

15% powyższych kosztów jako czynsz za grunt, tudzież na koszt zarządu, amortyzacji, podatków, asekuracji i konserwacji,

10% od całości zysk. | 2:5% podatek obrotowy.

Uwaga. Do wypalania wapna zwykłego kwalifikuje się każdy kamień wapienny, zawierający 8 do 10% krzemionki lub glinki, a mianowicie tuf wapienny, grubo ziarnisty wapieniak, margiel wapienny, kreda, dolomit itp. (Zob. tom I., cz. I., dział D., str. 56.) Ciężar właściwy wapna palonego wynosi 1:3; zaczem 1 m³ w bryle jednolitej waży średnio 1250 kg. Metr sześć. wapienia łamanego w stosie daje 0:75 do 0:80 m³ wapna palonego; zaczem na 1 m³ wapna palonego, potrzeba 1:25 do 1:33 m³ wapienia łamanego w stosie. Kamieniołom firmy „L. i G. Kaden“ w Rząsce pod Krakowem dostarcza kamienia wapiennego ciemno żółtego, zbitego, twardego, który według badań chemicznego laboratorium dla przemysłu ceramicznego w Berlinie zawiera 98:18% węgla wapnia, a 1 kg po wypaleniu daje 3:015 kg wapna gaszonego. Piec służący do wypalania tego wapna jest stojący, beczkowy, o nieustannym przebiegu wypalania, które się odbywa zapomocą gazu, wytwarzanego stosownym generatorem. Dzienna wydajność pieca wynosi około 3:50 wagonów, czyli 35.000 kg wapna palonego.

67. Wapno ugasić, łącznie z ucerpaniem i przyniesieniem potrzebnej wody około 1:2 do 1:5 m³, za 1 m³:

4:2 godz. pomocnika,	| (1:2 m ³ wody),
25% generalja,	| 1:5% od mat. stemple,
450 kg wapna palonego,	| 10% od całości zysk,
	| 2:5% podatek obrotowy.

68. Ścianę gliną na 2:5 cm grubo wylepić, za 1 m²:

a) na dole:	| b) za każdą dalszą wysokość
0:90 godz. pomocnika,	| piętrową:
25% generalja,	| 0:50 godz. pomocnika,
0:025 m ³ gliny,	| 25% generalja,
0:013 m ³ plewy,	| 10% zysk,
0:008 m ³ wody,	| 2:5% podatek obrotowy.
1:5% od mat. stemple,	
10% od całości zysk.	
2:5% podatek obrotowy;	

69. Scianę plecioną wylepić na 8 cm gliną, za 1 m²:

a) na dole:	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3·50 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
25 ⁰ / ₀ generalja,	b) za każde dalsze piętro:
0·10 m ³ gliny,	0·30 godz. pomocnika,
0·02 m ³ plewy,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·02 m ³ wody,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

70. Boisko z gliny wykonać, za 1 m³:

13·00 godz. pomocnika,	0·16 m ³ wody,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1·0 m ³ gliny,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk.
0·05 m ³ plewy,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

71. Boisko stare naprawić, t. j. powierzchnię naciać, starą glinę usunąć i na nowo do 7 cm grubo wylepić, za 1 m²:

2·00 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk.
0·07 m ³ gliny z plewą,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·03 m ³ wody,	

72. Polepę glinianą wykonać na strychu 8 do 10 cm grubą, za 1 m²:

a) w budynku parterowym:	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·5 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
25 ⁰ / ₀ generalja,	b) za każde dalsze piętro:
0·08 do 0·10 m ³ gliny,	0·2 godz. pomocnika,
0·02 do 0·025 m ³ plewy,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·02 do 0·025 m ³ wody,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

73. Oczyszczyć i umyć wraz z oskrobaniem wapna, farby itp. zanieczyszczeń, z przyniesieniem wody i dodaniem szmat, wiechei słomianych, piasku itd. bez różnicy wysokości:

a) jedne drzwi z oprawą i opaską, lub okno podwójne:	b) metr kwadr. podłogi:
1·50 godz. kobiety lub chłopca,	0·40 godz. kobiety,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Jeżeli czyszczenie i mycie powtarza się co roku w starych budynkach, to liczy się tylko 2/3 wymiaru roboty pod a) i b).

74. 1000 cegieł niepalonych, tylko suszonych o rozmiarach normalnych $27 \times 13 \times 6$ cm wytworzyć, t. j. glinę ukopać, wodę przynieść, glinę zarobić i wymiesić, do stołu przynieść, cegłę wyrobić, zanieść na otwarte cieniste miejsce suszenia, w połowie przebiegu suszenia poprzewracać lub ręką poustawiać i piasku do podsypiania dostarczyć:

a) cegły surówki zwykłej

10:00 godz. cegielnika,

24:00 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) cegły egipskiej czyli pacówki, z domieszaniem nadto materiałów włóknistych w stanie posiekanym, jak słomy, siana, mehu długiego, odpadków lnu, konopi itp., celem ułatwienia wysychania i wzmoczenia spoiwości cegły i przyczepności zaprawy:

robotą jak wyżej, a także:

0.264 do 0.528 m^3 materiału włóknistego;

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

c) za odniesienie cegieł na kryte miejsce suszenia dolicza się do a) i b):

7:50 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy.

Uwaga. Surówkę zarówno jak i pacówkę trzeba suszyć 3 do 4 tygodni wśród stałej pogody; od deszczu jednak trzeba je zabezpieczyć pokrywą słomianą; dostateczne wysuszenie poznać, gdy przełom ma tę samą barwę, co powierzchnia zewnętrzna.

Rozmiary surówki bywają także większe od normalnych.

75. 1000 cegieł zwykłych $27 \times 13 \times 6$ cm do muru wytworzyć w zwykłym murowanym piecu cegielniczym o jednym ognisku:

a) glinę ukopać, wody dostarczyć, glinę zarobić, wymiesić, do stołu przynieść, cegłę urobić, zanieść na miejsce suszenia, podsuszone do połowy poprzewracać lub ręką poustawiać i piasku do podsypiania dostarczyć:

α) jeżeli gliny nie trzeba pławić:

10:00 godz. ceglarza,

24:00 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy,

β) jeżeli glinę trzeba wypławić dolicza się do wymiaru roboty pod α):

19:00 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) za doniesienie cegieł do suszarni krytej i ułożenie w stosy:
 7:50 godz. pomocnika, | 10% zysk.
 25% generalja. | 2:50% podatek obrotowy;

c) przyniesienie cegieł z suszarni do pieca na średnią odległość 50 do 60 m, ułożenie w piecu, wyjęcie po wypaleniu i ustawienie w stosy obok pieca, wraz z wyczyszczeniem pieca, wylepieniem itd.:
 2:50 godz. cegielnika, | 10% zysk,
 15:00 godz. pomocnika, | 2:50% podatek obrotowy;
 25% generalja,

d) podczas wypalania cegieł w piecu o pojemności 30.000 do 40.000 cegieł potrzeba dziennie do jednego ogniska:¹

10:00 godz. wypalacza (cegielnika),	|	25% generalja,
10:00 godz. pomocnika,	|	10% zysk,
stad więc na wypalenie 1000 cegieł przypadnie około:		2:50% podatek obrotowy;
3:0 godz. wypalacza,	|	10% zysk,
3:0 godz. pomocnika,	|	2:50% podatek obrotowy.
25% generalja,	|	

Gdy piec ma 2 ogniska, to podwaja się wymiar tej roboty wypalania.

e) Do wypalania 1000 cegieł potrzeba opału:

α) w piecu murowanym zwykłym:

3 do 3:3 m³ drewna miękkiego, albo

2 do 2:5 m³ drewna bukowego i 0:10 wiązki słomy na podpalkę, albo

250 do 350 kg węgla kamiennego i 0:022 m³ miękkiego drewna na podpalkę;

β) w piecu połowym:

4 do 4:1 m³ drewna miękkiego, albo

2 do 3:2 m³ drewna bukowego, i 0:10 wiązki słomy na podpalkę, albo

300 do 400 kg węgla kamiennego i 0:022 m³ miękkiego drewna na podpalkę, albo

1050 kg chrustu, albo

3:1 m³ torfu,

| albo też

| 2000 cegiełek torfowych.

f) Na opłacenie czynszu za grunt potrzebny, podatków, oprocentowania i amortyzacji kapitału zakładowego, utrzymania budynków zakładu, asekuracji, przemiany urządzeń i kosztów zarządu

¹ Patrz str. 5.

trzeba liczyć około 200/0 całkowitej powyższej ceny wytworzenia 1000 cegieł.

Uwaga. Wypalanie cegieł trwa tu 11 do 14 dni, z czego przypada na układanie cegieł w piecu 2 dni, na wypalanie 4 do 6, na ostygnięcie 3 do 4, a na wyjmowanie z pieca 2 dni.

76. 1000 cegieł wewnątrz pustych $40 \times 16 \times 7.5$ cm wytworzyć:

a) gliny ukopać itd., jak pod poz. 75. a) opisano:

α) jeśli gliny nie trzeba pławić:

20·00 godz. cegielnika,
30·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) jeśli glinę trzeba wypławić dolicza się do α):

20·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) za zanieśenie cegieł do suszarni krytych i ułożenie w stosy:

5·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) przyniesienie cegieł z suszarni do pieca itd., jak pod poz. 75. c) opisano:

2·50 godz. cegielnika,
10·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) pomoc dzienna do wypalania cegieł itd., jak pod poz. 75. d);

e) opał potrzebny do 1000 cegieł itd., jak pod poz. 75. e);

f) na opłacenie czynszu za grunt potrzebny, podatków itd., jak w uwadze pod poz. 75. f).

77. 1000 dachówek 37×18.5 cm wytworzyć:

a) glinę ukopać itd., jak pod poz. 75. a) opisano:

α) gdy gliny nie trzeba pławić:

12·00 godz. cegielnika,
25·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) gdy glinę trzeba wypławić dolicza się do α):

20·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) zanieśenie dachówek do suszarni itd., jak pod poz. 76. b);

c) przyniesienie dachówek z suszarni do pieca itd., jak pod poz. 76. c);

d) pomoc dzienna podczas wypalania cegieł itd., jak pod poz. 75. d);

e) opał do 1000 dachówek, jak pod poz. 75. e);

f) na koszt zarządu, czynsz za potrzebny grunt itd., jak pod poz. 75. f).

78. 1000 cegieł zwykłych do muru $27 \times 13 \times 6$ cm wytworzyć ręcznie i wypalić w piecu kręgowym:¹

a) gliny ukopać itd., jak pod poz. 75. a) opisano:

α) jeśli gliny nie trzeba pławić:	β) jeśli glinę trzeba wypławić
16·0 godz. cegielnika,	dolieża się do α):
25·0 godz. pomocnika,	19·00 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

b) zanieśenie cegieł do suszarni i ustawienie w stosy:

6·0 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

c) przyniesienie cegieł z suszarni do pieca itd., jak pod poz. 75. c, opisano:

13·0 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

d) wypalenie 1000 cegieł wymaga pomocy i opału:

1·70 godz. wypalacza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy,

375 kg węgla kamiennego i 0·022 m³ drewna miękkiego na podpałkę, lub ekwiwalent drzewa;

e) na opłacenie czynszu za grunt potrzebny itd., jak pod poz. 75. f) opisano, należy policzyć 15⁰/₀ z powyższych całkowitych kosztów 1000 cegieł.

Uwaga. Temperatura wypalania w piecu kręgowym dochodzi do 1057° C, a gazy uchodzące z pieca mają 108 do 172° C. Cały przebieg wypalania cegły w jednej komorze, t. j. począwszy od załadowania aż do wyładowania włącznie, trwa 7 do 8 dni.

79. 1000 cegieł z pomocą maszyny parowej wytworzyć i wypalić w piecu kręgowym z wypławieniem gliny:

a) gliny ukopać itd., jak pod poz. 75. a) opisano:

15·00 godz. cegielnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
38·00 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
25 ⁰ / ₀ generalja,	

b) zanieśenie cegieł do suszarni zresztą jak wyżej:

5·00 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. „5) Piec kręgowy“, tom I. i tom II., str. 5.

c) przyniesienie cegieł do pieca jak wyżej:

2:50 godz. cegielnika,	10% zysk,
15:00 godz. pomocnika,	2:50% podatek obrotowy;
25% generalja,	

d) do wypalenia 1000 cegieł potrzeba:

5:00 godz. wypalacza,	25% generalja,
3:75 godz. pomocnika,	

275 kg węgla kamiennego i 0.022 m³ miękkiego drzewa na podpalkę;

1:50% od mat. stemple,	2:50% podatek obrotowy;
10% od całości zysk,	

e) na opłacenie kosztów zarządu itd., jak wyżej dolicza się 20% powyższych całkowitych kosztów 1000 cegieł.

80. Wytworzenie 1000 dachówek ręcznie lub z pomocą maszyny parowej wymaga zwiększenia o 25% wymiaru roboty, policzonej pod poz. 78. względnie pod poz. 79.

81. Potłuczenie na mączkę cegieł, trasu lub puzzolany wraz z przesianiem, za 1 m³:

a) do zaprawy:	b) do kitu:
65:00 godz. pomocnika,	130:00 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
10% zysk,	10% zysk,
2:50% podatek obrotowy;	2:50% podatek obrotowy.

82. Wiązkię trzciny 3.0 m długa, 30 cm średnicy wyciąć oczyścić i związać, za sztukę:

0:40 godz. pomocnika,	10% zysk,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy.

83. Mech w lesie uzbierać za 1 mp:¹

10:00 godz. pomocnika,	10% zysk,
25% generalja,	2:50% podatek obrotowy.

84. Torf ukopać w grubości 10 cm:

a) za 1 metr kwadratowy:	b) za 1000 cegiełek 30×15 cm:
0:14 godz. torfiarza	6:3 godz. torfiarza,
0:28 godz. pomocnika,	12:50 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
10% zysk,	10% zysk,
2:50% podatek obrotowy,	2:50% podatek obrotowy.

¹ Patrz str. 5.

II. ROBOTY MURARSKIE.

Ze względu na to, że cegła formatu polskiego ($27 \times 13 \times 6$ cm) ma być używaną dopiero od 1. stycznia 1930, poniżej podaję oprócz cegieł formatu polskiego także wymiary cegieł, nazwy obszarów, gdzie są używane, ich ilość, potrzebną na $1 m^3$ murów zwyczajnych i sklepień, jakoteż ilość zaprawy:

	Wymiary cegieł w cm	Ilość cegieł na $1 m^3$		Ilość zaprawy na $1 m^3$	
		muru	sklepień	muru	sklepień
Cegły polskie	$27 \times 13 \times 6$	365 sztuk	380 sztuk	$0.30 m^3$	$0.30 m^3$
Była dzielnica pruska	$25 \times 12 \times 6.5$	400 „	414 „	0.29 „	0.29 „
Była dzielnica rosyjska	$27 \times 13 \times 7.0$	326 „	338 „	0.29 „	0.29 „
Była dzielnica austriacka	$29 \times 14 \times 6.5$	300 „	310 „	0.29 „	0.29 „
dodatkowo:					
Kujawy	$36 \times 13 \times 6.5$	261 sztuk	271 sztuk	$0.27 m^3$	$0.27 m^3$
Wołyń	$26 \times 14 \times 8$	280 „	289 „	0.25 „	0.25 „

to znaczy na $1 m^3$ muru potrzeba zaprawy, przy stosowni 1 części wapna i 2 części piasku, dających 2.4 części zaprawy

Przy użyciu	na zaprawę o objętości	potrzeba		
		wapna gaszonego	piasku	wody
Cegiel polskich	0·30 m ³	0·125 m ³	0·25 m ³	0·125 m ³
Cegiel używanych w byłych dzielnicach zaborców	0·29 „	0·12 „	0·24 „	0·12 „

Obliczenie ilości cegiel innych rozmiarów, tudzież objętości zaprawy uskutecznia się na podstawie zasad, opisanych w § 8 (str. 14. do 18).

a) Mury z kamienia łamanego i mury z cegły.¹

85. Narzut z kamieni łamanych 0·15 do 0·30 m³ dużych wykonać, t. j. kamienie łożyscie poukładać, puste przestrzenie kamykami zapełnić, a powierzchnię narzutu, jako bruk wyrównać, bez różnicy głębokości lub wysokości, za 1 m³:

1·50 godz. murarza,	0·25 m ³ kamyków.
6·00 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple.
25% generalja,	10% od całości zysk.
1·05 m ³ kamienia łamanego,	2·5% podatek obrotowy.

86. Mur na sucho wykonać, t. j. kamień łożyscie osadzić z zachowaniem wiązania, bez różnicy głębokości lub wysokości (zob. poz. 101.), za 1 m³:

3·00 godz. murarza,	1·5% od mat. stemple,
6·00 godz. pomocnika,	10% od całości zysk,
25% generalja,	2·5% podatek obrotowy.
1·20 m ³ kamienia łamanego,	

87. Mur z kamienia łamanego na mechu lub glinie wykonać, bez różnicy głębokości lub wysokości (zob. poz. 101.), za 1 m³:

6·00 godz. murarza,	1·20 m ³ kamienia łamanego,
9·00 godz. pomocnika,	łożystego lub warstwowego,
25% generalja,	0·28 m ³ mechu lub 0·33 m ³ gliny,

¹ Patrz str. 5.

0·11 m ³ wody do gliny,	10% od całości zysk,
1·5% od mat. stemple,	2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. 1. Mur z kamienia łamanego wykonany bez zaprawy, tylko na mechu na glinie, lub ziemi zowie się murem na sucho wykonanym; używa się jedynie do mniejszych murów oporowych.

2. Stawia się jako zasadę, że wodę należy liczyć jedynie do nowych budowli, jeżeli ich program nie obejmuje budowy studni; a do starych wówczas tylko, gdy jej trzeba dostarczać z odległości większej, niż 500 m, lub uiszczać osobną zapłatę za jej pobór.

88. Mur w studni z kamienia łamanego na mechu (zob. poz. 101. i str. 5.), za 1 m³:

a) w pierwszej głębokości dwumetrowej:	b) za każdą dalszą 1 m głębokość dolicza się do a):
9·0 godz. murarza,	0·25 godz. murarza,
9·0 godz. pomocnika,	1·00 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
1·25 m ³ kamienia łamanego,	1·25 m ³ kamienia łamanego,
0·30 m ³ mechu,	0·30 m ³ mechu,
1·5% od mat. stemple,	1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,	10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;	2·5% podatek obrotowy.

89. Zarobienie zaprawy wapiennej, za 1 m³ w stosunku wapna do piasku:

a) 1:2:	0·95 m ³ piasku,
5·0 godz. graczarza,	120 l wody,
10·0 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·51 m ³ wapna gaszonego,	2·5% podatek obrotowy;
1·02 m ³ piasku,	c) w stosunku 1:4:
120 l wody,	5·0 godz. graczarza,
1·5% od mat. stemple,	10·0 godz. pomocnika,
10% od całości zysk,	25% generalja,
2·5% podatek obrotowy;	0·25 m ³ wapna gaszonego,
b) 1:3:	1·00 m ³ piasku,
5·0 godz. graczarza,	120 l wody,
10·0 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·32 m ³ wapna gaszonego,	2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Wody do zaprawy wapiennej liczy się około $\frac{1}{3}$ część ilości wapna i piasku.

Wielkość stosunku wapna do piasku w zaprawie, zależnie od jej przeznaczenia, określa szczegółowo tom I., poddział „3. Zaprawa wapienna“, str. 95.

90. Mur studzienny, z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, należy obliczać jak sklepienie piwniczne pod poz. 127. a), a dodatek za każdą dalszą głębokość, jak pod poz. 88. b).

91. Wykonanie muru fundamentowego z kamienia łamanego, na zaprawie wapiennej z grubszym przyciosaniem kamieni na łożyskach (zob. poz. 101.), za $1 m^3$:

<p>a) w pierwszej głębokości dwumetrowej:</p> <p>5·0 godz. murarza,</p> <p>5·0 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>1·15 m^3 kamienia łamanego,</p> <p>0·10 m^3 wapna gaszonego,</p> <p>0·30 m^3 piasku,</p> <p>0·13 m^3 wody,¹</p> <p>1·5⁰/₀ od mat. stemple,</p>	<p>10⁰/₀ od całości zysk,</p> <p>2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p> <p>b) za każdą dalszą głębokość dwumetrową dolicza się:</p> <p>0·6 godz. murarza,</p> <p>0·8 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>10⁰/₀ zysk,</p> <p>2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	--

Uwaga. 1. Do murów z kamienia łamanego używa się w regule zaprawy w stosunku wapna do piasku 1 : 3, a do murów ceglanych w stosunku 1 : 2. Ilość zaprawy potrzebna do $1 m^3$ muru z kamienia łamanego wynosi około $0·33 m^3$, a z cegiel patrz str. 109.

2. Wymiar roboty niniejszej pozycji liczy się 3 do 5 razy większy, gdy idzie o podchwycenie fundamentów w starych budynkach. Podchwycenie trzeba jednak wykonać na zaprawie cementowej i to bardzo starannie, do czego mniej się nadaje kamień łamany, choćby nawet warstwowy, aniżeli silnie wypalona cegła (zendrówka).

92. Mur z kamienia łamanego, z jedno lub obustronnem licowaniem, w piwnicach lub kanałach na zaprawie wapiennej wykonać, z przyciosaniem kamieni na łożyskach i do lica muru, bez wyprawy (zob. uwagę 1. pod poz. 91., i pozycję 101.), za $1 m^3$:

<p>a) do 2 m głębokości:</p> <p>7·00 godz. murarza,</p> <p>0·6 godz. cieśli,</p> <p>6·0 godz. pomocnika,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>1·20 m^3 kamienia łamanego,</p>	<p>0·10 m^3 wapna gaszonego,</p> <p>0·30 m^3 piasku,</p> <p>0·13 m^3 wody,¹</p> <p>1·5⁰/₀ od mat. stemple,</p> <p>10⁰/₀ od całości zysk,</p> <p>2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
--	--

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

b) za każdą dalszą głębokość dwumetrową dolicza się:

0·70 godz. murarza,

0·3 godz. cieśli,

2·2 godz. pomocnika,

93. Mur z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, zresztą jak pod poz. 92. wykonać nad ziemią, za 1 m³:

a) na dole:

8·5 godz. murarza,

0·9 godz. cieśli,

7·2 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·20 m³ kamienia łamanego,

0·10 m³ wapna gaszonego,

0·30 m³ piasku,

0·13 m³ wody,¹

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

94. Mur nad ziemią z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej wykonać, jak pod poz. 93., z wyrobieniem otworów drzwi i okien, bez wyprawy, za 1 m³:

a) na dole:

9·00 godz. murarza,

0·9 godz. cieśli,

12·00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·125 m³ kamienia łamanego,

40 cegieł,

0·10 m³ wapna gaszonego,

0·30 m³ piasku,

0·13 m³ wody,¹

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

95. Mur z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej w stosunku 1:2, zresztą jak pod poz. 93. wykonać, jednakże ze staranniejszym przykrzesaniem kamieni na licach muru, i z zapelnieniem spoin zaprawą wapienną, za 1 m³:

25⁰/₀ generalja,

materiał, wraz z 1·5⁰/₀ od jego wartości, na stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) za każdą dalszą wysokość piętrową, lub 4metrową wysokość w wieżach itp. dolicza się:

0·70 godz. murarza,

0·3 godz. cieśli,

2·2 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

materiał, wraz z 1·5⁰/₀ na stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) za każde dalsze piętro, lub wysokość 4metrową dolicza się:

0·70 godz. murarza,

0·3 godz. cieśli,

3·00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak pod a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zobacz uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

a) na dole:

11:50 godz. murarza,
 0:9 godz. cieśli,
 12:00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:25 m³ kamienia łamanego,
 0:13 m³ wapna gaszonego,
 0:26 m³ piasku,
 0:13 m³ wody,¹
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każde dalsze piętro lub wysokość 4metrową dolicza się:

0:70 godz. murarza,
 0:3 godz. cieśli,
 2:2 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

96. Mur z kamienia łamanego na wapnie, jak pod poz. 95 ale z grubszym obrobieniem wszystkich kamieni na tożyskach, przyczółkach i ezolach, t. j. z 5 stron, jednakże bez jednostajnie bieżących warstw, za 1 m³:

a) na dole:

13:00 godz. murarza,
 0:9 godz. cieśli,
 13:50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:33 m³ kamienia łamanego,
 0:10 m³ wapna gaszonego,
 0:20 m³ piasku,
 0:10 m³ wody,¹
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każda dalszą wysokość piętrową lub 4metrową dolicza się:

0:70 godz. murarza,
 0:3 godz. cieśli,
 3:00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

97. Mur warstwowy z kamienia łamanego bez wyprawy, w poziomo bieżących warstwach na zaprawie wapiennej w stosunku 1:2 układanego, z przyciosaniem kamieni na łożyskach i spoinach, tudzież z gładkiem lub z boniowem obrobieniem kamieni do lica muru i z zaprawieniem spoin cementem (zob. uwagę 1. pod poz. 91. i poz. 101.), za 1 m³:

a) na dole:

15:00 godz. murarza,
 0:9 godz. cieśli,
 12:00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
 1:50 m³ kamienia łamanego,
 0:13 m³ wapna gaszonego,
 0:26 m³ piasku,

¹ Zobacz uwagę 2. pod poz. 87.

0·004 $m^3 = 5\cdot60$ *kg* cementu portlandkiego,
 0·13 m^3 wody,¹
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) za każde wyższe piętro, lub wysokość 4metrową dolicza się:

0·70 godz. murarza,
 0·3 godz. cieśli,
 3·00 godz. pomoenika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Muru tego używa się zazwyczaj jako muru cokolowego.

98. Mur cyklopowy z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej wykonać, bez wyprawy, z czystem obrobieniem kamieni do lica muru, tudzież z prostolinijnym obrobieniem kamieni na spoinach do 2 *cm* wgłęb lica w zarysach regularnych, bez klinowania, z zaprawieniem spoin cementem (zob. uwagę 1. pod poz. 91. i poz. 101.), za 1 m^3 :

a) na dole:
 10·00 godz. murarza,
 0·75 godz. cieśli,
 6·5 godz. pomoenika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·2 m^3 kamienia łamanego,
 0·10 m^3 wapna gaszonego,

0·004 $m^3 = 5\cdot60$ *kg* cementu portlandkiego,
 0·30 m^3 piasku,
 0·13 m^3 wody,¹
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) za każdą dalszą wysokość piętrową lub 4metrową dolicza się:
 1·0 godz. murarza,
 2·0 godz. pomoenika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

99. Mur z kamienia łamanego wykonać jak opisano pod poz. od 90. do 98. włącznie, ale na zaprawie z cementu romańskiego, wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod temi pozycjami zawartej o dodatek, za każdy m^3 :

1·0 godz. murarza,
 1·00 godz. pomoenika,
 25⁰/₀ generalja.

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

a zamiast zaprawy zwykłej należy policzyć zaprawę z cementu romańskiego i piasku:

a) w stosunku 1:1:
 0·220 $m^3 = 198$ *kg* cementu romańskiego,

0·220 m^3 piasku,
 0·165 m^3 wody;¹

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

b) w stosunku 1:2:
 $0.146 m^3 = 131.40 kg$ cementu
 romańskiego,
 $0.292 m^3$ piasku,
 $0.109 m^3$ wody;
 c) w stosunku 1:2:5:
 $0.126 m^3 = 113.40 kg$ cementu
 romańskiego,

$0.317 m^3$ piasku,
 $0.095 m^3$ wody;
 d) w stosunku 1:3:
 $0.110 m^3 = 99 kg$ cementu ro-
 mańskiego,
 $0.330 m^3$ piasku,
 $0.083 m^3$ wody.

Uwagi. 1. Zaprawy z domieszek hydraulicznych lub z wapna hydraulicznego do murów w ogóle mało już dziś kto używa, chyba tylko w okolicach, w których się znajdują w stanie rodzimym; natomiast używają powszechnie cementu romańskiego wszędzie tam, gdzie potrzeba właściwej zaprawy hydraulicznej.

2. Wydajność zaprawy z cementu romańskiego wynosi około 75% sumy objętości cementu romańskiego i piasku, wchodzących w mieszankę zaprawy; gdy zaś do $1 m^3$ muru z kamienia łamanego potrzeba około $0.33 m^3$ zaprawy, to dla ogólnego stosunku wapna hydraulicznego do piasku = 1: m będzie według łatwego zrozumiałego obliczenia ilość potrzebnego wapna hydraulicznego $W_r = \frac{0.33}{0.75(1+m)}$, a piasku $P = m \frac{0.33}{0.75(1+m)}$.

3. Jako ciężar $1 m^3$ sproszkowanego cementu romańskiego przyjmuje się wagę tego stanu zbitości, w jakim znajduje się podczas użycia do zaprawy, a zatem średnio około 900 kg; waga bowiem $1 m^3$ lekko nasypanego cementu romańskiego wynosi 800 do 1050 kg.

100. Mur z kamienia łamanego, jak wyżej pod poz. 90. do 98. włącznie, ale na zaprawie z cementu portlandzkiego wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod temi pozycjami zawartej o dodatek, za każdy m^3 :

1.0 godz. murarza,
 1.0 godz. pomocnika,
 25% generalja,

10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy;

zamiast zaś zaprawy zwykłej należy policzyć zaprawę z cementu portlandzkiego i piasku:

a) w stosunku 1:1:
 $0.224 m^3 = 313.60 kg$ cementu,
 $0.224 m^3$ piasku,
 $0.085 m^3$ wody;¹
 b) w stosunku 1:2:
 $0.162 m^3 = 226.80 kg$ cementu,
 $0.323 m^3$ piasku,
 $0.079 m^3$ wody;¹

c) w stosunku 1:3:
 $0.114 m^3 = 159.60 kg$ cementu,
 $0.340 m^3$ piasku,
 $0.076 m^3$ wody;¹
 d) w stosunku 1:3:50:
 $0.100 m^3 = 140 kg$ cementu,
 $0.350 m^3$ piasku,
 $0.075 m^3$ wody.¹

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

Uwaga. W razie zastosowania zaprawy cementowej o mieszaninie w innym stosunku, n. p. 1 : m , oblicza się ilość potrzebną cementu C i piasku P podobnie jak pod poz. 99. według wzorów $C = \frac{0.33}{A}$, $P = m \frac{0.33}{A}$, w których A jest wydajnością zaprawy nowego stosunku i wyznacza się na podstawie zasad, wyrażonych poprzednio w części I., rozdz. III., poddział 7, b). „Zaprawa z cementu portlandzkiego“ str. 129.

Ciężar $1 m^3$ cementu portlandzkiego sproszkowanego w stanie tej sypkości, w jakiej się używa do zaprawy, przyjmuje się na $1400 kg$, zaś w beczkach $1500 kg$.

101. Uwagi. 1. Kamienie łamane do muru przeznaczone powinny być warstwowe, t. j. posiadać naturalną powierzchnię łóżystą; w razie przeciwnym jednak trzeba je stosownie na łożyskach przyeiosać. Czem nieregularniejsza postać kamienia, tem lielszy mur, i musi otrzymać większą grubość i lepszą zaprawę.

2. Należy się starać o zachowanie prawidłowego wiązania, a w każdym razie o murowanie pełnią na spoinę; każdy zresztą kamień trzeba starannie oczyścić i należyście w zaprawie osadzić. W dolnej części muru, w narożach i na końcach należy dawać najwięk sze bryły; zaprawa ma być zawsze dobra.

3. Kamienie układać trzeba zawsze w ten sposób, jak siedziały w kamieniołomie, t. j. na płaszczyznach ich naturalnej łożystości.

Dla ułatwienia rozeznania tych płaszczyzn, kamienie otrzymują w kamieniołomie odpowiednie oznaczenia.

Znakami \bigcirc lub \ominus oznacza się górną, zaś \times lub $\#$ dolną płaszczyznę łożystości.

Największa płaszczyzna powinna tworzyć łożysko, a druga z rzędu co do wielkości, lico muru. Pustą przestrzeń między kamieniami należy podczas murowania starannie wyklinować kamykami, silnie młotem wbijanymi; w regule wszakże należy murować tak szczelnie, aby tego klinowania było jak najmniej, a w lieu muru należy go stanowczo unikać, tylko kamienie starannie dobrać i stosownie przyeiosać.

4. Podczas wykonania należy mur z kamienia łamanego co 1.5 — $2 m$ wysokości do poziomu wyrównać i lekko drewnianymi bijkami ubić; często zaś układa się na każdą taką równię 3 do 4 warstw cegieł. Naroża i końce murów, ościeże (szpałty) i luki drzwi i okien należy raczej z cegły, niż z kamienia, wykonywać.

5. Mury z kamienia łamanego — w równych zresztą warunkach — powinny być 15 do 25 cm grubsze niż ceglane. W żadnym razie nie powinny być cieńsze, niż 45 cm ; wyjątkowo małym murem

działowym można nadać grubość 30 cm, ale tylko w takim razie, gdy kamień jest doskonale warstwowy.

6. Mur z kamienia łamanego zastosowuje się do fundamentów, do murów oporowych, rzadziej do piwnicznych, a do ścian budynków tylko tam, gdzie cegiel nie można dostać; ściany takie jednakże są pod względem higienicznym o wiele mniej dobre, niż ceglane.

7. Do kamieni dostatecznie zwilżonych lub mało porowatych używa się zaprawy gęstej, a w przeciwnym razie rzadkiej; kamienia zaś już raz osadzonego nie wolno z miejsca ruszać, gdyż wiązanie zaprawy ustaje.

Uwaga: Dla ułatwienia wypośrodkowania cen w pozycjach robót murarskich z cegieł, podajemy ilość cegieł i zaprawy dla murów z cegły polskiej i cegieł wszystkich byłych trzech dzielnic. przyczem:

a) dla cegły polskiej dajemy liczby bez nawiasów. na przykład 365 sztuk cegieł/ m^3 muru,

b) dla cegieł, używanych w byłej dzielnicy pruskiej, dajemy liczby w nawiasach klamrowych, na przykład {400},

c) dla cegieł, używanych w byłej dzielnicy rosyjskiej, dajemy liczby w nawiasach graniastych, na przykład [326],

d) dla cegieł, używanych w byłej dzielnicy austriackiej, dajemy liczby w nawiasach okrągłych, na przykład (300).

102. Mur w studniach z cegieł, bardzo dobrze wypalonych (zendrówek) na mehu, za $1 m^3$:

a) do 2 m głębokości:
6-60 godz. murarza,
6-60 godz. pomocnika,
25% generalja¹,
377 {414} [338] (310) cegieł
zendrówek,
[(0-290)] m^3 mehu lasowego,
1-5% od mat. stemple,
10% od całości zysk.
2-5% podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą głębokość
2 metrową dolicza się:
0-40 godz. murarza,
1-50 godz. pomocnika,
25% generalja.
10% zysk.
2-5% podatek obrotowy.

103. Mur w studniach z cegieł silnie wypalonych na zaprawie wapiennej, oblicza się jak sklepienie w piwnicach pod poz. 132. a).

104. Mur z cegieł na zaprawie wapiennej bez wyprawy wykonać (zob. uwagi pod pozycjami 87. i 91., oraz pozycję 119.), za $1 m^3$:

¹ Patrz str. 5.

a) w fundamencie do 2 m głębokości:

5:00 godz. murarza,
5:0 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
365 {400} [326] (300) cegieł

zendrówek,

0:11 m³ wapna gaszonego,
0:22 m³ piasku,
0:11 m³ wody,¹
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) w piwnicy lub w kanałach do 2 m głębokości dolicza się:

5:80 godz. murarza,
10 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
mat. jak pod a),
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każdą dalszą głębokość 2 m dolicza się do a) i b):

0:40 godz. murarza,
1:50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja;

d) w przyziomie (w parterze) czyli w 1. wysokości:

7:50 godz. murarza,
10:50 godz. pomocnika,²
25⁰/₀ generalja,
materiał jak wyżej, ale cegły wiśniówki,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) za każde piętro, względnie 4 metrową wysokość dolicza się:

0:70 godz. murarza,
3:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja.

1. Uwagi. Jeżeli lico murów ceglanych budynku pozostanie zewnątrz nie wyprawione, t. j. w stanie surowcowym (rustyka), to oblicza się ich objętość w zwykły sposób po cenach muru, jak wyżej; na każdy zaś metr kwadratowy powierzchni lica nie wyprawionej zewnętrznej dolicza się robocizna pod poz. 208., a nadto 71 {81} [75] (58) cegieł doborowych, ale po cenie, jaka wyniknie z odjęcia ceny cegieł zwykłych od ceny cegieł doborowych.

2. Wszelkie wesklepki i gniazda dla łuków i sklepień należy wykonywać równocześnie z postępowaniem murów.

105. Mur z cegieł, jak pod pozycjami 103. i 104. opisano, ale na glinie, wymaga tego samego wymiaru roboty, a zamiast zaprawy wapiennej, za 1 m³:

0:30 [(0:27)] m³ gliny,
0:07 m³ plewy,
0:09 m³ wody,¹

1:5⁰/₀ od mat. stemple,
2:5⁰/₀ pod obrotowy.

106. Mur z cegieł pod pozycją 104. opisanego, ale na zaprawie z cementu romańskiego, wymaga zwiększenia policzonej pod tą pozycją 104. roboty o dodatek,² za 1 m³:

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

² Zob. uwagę pod poz. 99.

1·0 godz. murarza,
 1·00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 a zamiast zaprawy zwykłej,
 zaprawę z cementu romańskiego:
 a) w stosunku 1:1:
 0·18 m³ = 162 kg cementu romańskiego,
 0·18 m³ piasku,
 0·135 m³ wody;
 b) w stosunku 1:2:
 0·12 m³ = 108 kg cementu romańskiego,
 0·24 m³ piasku,
 0·09 m³ wody;

c) w stosunku 1:2·50:
 0·104 m³ = 93·60 kg cementu romańskiego,
 0·26 m³ piasku,
 0·08 m³ wody;
 d) w stosunku 1:3:
 0·09 m³ = 81 kg cementu romańskiego,
 0·27 m³ piasku,
 0·07 m³ wody.
 1·5% od materiału na stemple od rachunków,¹
 10% od całości jako zysk i ryzyko,
 2·5% od całości na podatek obrotowy.

107. Mur z cegieł, jak pod pozycją 104., ale na zaprawie z cementu portlandzkiego, wymaga zwiększenia policzonej pod pozycją 104. roboty o następujący dodatek, za 1 m³:

1·00 godz. murarza,
 1·00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 a zamiast zaprawy zwykłej,
 zaprawę z cementu portlandzkiego:
 a) w stosunku 1:1:
 0·19 m³ = 266·00 kg cementu,
 0·19 m³ piasku,
 0·09 m³ wody;¹
 b) w stosunku 1:2:
 0·123 m³ = 172·20 kg cementu,
 0·246 m³ piasku,
 0·062 m³ wody;¹

c) w stosunku 1:3:
 0·091 m³ = 127·40 kg cementu,
 0·273 m³ piasku,
 0·062 m³ wody;
 d) w stosunku 1:3·5:
 0·081 m³ = 113·40 kg cementu,
 0·283 m³ piasku,
 0·062 m³ wody.
 1·5% od materiału na stemple od rachunków,
 10% od całości jako zysk i ryzyko,
 2·5% od całości na podatek obrotowy,

Uwagi. 1. Podmurowania czyli fundamenta pod maszyny wykonuje się z cegieł bardzo silnie wypalonych (zendrówek), lub w miarę potrzeby z klinkierek na zaprawie cementowej, i oblicza się według niniejszej pozycji; z powodu jednak trudności roboty zwiększa się cenę robocizny o 10%. Celem zapobieżenia wstrząśnieniom budynku, spowodowanym ruchem maszyny, podkłada się pod maszyny na podmurowanie płyty elastyczne kauczukowe lub pilśniowe (t. z. pilśń żelazna, zob.

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

rozd. X., poddział 6, tom I., str. 248.). Bądźteż takie fundamenty wykonuje się z betonu asfaltowego (żwir + asfalt), który doskonale znosi wstrząsy maszyn.

2. Dla murów kominów fabrycznych zalecają wybitni znawcy techniczni tego rodzaju budowli używanie t. zw. zaprawy przedłużonej, złożonej z 1 objętości cementu, 4 wapna gaszonego i 10 piasku (zob. poz. 116.).

3. Zaprawa zresztą, składająca się z 1 objętości cementu, z 6 piasku i 2 do 3 wapna gaszonego, jest zupełnie dobrą do muru, wystawionego na częste zawilgocenia.

108. Mur mieszany w połowie z cegły, w połowie z kamienia łamanego, na zaprawie wapiennej bez wyprawy wykonać (zob. pozycje 101. i 119.), za 1 m³:

a) w fundamencie do 2 m głębokości:

6:00 godz. murarza,

9:00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

0:60 m³ kamienia łamanego,

182 {200} [163] (150) cegieł dobrze wypalonych,

0:115 [(0.105)] m³ wapna gaszonego,

0:286 [(0.260)] m³ piasku,

0:134 [(0.122)] m³ wody,¹

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) w piwnicy lub w kanałach do 2 m głębokości:

7:00 godz. murarza,

10:30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

materiał jak pod a).

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każdą dalszą głębokość 2 m dolicza się do a) i b):

0:40 godz. murarza,

1:50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak pod a),

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) nad ziemią (w parterze):

8:50 godz. murarza,

11:50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak pod a),

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. W razie wykonania muru mieszanego w innym, często n. p. używanym stosunku: w $\frac{1}{3}$ części z cegieł i $\frac{2}{3}$ częściach z kamienia łamanego, oblicza się cenę odnośnego muru ceglanego i muru z kamienia łamanego, a suma z $\frac{1}{3}$ ceny muru pierwszego i $\frac{2}{3}$ ceny muru drugiego tworzy cenę muru mieszanego danego.

109. Mur mieszany, pod pozycją 108. opisanego, ale na zaprawie z cementu romańskiego, wymaga zwiększenia roboty pozycji 108. o dodatek wraz ze zmianą materiału zaprawy według pozycji 106. i pozycji 99. (wartość — rozumie się — średnia).

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

110. Mur mieszany jak wyżej, ale na zaprawie cementowej, wymaga zwiększenia roboty pod pozycją 108. o dodatek ze zmiana materiału zaprawy według średnio wziętych pozycyj 100. i 107.

111. Mur ognisk kuchennych lub pieców piekarskich, z cegieł na glinie, z wylepieniem gliną paleniska, z osadzeniem żelaznych części składowych, z wyprawą zaprawą wapienną, z gładkiem zatarciem i obieleniem, bez różnicy wysokości:

17:50 godz. murarza,	0.055 [(0.050)] m ³ piasku,
19:00 godz. pomocnika,	0.318 [(0.28)] m ³ gliny,
25 ⁰ / ₀ generalja,	0.121 [(0.11)] m ³ wody, ¹
365 {400} [326] (300) cegieł,	1.5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0.028 [(0.025)] m ³ wapna gąszonego,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
	2.5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

112. Mała kuchnia angielska około 0.80 m³ objętości, zresztą jak pod 111. opisano:

20:00 godz. murarza,	0.132 [(0.12)] m ³ piasku,
10:00 godz. pomocnika,	0.138 [(0.125)] m ³ gliny,
25 ⁰ / ₀ generalja,	0.121 [(0.11)] m ³ wody.
243 {267} [210] (200) cegieł,	1.5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0.066 [(0.06)] m ³ wapna gąszonego,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
	2.5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

113. Omurowanie kotłów lub muru paleniskowego, za 1 m³:

a) ogniotrwałego, t. j. z cegły szamotowej na zaprawie szamotowej:	60:00 godz. murarza,
	30:00 godz. pomocnika,
	25 ⁰ / ₀ generalja,
	365 {400} [326] (300) cegieł
	z czyszczonej glinki,
	685 {739} [(672)] kg mączki szamotowej, jak wyżej,
	0.165 [(0.15)] m ³ wody,
	1.5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
	2.5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
	c) z cegieł zwykłych na zaprawie glinianej (mur napół ogniotrwały):
	40:00 godz. murarza,
	30:00 godz. pomocnika,

¹ Zob. uwagę pod poz. 87. i str. 5.

25 ⁰ / ₁₀₀ generalja,	0·099 [(0·09)] m ³ wody, ¹
365 {400} [326] (300) cegieł	1·5 ⁰ / ₁₀₀ od mat. stemple,
z czyszczonej glinki,	10 ⁰ / ₁₀₀ od całości zysk.
0·3 {0·308} [(0·28)] m ³ gliny,	2·5 ⁰ / ₁₀₀ podatek obrotowy.

114. Mur z cegieł niepalonych, t. zw. surówek lub pacówek o rozmiarach normalnych, wykonać na glinie bez wyprawy, w przyziomie, za 1 m³:

4·00 godz. murarza,	0·077 [(0·07)] m ³ plewy,
7·30 godz. pomocnika,	0·099 [(0·09)] m ³ wody, ¹
25 ⁰ / ₁₀₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₁₀₀ od mat. stemple,
365 {400} [326] (300) cegieł su-	10 ⁰ / ₁₀₀ od całości zysk.
rówek lub pacówek,	2·5 ⁰ / ₁₀₀ podatek obrotowy.
0·3 {0·308} [(0·28)] m ³ gliny,	

115. Wymurowanie pól ścian ryglowych (mur pruski) bez potrącenia drzwi, okien i drzewa, ale też i bez osobnego wynagrodzenia za przycinanie cegieł przylegających do łat trójkątnych, ponabijanych na obwodzie wewnętrznym pól ściennych celem lepszego przytwierdzenia cegieł; w pierwszej wysokości, za 1 m²:

a) na zaprawie wapiennej bez wyprawy:	2·0 godz. pomocnika,
1·5 godz. murarza,	25 ⁰ / ₁₀₀ generalja,
0·5 godz. cieśli,	51 {56} [46] (42) cegieł,
1·7 godz. pomocnika,	0·02 m ³ = 18 kg cementu romańskiego,
25 ⁰ / ₁₀₀ generalja,	0·05 m ³ piasku,
51 {56} [46] (42) cegieł,	0·01 m ³ wody,
0·022 [(0·02)] m ³ wapna gaszonego,	1·5 ⁰ / ₁₀₀ od mat. stemple,
0·055 [(0·05)] m ³ piasku,	10 ⁰ / ₁₀₀ od całości zysk.
0·022 [(0·02)] m ³ wody,	2·5 ⁰ / ₁₀₀ podatek obrotowy;
1·5 ⁰ / ₁₀₀ od mat. stemple,	
10 ⁰ / ₁₀₀ od całości zysk.	c) z licem surowcowem na zaprawie wapiennej:
2·5 ⁰ / ₁₀₀ podatek obrotowy;	2·7 godz. murarza,
b) na zaprawie z cementu romańskiego bez wyprawy:	0·5 godz. cieśli,
1·8 godz. murarza,	1·7 godz. pomocnika,
0·5 godz. cieśli,	25 ⁰ / ₁₀₀ generalja,
	materiał i dodatki jak pod a);

¹ Zob. uwagę pod poz. 87 i str. 5.

d) z licem surowcowem na prawie z cementu romańskiego:

2·8 godz. murarza,

0·5 godz. cieśli,

2·0 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

materiał i dodatki jak pod a);

e) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową:

0·105 godz. murarza,

0·45 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

Uwaga. Spoiny wsporne powinny być możliwie cienkie celem zapobieżenia osiadaniu się muru.

116. Mur wysokiego komina fabrycznego, krągłego, ośmiobocznego, lub kwadratowego wykonać z cegieł na zaprawie przedłużonej, składającej się z 1 części objętościowej cementu portlandzkiego, z 4 części wapna gaszonego i z 10 części piasku ostrego, czystego, łącznie z wymurowaniem i przesklepieniem wszelkich otworów potrzebnych, z odznaczeniem spoin wewnątrz i zewnątrz komina, oraz z osadzeniem wyłazowych szczebli żelaznych we wzajemnych odstępach co 40 *cm* (zob. poz. 119. i uwagi pod poz. 132.), za m^3 :

a) w 1. wysokości czterometrowej:

16·00 godz. murarza,

16·00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

377 {414} [338] (310) cegieł zwykłych lub stosowna ilość maszynowych promieniówek pełnych,

0·025 m^3 = 35 *kg* cementu portlandzkiego,

0·112 (0·102) m^3 wapna gaszonego,

0·281 [(0·255)] m^3 piasku ostrego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą wysokość czterometrową:

0·70 godz. murarza,

3·00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja;

c) jeżeli cegły maszynowe promieniowe są na płaz dziurawione, należy zwiększyć wymiar zaprawy pod a) w celu zapełnienia dziur w cegle o:

0·009 m^3 = 12·60 *kg* cementu portlandzkiego,

0·036 m^3 wapna gaszonego,

0·089 m^3 piasku ostrego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple.

Uwaga. Co do sposobu projektowania, statycznego obliczenia i wykonania wysokich kominów fabrycznych obowiązuje instrukcja w części III., dział B., rozdz. I., poddział 9.

117. Mur sypany względnie lany z ziemi santorynowej lub podobnej domieszki hydraulicznej, bez różnicy wysokości wykonać, za 1 m³:

1:50 godz. murarza,
20:50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:22 m³ wapna gaszonego,
0:78 m³ santoryny, jako domieszki hydraulicznej,

0:78 m³ kamyków,
0:33 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Potrzebne do nadania postaci murom santorynowym itp. skrzynie, względnie opierzenia, należy liczyć według zasad robót ciesielskich z połową ceny kosztów materiału drzewnego.

118. Mur bity ziemny wykonać, łącznie z dostarczeniem potrzebnych rusztowań i opierzeń, a mianowicie, za 1 m³:

a) z gliny, lub ziemi stosownej wytworzyć w skrzyniach kwadry ubijane i wymurować z nich ścianę na zaprawie glinianej w sposób zwykły:

1:00 godz. murarza,
25:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:00 m³ gliny, lub ziemi,
0:05 m³ kamyków,
0:33 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z cegieł surówek wymurować na zaprawie glinianej dwie ścianki polieczkowe pół cegły grube w stosownym odstępnie i odstęp ten zapisać gliną lub ziemią i ubić:

4:00 godz. murarza,
20:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:75 m³ gliny lub ziemi,
121 {134} [109] (100) cegieł surówek,

0:25 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) glinę lub ziemię stosowną między dwoma na licach muru ustawionymi opierzeniami 6 m długości, 40 do 80 cm wysokimi, poprzecznie przewiązkami związanymi nasypać i ubić, a po wykonaniu i wysuszeniu całej takiej warstwy, opierzenia wyżej podnieść i dalsze warstwy tak samo prowadzić aż do wykończenia muru:

2:50 godz. murarza,
30:00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:00 m³ gliny lub ziemi,
0:05 m³ kamyków,
0:33 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

119. Uwagi co do murów ceglanych.

1. Do murowania należy używać całych cegieł, części zaś ich tam tylko, gdzie tego wymaga prawidłowe wiązanie; złomków powinno się używać jak najmniej i stosownie poroździelać.

2. Spoiny wsporne (poziome) powinny być w murze nieprzerwanie i to w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku obciążenia; gdy zaś w budownictwie łądowom obciążenie murów bywa prawie zawsze pionowe, więc płaszczyzny spoin wspornych muruje się poziomo, co zresztą najłatwiej daje się wykonać. Spoiny wsporne nie powinny być grubsze niż 12 mm.

3. Spoiny styczne (pionowe) muszą być nieprzerwanie wzdłuż i w poprzek muru równoległe, względnie prostopadłe do lica tegoż muru; grubość tych spoin nie powinna przekraczać 10 mm.

4. Każdą spoinę styczną jednej warstwy ma nakrywać pełna cegła bezpośredniej warstwy następnej możliwie najszerzą powierzchnią; w każdej zresztą warstwie powinno być możliwie najwięcej przewiązek.

5. Przyjmuje się w regule 14 (13) warstw cegieł ze spoinami na 1 m wysokości muru.

6. Do cegły porowatej należy używać zaprawy rzadkiej, a do cegły nieporowatej, jak n. p. klinkerki, zaprawy gęstej. Cegłę wogóle, a zwłaszcza starą trzeba starannie oczyścić i przed użyciem do muru zanurzyć w wodę; jest to szczególnie ważne podczas murowania na zaprawie hydraulicznej i cementowej. Cegły raz osadzonej na zaprawie niewolno ruszyć, gdyż zaprawa przestaje wiązać.

7. Pierwszą warstwę muru, a przynajmniej na narożnikach i skrzyżowaniach, powinien ułożyć sam podmajstrzy we właściwych miejscach na podstawie wytyczenia budowy z niemiecka zwanej: rusztowaniem sznurowem, dalsze warstwy muszą być dokładnie poziome i tworzyć mur pionowy, do czego służy libela zwana wagą i łąta murarska; a gdy mur dojdzie do wysokości co 1 do 2 m, powinien podmajstrzy sprawdzić go pod tym względem i ewentualną poprawkę wyznaczyć. Do zachowania jednostajnej grubości warstw z ich spoinami wspornymi służą łąty, sięgające przez całą wysokość piętra, zaopatrzone podziałką grubości warstw i ustawione pionowo w stosownych miejscach. Na tych łątach podziałkowych zaznacza się także wszystkie ważne punkta wysokościowe okien, drzwi, oporów sklepień i belek, wentylacyj, otworów kominiowych, schodów itp. łąty te orjentuje się do rysy wagowej, względnie do wysokości podłogi, ustalonej w sposób stosowny.

Gdy lico budynku ma pozostać w stanie surowcowym, należy dokładnie wyznaczyć poziom naroży i filarów instrumentem niwelacyjnym, i każdą warstwę układać według łaty podziałkowej i sznura.

Mury na jedną lub na pół cegły grube dają się wykonać tylko z jednej strony do lica, z powodu nierównych rozmiarów cegły; lico z drugiej strony wyrównuje się wyprawą.

8. Osiadanie muru wskutek wysychania zaprawy i ściśnięcia spoin wspornych własnym ciężarem przy dobrem wykonaniu wynosi $\frac{1}{150}$ wysokości muru.

Osiadanie murów na zaprawie wapiennej, mieszanej w stosunku jak 1 część wapna do 2 części piasku wynosi $\frac{1}{75}$ — $\frac{1}{100}$ wysokości muru, tak, że mur 10 m wysoki osiada 10—13 cm. O tem osiadaniu nie należy zapominać, zwłaszcza przy budynkach, którego ściany są częściowo murowane, a częściowo zrobione z ryglówki, wypełnionej cegłą. Widomą oznaką tego osiadania tworzą rysy, które powstają w miejscu styku muru z ryglówką, dalszymi oznakami są zgniecenie (zgięcie) łęku okien i drzwi itp.

Zaprawa chudsza, na przykład 1 : 3, mniej się osiada, ale i jej siła wiązania jest mniejszą. W każdym razie należy pamiętać, że lepszą jest zaprawa chuda 1 : 2 $\frac{1}{2}$ do 1 : 3 od zaprawy tłustej (1 : 2), o ile piasek jest ostry i dobry.

Bardzo wysokie lub bardzo ciężkie części składowe budynków (kominy fabryczne, wieże, podmurowania pod maszyny itp.) należy wykonywać zupełnie oddzielnie i dopiero po należytem osiądnięciu się połączyć z resztą murów budynku; gdyż w przeciwnym razie powstać by musiały pęknięcia i rysy z powodu nierównego osiadania się. Z tej samej przyczyny należy wszystkie mury budynku wykonywać równocześnie do jednakiej wysokości.

9. Właściwie nie powinno się murować już w temperaturze niżej zera; stanowczo zaś należy zaniechać w temperaturze niżej — 3° C. Gdyby wszakże zaszła tego potrzeba, to należy zarabiać zaprawę gorącą wodą z domieszką soli kuchennej w stosunku 1 kg na 10 l wody.

Związana już zaprawa cementowa i gipsowa wytrzymuje dobrze działanie mrozu.

10. Na 2 do 3 murarzy liczy się jeden pomocnik do podawania cegły i wapna, na 8 do 12 murarzy nadto jeden gracz, a na 10 do 30 murarzy jeden podmajstrzy.

Jeden murarz — zależnie od wielkości formatu cegły — wymuruje dziennie 500 do 700 cegieł, gdy mur jest gruby i bez otworów, —

400 do 600, gdy mur ma więcej naroży i otworów, — a 250 do 400, gdy mur ma liczne otwory, łuki i odsady.

11. Należy się starać, pościągając w obrębie strychu jak najwięcej kominów razem, celem uniknięcia przerywania dachu w zbyt wielu miejscach. Nadto celem zapobieżenia przedostawaniu się gazów spalania przez spoiny murów kominowych, należy je murować i wiązać prawidłowo z doborowej cegły, a spoiny szczelnie zapierać zaprawą wapienną z domieszką cementu.

W ścianach zewnętrznych powinny przewody kominowe otrzymać od strony zewnętrznej ściankę co najmniej 30 cm grubą, gdyż w przeciwnym razie wystąpiłyby czarne plamy kreozotowe.

12. Kotwy wszelkiego rodzaju, mają za cel związanie poszczególnych przedmiotów i składowych części budowlanych w organiczną całość. Szczególnie ważne są kotwy murowe, które wiążą się wzajemnie mury budynku, aby wskutek osiadania się i układania do równowagi statycznej pod działaniem istniejących i powstających nateżeń nie mogły się wybrzuszyć, popękać lub poodzielać.

Z powodu szybko wykonywanych dzisiejszych budynków o murach możliwie cienkich, zachodzi konieczna potrzeba zakładania wydatnych sieci kotwowych na każdym piętrze, i to najracjonalniej w wysokości stropów. Przestrzegać należy, by każdy mur, a szczególnie zewnętrzne lub poza zewnętrzne lico budynku występujące otrzymały kotwy w całej swej długości; nadto aby każdy filar murów głównych został zakotwiony z przeciwległym murem głównym lub środkowym. Do tego celu użytkowuje się podkładki murowe pod belki stropowe, czyli murnice, oraz same belki stropowe drewniane i żelazne, o ile leżą w kierunku potrzebnych kotew.

Murów podziemnych nie potrzeba wiązać kotwami; mury strychowe, ogniowe i kominowe, oraz atyki, balustrady, figury, wazy, mury szczytowe itp. kotwi się z więźbą dachową krótkimi sztabami, przymocowanymi do płatew, do jętek lub kleszczy dachowych.

Oprócz tego zakotwia się opory sklepień i płyty gzymsowe (kotwami pionowymi).

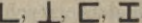
Na kotwy murowe używają sztab żelaznych płaskich do 6 m długich, których numera wyrażają ilość sztab zawartą w wiązkach po 50 kg, a mianowicie: Nr. 2: o przekroju 53×24 mm, wagi 9.92 kg/m, — Nr. 3: 53×18 mm, wagi 7.44 kg/m, — Nr. 4: 46×14 mm, 5.02 kg/m, — Nr. 5: 46×12 mm, 4.31 kg/m, — Nr. 6: 46×10 mm, 3.60 kg/m, — Nr. 7: 46×8 mm, 2.87 kg/m.

Zwykle zastosowują do parteru Nr. 4 i 5, do wyższych pięter Nr. 6 i 7, a do sklepień sztaby o jeden numer silniejsze; przedłużenia sztab dokonują zapomocą spawania, o ile są krótkie, a dłuższych zapomocą zwykłego zamku kotwowego.

Kotwy układa się płasko na spoinę wsporną muru i to według możności we środku grubości jego; z powodu jednak przewodów kominowych i wentylacyjnych trzeba je nieraz układać po jednej stronie muru.

Każda kotwa otrzymuje na końcu oczko, przez które przesuwa się przewłokę 70 do 120 cm długą, ze sztab płaskich, o jeden numer od samej kotwy silniejszą; przewłokę przypiera się do muru węższą stroną jej przekroju poprzecznego i zapuszcza w mur tak głęboko, aby zaprawa mogła ją zakryć. Jeżeli mury zewnątrz nie mają otrzymać wyprawy, wówczas przewłokę pozostawia się widoczną i nadaje się jej postać ozdobną.

W razie potrzeby naprężenia kotwy, zastosowuje się zamek o przeciwnych zwojach śrubowych.

Na kotwach, które mają być bardzo silne, daje się żelazo wałkowane o przekroju .

Podezas budowy sporządza się osobne plany układu kotew z rzutami poziomymi, w których cienkimi linjami niebieskimi rysowuje się położenie wszelkich kotew, a ich przewłoki takimiż linjami ukośnemi.

b) Mury z ciosów.

120. Mur na zaprawie wapiennej z ciosów, przez murarzy ze wszystkich stron zgrubszą obrobionych, w warstwach jednakiej wysokości układanych, i wiązanych na przemian na główkę i wózkówkę, bez wyprawy, ale z zapelnieniem i odznaczeniem spoin (zob. uwagi pod poz. 122.) za 1 m³:

a) w pierwszej wysokości:
 52:50 godz. murarza,
 15:00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0:10 m³ wapna gaszonego,
 0:20 m³ piasku,
 0:10 m³ wody,
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każde piętro, względnie 4 metrową wysokość:
 1:80 godz. murarza,
 3:80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

121. Lico muru z kamieni ciosowych wykonać, jak wyżej opisano, ale z obrobieniem grubszym ciosów tylko z 5 stron, i z odznaczeniem spoin (zob. uwagi pod poz. 217.) za $1 m^3$:

a) na dole:	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
44·00 godz. murarza,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
15·00 godz. pomocnika,	b) za każdą dalszą wysokość:
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·80 godz. murarza,
1·50 m^3 kamienia,	3·80 godz. pomocnika,
0·10 m^3 wapna gaszonego,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·20 m^3 piasku,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·10 m^3 wody,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	

Uwagi. 1. Lico ciosowe wogóle otrzymują mury ceglane, rzadziej mury z kamienia łamanego, lub mieszane, która im nadaje wygląd muru ciosowego. Jeżeli ciosy są stosunkowo do swej grubości bardzo wysokie, wyskakują znacznie przed lico muru, lub wreszcie są bardzo wielkie i ciężkie, to celem połączenia ich z resztą muru zastosowuje się klamry i spony 10 do 30 *cm* długie z łapkami 3 do 4 *cm* długimi, lub hakami tępymi, albo też kotwy 50 *cm* długie, zwykle z żelaza 7 do 25 *mm* grubego.

Ciosy między sobą łączy się albo klamrami albo trzpieniami 20 do 25 *mm* grubymi i około 10 *cm* długimi.

2. Dla ochrony łączników żelaznych od rdzy powleka się je cynkiem lub zastępuje bronzem, miedzią lub mosiądzem.

3. Wzajemne połączenia ciosów uskutecznia się także zapomocą stosownych zacięć kamieniarskich i zalania zaprawą cementową.

4. Dziury wykute w kamieniu dla metalowych łączników zapełnia się cementem, kitem, ołowiem, lub siarką, która jednak niszczy żelazo.

5. Spoiny wsporne ciosów, względnie płyt ciosowych muszą spadać z płaszczyzny odnośnych spoin wspornych reszty muru, i z tego powodu rozmiar wysokości ciosów musi być wielokrotnością warstw ceglanych muru.

122. Mur z ciosów, przez kamieniarzy już obrobionych, na zaprawie wapiennej, hydraulicznej czyli z cementu romańskiego lub cementowej portlandzkiej, o spoinach 6 *mm* grubych, wraz z zapełnieniem i odznaczeniem spoin i z dowozem (ciosów wózkami, lub na wałkach ze średniej odległości do 20 *m* (zob. uwagi pod poz. 217.) za $1 m^3$:

a) z ciosów do 0·3 m^3 objętości na dole:	18 <i>kg</i> wapna hydraulicznego, albo
10·5 godz. murarza,	28 <i>kg</i> cementu portlandzkiego,
18·00 godz. pomocnika,	0·03 m^3 piasku,
1·50 godz. kamieniarza,	0·05 m^3 wody,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1·00 m^3 ciosu już obrobionego,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·02 m^3 wapna gaszonego, albo	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

<i>b</i>) za każdą dalszą wysokość:	0.035 m ³ wody (zob. uwagę 2. pod poz. 87.),
1.50 godz. murarza,	1.50% od mat. stemple,
3.00 godz. pomocnika,	10% od całości zysk,
25% generalja,	2.5% podatek obrotowy;
10% zysk,	<i>d</i>) z ciosów nad 0.6 m ³ na dole:
2.5% podatek obrotowy;	16.5 godz. murarza,
<i>c</i>) z ciosów 0.3 do 0.6 m ³ na dole:	30.00 godz. pomocnika,
13.5 godz. murarza,	1.50 godz. kamieniarza,
24.00 godz. pomocnika,	25% generalja,
1.50 godz. kamieniarza,	materiał jak wyżej pod <i>c</i>);
25% generalja,	<i>e</i>) za każdą dalszą wysokość
1.00 m ³ ciosu już obrobionego,	dolicza się do <i>c</i>) i <i>d</i>):
0.015 m ³ wapna gaszonego,	2.5 godz. murarza,
albo 13.50 kg wapna hydraulicznego,	5.0 godz. pomocnika,
albo 21.3 kg cementu portlandzkiego,	25% generalja,
0.02 m ³ piasku,	10% zysk,
	2.5% podatek obrotowy.

f) Z ciosów ozdobnych, zresztą jak wyżej pod *a*), *c*) i *d*) opisano, należy zwiększyć odnośny wymiar roboty o 25%;

g) jeżeli ciosy trzeba przytoczyć na wałkach z większej niż 20 m średniej odległości, to za każdą o 10 m większą odległość dolicza się do wymiaru roboty, odnoszącego się

<i>a</i>) do ciosów pod <i>a</i>):	<i>β</i>) do ciosów pod <i>c</i>) i <i>d</i>):
0.60 godz. pomocnika,	0.90 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
10% zysk,	10% zysk,
2.5% podatek obrotowy;	2.5% podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Mury ciosowe są przedmiotem budowli monumentalnych, i należy je wykonywać tylko z trwałych, wytrzymałych i pięknych kamieni, oraz układać w murze według ich naturalnej łozystości.

2. Zwykły stosunek wysokości do szerokości i długości ciosu bywa 1:1:2, 1:1.5:2, lub 1:2:3; sama zresztą wysokość wynosi w regule 0.25 do 0.75 m. Wszystkie ciosy jednej warstwy muru muszą mieć jednaką wysokość, która i u wszystkich warstw może być także jednaką, albo u jednej warstwy większą a u bezpośrednio następującej mniejszą. To samo zresztą tyczy się długości poszczególnych ciosów jednej warstwy. Ostre naroży u ciosów należy unikać.

3. Spoiny wsporne powinny być możliwie najcięższe, a w każdym razie nie grubsze, niż 5 do 12 mm; spoiny zaś styczne 3 do 5 mm grube. Celem uzyskania spoiny wspornej o grubości żądanej, podkłada się podczas osadzania ciosu płytki z drzewa, z tektury papierowej, cynku lub ołowiu.

4. Wiązanie ciosów w murze ma odpowiadać zasadom murów ceglanych, wyrażonym w uwadze 2. do 4. pod poz. 119., a osadzenia dokonuje się zwykle na zaprawie wapiennej.

5. Dla każdej warstwy należy sporządzić plan osobny i oznaczyć ją porządkową cyfrą rzymską, a poszczególne ciosy cyfrą porządkową arabską, oraz cyfrą rzymską porządkową warstwy.

6. Ciosy nie powinny mieć rys, pęknięć, kitowań, odskaleń; brzegi ich mają być równe, powierzchnie czyste i zupełnie płaskie, a rozmiary muszą odpowiadać ściśle planom zamówienia.

c) Mury z betonu i żelbetu.

Beton ubijany, na fundamenta, ubijany w wykopie, przy stosunku mieszanimy: 120 kg cementu portlandzkiego na 1 m³ kruszywa (kamień + piasek), (1 : 12) kosztuje za 1 m³:

A. Robocizna:

α) ręczne mieszanie: 10 godz. pomoen. beton.

β) maszynowe " 6 " " "

25% generalja,

B. Materiał:

160 kg cementu portlandzkiego,

1.30 m³ kruszywa,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

Beton na mury piwniczne zamieszany w stosunku 1 : 9, to jest 150 kg cementu na 1 m³ kruszywa, z jednostronnem względnie nawet dwustronnem szalowaniem, wraz rusztowaniem, materiałem i robocizną za 1 m³:

Robocizna:

α) za oszalowanie (2 m²):

2 × 2 = 4 godz. cieśli,

2 × 1 = 2 " pomoen.,

β) za mieszanie betonu:

a) ręczne: 12 godz. pomoen. beton.,

lub b) maszynowe: 7 " " "

25% od robocizny jako generalja, 0.30 kg gwoździ,

1.3 m³ kruszywa, 1.5% od mat. stemple,

200 kg cementu portlandzkiego, 10% od całości zysk,

0.15 m³ mat. tartego } na oszalo- 2.5% podatek obrotowy.

0.05 m³ okrągłaków } wanie,

Beton na mury parterowe, z obustronnem oszalowaniem, zresztą jak wyżej, za 1 m³:

oszalowanie liczy się po 3 m² na 1 m³ muru:

3 × 2 = 6 godz. cieśli,

3 × 1 = 3 " pomoen.,

mieszanie:

15 (ręczne) względnie 7 (maszynowe) godz. pomocn. beton.,	
25% generalja,	0·30 kg gwoździ,
1·30 m ³ kruszywa,	1·5% od mat. stemple,
200 kg cem. portlandzkiego,	10% od całości zysk,
0·035 m ³ mat. tartego,	2·5% podatek obrotowy.
0·012 m ³ ogrąglaków,	

Żelbet kosztuje jak beton ubijany, przy dodaniu cen za: dostarczenie, cięcie, gięcie i ułożenie wkładek żelaznych, przy czem beton powinien być prawie lany — a nie plastyczny jak poprzedni.

123. Mur z betonu cementowego portlanckiego ubijanego wykonać, a mianowicie: cement portlancki w danym stosunku z ostrym czystym piaskiem najpierw na sucho, potem z kamykami, t. j. ze żwirem, z tłuźcencem kamiennym (kamień tłuźzony), lub z tłuźcencem ceglanym, wśród powolnego dolewania wody z naczynia sitkiem opatrzonego, dokładnie wymieszać, w miarę potrzeby, a zależnie od ilości wody na sypko albo na lepko (plastycznie) w stosownie małych ilościach zarobić, w warstwach 5 do 20 cm co najwięcej grubych na miejscu przeznaczenia nasypać, wyrównać i żelaznymi tłuźkami ubić, łącznie z dowozem materiałów z odległości do 20 m i z grubszym zatarciem zewnętrznych powierzchni w miarę potrzeby, jednak bez opierzeń, potrzebnych do upostacenia betonu¹ za 1 m³:

a) W parterze albo w kanałach, piwnicy, fundamentach itp. do 2 m głębokości:

4·00 godz. murarza,
18·00 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą głębokość 2 metrową:

0·70 godz. murarza,
1·50 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

c) za każde piętro, względnie wysokość 4 metrową:

0·70 godz. murarza,
3·00 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

d) wymiar materiału zależnie od stosunku mieszanki według następującej tablicy.

Do cen materiału należy doliczyć:

1·5% na stemple,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

¹ Zob. tom I., „Beton”, str. 134, nadto zob. poz. 126.

Liczba bieżąca		Potrzeba do 1 m ³ betonu według objętościowego stosunku								
		zwykłego trójczłonowego				równoważnego dwuczłonowego			wody dla każdego z obu stosunków	
		1 : m : n	cementu portlandzkiego		piasku	kamy- ków	1 : z	cementu port- landzkiego		mieszanki piasku z ka- mykami
			kg	m ³	m ³						m^{3}
1	1 : 1 : 0	966	0·690	0·690					0·250	
2	1 : 1 : 1	693	0·495	0·495	0·495	1 : 1·6	0·495	0·792	0·168	
3	1 : 1 : 2	534	0·382	0·382	0·763	1 : 2·2	0·382	0·840	0·130	
4	1 : 1 : 2 : 3	414	0·296	0·355	0·888	1 : 3	0·296	0·888	0·111	
5	1 : 2 : 0	700	0·500	1·000					0·255	
6	1 : 2 : 2	413	0·295	0·590	0·590	1 : 3·2	0·295	0·944	0·150	
7	1 : 2 : 3	351	0·251	0·501	0·752	1 : 3·8	0·251	0·952	0·128	
8	1 : 1·6 : 4	328	0·234	0·374	0·934	1 : 4	0·234	0·934	0·103	
9	1 : 2 : 4	305	0·218	0·436	0·871	1 : 4·4	0·218	0·958	0·111	
10	1 : 3 : 0	560	0·400	1·200					0·272	
11	1 : 3 : 3	294	0·210	0·630	0·630	1 : 4·8	0·210	1·008	0·143	
12	1 : 2 : 5	270	0·193	0·385	0·963	1 : 5	0·193	0·963	0·098	
13	1 : 3 : 4	262	0·187	0·560	0·746	1 : 5·4	0·187	1·007	0·127	
14	1 : 2 : 6	242	0·173	0·345	1·036	1 : 5·6	0·173	0·967	0·088	
15	1 : 3 : 5	235	0·168	0·503	0·839	1 : 6	0·168	1·007	0·114	
16	1 : 2·4 : 6	230	0·164	0·394	0·984	1 : 6	0·164	0·984	0·095	
17	1 : 4 : 0	430	0·307	1·228					0·261	
18	1 : 4 : 4	228	0·163	0·652	0·652	1 : 6·4	0·163	1·044	0·139	
19	1 : 3 : 6	213	0·152	0·457	0·914	1 : 6·6	0·152	1·006	0·103	
20	1 : 4 : 5	209	0·149	0·594	0·743	1 : 7	0·149	1·040	0·126	
21	1 : 2·8 : 7	200	0·143	0·399	0·998	1 : 7	0·143	0·998	0·092	
22	1 : 3 : 7	196	0·140	0·419	0·978	1 : 7·2	0·140	1·006	0·095	
23	1 : 4 : 6	190	0·136	0·546	0·818	1 : 7·6	0·136	1·037	0·116	
24	1 : 3 : 8	181	0·129	0·387	1·031	1 : 7·8	0·129	1·005	0·088	
25	1 : 3·2 : 8	176	0·126	0·404	1·010	1 : 8	0·126	1·010	0·090	
26	1 : 3 : 9	168	0·120	0·359	1·076	1 : 8·4	0·120	1·005	0·081	
27	1 : 4 : 8	164	0·117	0·469	0·938	1 : 8·8	0·117	1·031	0·100	
28	1 : 3·6 : 9	158	0·113	0·408	1·020	1 : 9	0·113	1·020	0·089	
29	1 : 5 : 7	161	0·115	0·574	0·804	1 : 9·2	0·115	1·057	0·117	
30	1 : 2 : 12	148	0·106	0·213	1·278	1 : 9·2	0·106	0·980	0·054	
31	1 : 4 : 9	154	0·110	0·438	0·986	1 : 9·4	0·110	1·029	0·093	
32	1 : 6 : 6	158	0·113	0·676	0·676	1 : 9·6	0·113	1·082	0·134	
33	1 : 5 : 8	151	0·108	0·538	0·860	1 : 9·8	0·108	1·054	0·110	
34	1 : 4 : 10	144	0·103	0·411	1·028	1 : 10	0·103	1·028	0·087	
35	1 : 3 : 12	137	0·098	0·295	1·181	1 : 10·2	0·098	1·004	0·067	
36	1 : 6 : 8	139	0·099	0·596	0·794	1 : 10·8	0·099	1·072	0·118	
37	1 : 4·4 : 11	132	0·094	0·414	1·034	1 : 11	0·094	1·034	0·086	
38	1 : 5 : 10	133	0·095	0·476	0·952	1 : 11	0·095	1·048	0·097	
39	1 : 7 : 7	137	0·098	0·683	0·683	1 : 11·2	0·098	1·093	0·133	
40	1 : 4 : 12	127	0·091	0·366	1·098	1 : 11·2	0·091	1·025	0·078	
41	1 : 5 : 11	126	0·090	0·450	0·991	1 : 11·6	0·090	1·045	0·092	
42	1 : 4·8 : 12	122	0·087	0·416	1·039	1 : 12	0·087	1·039	0·086	
43	1 : 6 : 10	125	0·089	0·532	0·887	1 : 12	0·089	1·065	0·106	
44	1 : 5 : 12	120	0·085	0·427	1·026	1 : 12·2	0·085	1·043	0·087	
45	1 : 7 : 9	122	0·087	0·612	0·787	1 : 12·4	0·087	1·084	0·119	

U w a g i.

1. Do betonów używa się zwykle cementu portlandzkiego lub cementu żuźlowego; rzadziej cementu romańskiego, wapna hydraulicznego albo zwykłego wapna gaszonego i to tylko w szczególnie wyjątkowych okolicznościach, a gipsu jeszcze rzadziej. Beton z cementu portlandzkiego zastosowuje się tam, gdzie jest pożądana o możliwie największa wytrzymałość, odporność, trwałość, nieprześlakliwość itp.; beton z cementu żuźlowego utrzymuje się bardzo dobrze w ziemi wilgotnej; gdzie zaś wreszcie można użyć betonu o własnościach nieodpowiadających najwyższym wymaganiom, tam wystarczy beton z cementu romańskiego. Beton gipsowy nie jest ani wytrzymały w wodzie, ani nieprześlakliwy.

2. Tablica niniejsza zawiera w kolumnie drugiej zwykły stosunek cementu do piasku i do kamyków w postaci $1:m:n$, w siódmej zaś kolumnie równoważny poprzedniemu stosunek cementu do gotowej już mieszaniny piasku z kamykami w postaci $1:x$, którą przyjęto także w instrukcji o zespołach betonowych (Część III., dział C, rozdział IV.), opracowanej przez najwybitniejszych znawców technicznych betoniarstwa pod względem praktycznym i teoretycznym.

Stosunek $1:x$ jako prostszy jest dogodniejszy w teorii; w praktyce jednak utrzymuje się stosunek $1:m:n$, gdyż umożliwia doraźną kontrolę roboty.

Człon x stosunku $1:x$ wyznacza się według podziału „8. Beton” (str. 134., rozdział III., tom I.) zapomocą członów pierwszego stosunku $1:m:n$ z wzoru $130: x = m + n(1 - \delta)$, w którym δ oznacza pustą przestrzeń międzykamykową i przyjmuje się zgodnie z doświadczeniem na 40%.

3. Pod wyrażeniem „kamyki” w odnośnych kolumnach tablicy należy rozumieć: żwir, łuczeniec kamienny albo ceglany; rodzaj bowiem kamyków w robocie zarabiania i wykonania betonu nieczyni różnicy, należy jednak w cenie betonu uwzględniać ściśle cenę danego rodzaju kamyków.

4. Do zestawienia w tablicy wymiaru materiałów potrzebnych do $1 m^3$ ubitego, stwardniałego betonu, zależnie od stosunku mieszaniny, służył znany z I. części str. 148., wzór Stöckla na wydajność betonu

$$B = 0.48 + 0.60 m + 0.60 n + W$$

w którym $W = 0.17(1 + m)$ jest ilością potrzebnej wody. Wzór ten jako oparty na danych z doświadczenia uzyskanych daje rezultaty wcale wystarczające do celów kosztorysu; do celów budowy jednak należy przed rozpoczęciem robót wyznaczyć zapomocą prób stosownych najkorzystniejsze pod względem technicznym i finansowym stosunki mieszaniny i wydajność betonu, właściwe danym materiałom.

5. Wskutek ubijania zmniejsza beton zarobiony swoją objętość o 20 do 25%, który to fakt uwzględni już mniej więcej wzór powyższy na wydajność betonu. Jeżeli zatem beton nie będzie wcale ubijany, tylko sypany, względnie lany, należy wymiar materiałów zawarty w tablicy, oraz wymiar roboty zmniejszyć o 20 do 25%.

6. Wykazany wymiar wody odnosi się jedynie do zarobienia mieszaniny betonu w danym stosunku; gdy jednak przed zarobieniem zachodzi jeszcze konieczność zwilżenia kamyków w dostatecznej mierze, należy ów wymiar wody powiększyć o 20 do 25% objętości kamyków.

Pamiętać także należy, iż do cementu szybkowiążącego trzeba dodać więcej wody, jeżeli zależy na upowolnieniu twardnienia.

7. Do ław fundamentowych, murów, posadzek, brył, rur itp. z betonu, oraz wogóle tam, gdzie beton ma być silnie ubity, używa się betonu sypkiego; natomiast do zespołów z betonu i żelaza itp., gdzie beton musi być więcej mokry i z natury rzeczy słabiej ubijany, używa się betonu lepkiego.

8. Stosunków mieszanki betonu, wyrażonych w drugiej, względnie w siódmej kolumnie tablicy używają w praktyce w sposób następujący:

a) Pod poz. 3 do 7 włącznie do zespołów z betonu i żelaza; wolno jednakże użyć do tego celu również i stosunków pod poz. 8 do 12, gdyż stosownie do ustępu 3., § 6., zacytowanej wyżej instrukcji ministerjalnej, w żadnym z tych stosunków ilość cementu na $1 m^3$ mieszanki piasku z kamykami nie schodzi niżej 280 kg;

b) pod poz. 7 do 10 włącznie do sklepień stropowych;

c) pod poz. 5 do 11 do filarów i do fundamentów pod maszyny;

d) pod poz. 12 do 38 do sklepień mostowych;

e) pod poz. 7 do 17 do murów budynków;

f) pod poz. 15 do 17 do obudowania turbin;

g) pod poz. 18 do 36 do mocno obciążonych fundamentów pod budynki;

h) pod poz. 23 do 38 do betonowania łożyska wód płynących;

i) pod poz. 38 do bruków;

j) pod poz. 39 do 45 do mało obciążonych fundamentów pod budynki;

k) pod poz. 9, 13, 27 do kanałów.

Wszystkie zresztą stosunki tablicy tak dobrano, że — stosownie do § 23 instrukcji o zespołach betonowych — przypadająca na $1 m^3$ mieszanki piasku z kamykami najmniejsza ilość cementu nie schodzi niżej 120 kg.

9. Do stosunków zawartych w tablicy pod poz. 12 do 16 i 18 do 45 włącznie dodają — w miarę zmniejszania się cementu — także wapna zwykłego gaszonego w ilościach 20, 25, 30, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70 lub 80% objętości cementu. Jest to rozumie się tam możliwe, gdzie użycie lichszego betonu jest pod względem technicznym dopuszczalne; skutkiem bowiem domieszki wapna beton staje się mniej wytrzymały i nie utrzymuje się dobrze, gdyż daje się wypłókiwać wodą.

Wydażność takiego wapnistego cementowego betonu w stosunku $1 : m : n : w_a$ daje się w przybliżeniu wyznaczyć z wzoru

$$B_1 = 0.48 + 0.60 m + 0.60 n + w_a + W_1$$

w którym w_a jest stosunkową ilością wapna gaszonego, a

$$W_1 = 0.17 (1 + m + n + w_a)$$

jest ilością wody potrzebnej do zarobienia betonu. Tak na przykład dla stosunku $1 : 5 : 7$ przyjdzie dodać 50% wapna gaszonego, będzie zatem wydażność

$$B_1 = 0.48 + 0.60 \times 5 + 0.60 \times 7 + 0.50 \times 1 + 0.17 (1 + 5 + 0.5) = 9.285$$

stąd przypadnie na $1 m^3$ betonu:

$$\frac{1}{9.285} \cong 0.108 m^3 \text{ cementu, } 5 \times \frac{1}{9.285} \cong 0.538 m^3 \text{ piasku, } 7 \times \frac{1}{9.285} \cong 0.754 m^3 \text{ ka-}$$

$$\text{myków, } 0.5 \times \frac{1}{9.285} \cong 0.054 m^3 \text{ wapna gaszonego.}$$

10. Opierzenia potrzebne do nadania stosownej postaci przedmiotom budowlanym z betonu, łącznie z podparciem, rozparciem, usztywnieniem itp., oraz zdjęcie tych opierzeń należy obliczać osobno według zasad analizy cen, odnoszących się do robót ciesielskich. Gdy zaś takie opierzenia dają się użyć raz do trzy razy, liczy się tytułem odszkodowania za zużycie materiału 33 do 50% kosztów materiału drewnianego dla budowli większych, a 100% dla małych.

124. Beton cementowy romański zarobić i wykonać ściśle zresztą w sposób pod poz. 123. opisany, w parterze, piwnicy, fundamentach itp. do 2 m głębokości (zob. poz. 126.) za $1 m^3$:

- a) w stosunku 1:2:0:
 4.00 godz. murarza,
 18.00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0.50 m³ = 450 kg cementu romańskiego,
 1.00 m³ piasku,
 0.245 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
- b) w stosunku 1:3:0:
 robota jak wyżej,
 0.389 m³ = 350 kg cementu romańskiego,
 1.167 m³ piasku,
 0.230 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
- c) w stosunku 1:4:0:
 robota jak wyżej,
 0.317 m³ = 286 kg cementu romańskiego,
 1.267 m³ piasku,
 0.220 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
- d) w stosunku 1:2:2:
 robota jak wyżej,
 0.325 m³ = 292 kg cementu romańskiego,
 0.65 m³ piasku,
 0.65 m³ kamyków,
 0.175 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

- e) w stosunku 1:2:3:
 robota jak wyżej,
 0.25 m³ = 225 kg cementu romańskiego,
 0.50 m³ piasku,
 0.75 m³ kamyków,
 0.155 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
- f) w stosunku 1:2:4 do fundowania pod wodą:
 robota jak wyżej,
 0.225 m³ = 202 kg cementu romańskiego,
 0.45 m³ piasku,
 0.90 m³ kamyków,
 0.122 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
- g) w stosunku 1:2:5:
 robota jak wyżej,
 0.197 m³ = 177 kg cementu romańskiego,
 0.394 m³ piasku,
 0.985 m³ kamyków,
 0.116 m³ wody,
 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
- h) za każdą dalszą głębokość 2metrową:
 0.70 godz. murarza,
 1.50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

<p>i) za każde dalsze piętro, względnie wysokość 4 metrową: 0-70 godz. murarza, 3-00 godz. pomocnika,</p>	<p>25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk. 2-5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	--

Uwagi.

1. Zasady wypowiedziane wyżej pod poz. 123. w ustępie 1., 3., 6., 7., 10. stosują się również i do betonu z cementu romańskiego.

2. Oprócz wykazanych wyżej stosunków mieszanki cementu romańskiego do piasku i kamyków, zastosowują wiele innych jeszcze stosunków o znacznie większej ilości piasku i kamyków z domieszką zwykłego wapna gaszonego, jak to na przykład wykazuje tablica na stronie 343 w podręczniku „Wiener Bauratgeber“ D. V. Juneka z roku 1916, a mianowicie: 1:3:4, 1:3:5, 1:3:6, 1:4:4, 1:4:5, 1:4:6, 1:5:5, 1:5:6, 1:5:7, 1:6:8, 1:6:10, 1:8:10. Wybór jednego ze stosunków i trafność jego zastosowania pod względem technicznym i finansowym, zależnie od danych materiałów i przeznaczenia budowli, należy do inżyniera budowy, którego rzeczą będzie w każdym razie dojść do właściwych wyników zapomożą stosownej próby.

125. Beton hydrauliczny ubijany, złożony z 1 objętości cementu romańskiego, z 1 objętości wapna gaszonego zwykłego i z 8 niesianego popiołu z węgla kamiennego, zmieszanego z żuzlem, wykonać, zresztą jak pod poz. 123. opisano (zob. poz. 126.) za 1 m³:

<p>a) w parterze, piwnicy, fundamencie itp. do 2 m głębokości: 4-00 godz. murarza, 12-00 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0-165 m³ = 148 kg cementu romańskiego, 0-165 m³ wapna gaszonego, 1-32 m³ popiołu z węgla kamiennego z żuzlem, 0-165 m³ wody, 1-5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2-5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) za każdą dalszą głębokość 2 metrową: 0-70 godz. murarza, 1-50 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk, 2-5⁰/₀ podatek obrotowy;</p> <p>c) za każde dalsze piętro, względnie wysokość 4 metrową: 0-70 godz. murarza, 3-00 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk, 2-5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	--

Uwagi wyrażone wyżej pod poz. 123. w ustępie 1., 3., 6., 7., 10. mają i tu swoje znaczenie.

126. Jeżeli kamyki przeznaczone do betonu trzeba płókać, to należy wymiar roboty pomocniczej pod poz. 123. do 125. włącznie zwiększyć o 40⁰/₀.

d) Sklepienia z kamienia lub z cegieł.

127. Sklepienie z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej, z przyciosaniem kamieni na wsporach i do lica, z zalaniem zaprawą wapienną, bez wyprawy, wraz z potrzebnem na ten cel rusztowaniem i krążynami, do 6 m rozpiętości, za 1 m³:¹

a) w piwnicy, kanałach, fundamencie do 2 m głębokości:

- 12:0 godz. murarza,
- 13:00 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,²
- 1.25 m³ kamienia,
- 0:10 m³ wapna gaszonego,
- 0:31 m³ piasku,
- 0:13 m³ wody,
- 1.5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk.
- 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą głębokość 2metrową:

- 0:70 godz. murarza,
- 1:50 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) w parterze względnie w pierwszej 4metrowej wysokości:

- 1:5 godz. cieśli,
- 9:5 godz. murarza,
- 8:0 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- materiał i dodatki jak wyżej;

d) za każde dalsze piętro względnie wysokość 4metrową:

- 0:5 godz. cieśli,
- 0:70 godz. murarza,
- 2:5 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) za każdą o 2 m większą rozpiętość dolicza się do a) i c):

- 1:3 godz. murarza,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2.5⁰/₀ podatek obrotowy.

128. Sklepienie z kamienia łamanego pod poz. 127. opisanego, ale na zaprawie z cementu romańskiego, wymaga zwiększenia policzonej pod tą pozycją 127. roboty o dodatek, wraz ze zmianą materiału zaprawy według poz. 99.

129. Sklepienie z kamienia łamanego pod poz. 127. opisanego ale na zaprawie z cementu portlandzkiego, wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod tą pozycją wyznaczonego o dodatek, za 1 m³:

- 1:50 godz. murarza,
- 3:00 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,

- 10⁰/₀ zysk,
- 2.5⁰/₀ podatek obrotowy,

¹ Zob. odnośne uwagi pod poz. 101.

² Zob. str. 5.

zamiast zaś zwykłej zaprawy należy polieżyć zaprawę z cementu portlanckiego i piasku,

a) w stosunku 1:1:
 0·224 m³ = 313·60 kg cementu,
 0·224 m³ piasku,
 0·085 m³ wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) w stosunku 1:2:
 0·162 m³ = 226·80 kg cementu,
 0·323 m³ piasku,
 0·079 m³ wody,
 dodatki jak pod a);

c) w stosunku 1:3:
 0·114 m³ = 159·60 kg cementu,
 0·340 m³ piasku,
 0·076 m³ wody,
 dodatki jak pod a);
 d) w stosunku 1:3·5:
 0·100 m³ = 140 kg cementu,
 0·350 m³ piasku,
 0·075 m³ wody (zob. uwagę
 pod poz. 87.),
 dodatki jak pod a).

130. Sklepienie z ciosów, przez murarzy z 5 stron według wskazanych promieni obrobionych, na zaprawie wapiennej, bez różnicy rozpiętości, bez wyprawy, z zapelnieniem i wyrównaniem spoin (zob. uwagi pod poz. 122., 132. i 217.), za 1 m³:

a) na dole:
 52·50 godz. murarza,
 18·00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 1·50 m³ kamienia,
 0·10 m³ wapna gaszonego,
 0·20 m³ piasku,
 0·30 m³ wody,
 1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) za każde wyższe piętro
 lub wysokość 4metrową:
 1·80 godz. murarza,
 3·80 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

131. Sklepienie z ciosów, przez kamieniarzy ze wszystkich stron według danego szablonu już obrobionych, na zaprawie wapiennej, hydraulicznej lub cementowej, o spoinach 6 mm grubych, z zaprawieniem i odznaczeniem spoin i z dowozem ciosów wózkami, lub na wałkach ze średniej odległości do 20 m; do 5 m rozpiętości (zob. uwagi pod poz. 122., 1 2. i 217.), za 1 m³:

a) z ciosów do 0·3 m³ na
 dole:
 17·5 godz. murarza,
 21·00 godz. pomocnika,
 1·50 godz. kamieniarza,

25% generalja,
 1·00 m³ ciosu już obrobionego,
 0·02 m³ wapna gaszonego albo
 18 kg wapna hydraulicznego albo
 28 kg cementu portlanckiego,

0·03 m^3 piasku,
 0·05 m^3 wody,¹
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) za każde wyższe piętro lub
 4 m wysokości:
 1·50 godz. murarza,
 3·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja;²
 c) z ciosów 0·3 do 0·6 m^3 na
 dole:
 20·0 godz. murarza,
 27·00 godz. pomocnika,
 1·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 1·00 m^3 ciosu już obrobionego,
 0·015 m^3 wapna gaszonego
 albo 13·50 kg wapna hydraulicz-
 nego albo 21·3 kg cementu port-
 lanckiego,
 0·025 m^3 piasku,
 0·035 m^3 wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,

U w a g a. Zresztą i tu zastosować należy dodatki przewidziane pod poz. 122. *f)*, *g)*.

132. Sklepienie z cegieł, na zaprawie wapiennej wy-
 konać, bez wyprawy, z zalaniem wapnem, do 6 m rozpiętości,
 za 1 m^3 :

a) w piwnicy i kanałach do
 2 m głębokości:
 8·50 godz. murarza,
 12·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 377 {414} [338] (310) cegieł,
 0·132 [(0·12)] m^3 wapna gaszo-
 nego,
 0·286 [(0·26)] m^3 piasku,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) z ciosów nad 0·6 m^3 obję-
 tości na dole:
 24·00 godz. murarza,
 33·00 godz. pomocnika,
 1·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod c);
 e) za każdą dalszą 4 metrową
 wysokość lub piętro dolieży się
 do c) i d):
 2·20 godz. murarza,
 4·50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 f) za każdą o 1 m większą
 rozpiętość dolieży się do a), c)
 i d):
 1·5 godz. murarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

0·132 [(0·12)] m^3 wody (zob.
 uwagę pod poz. 87.),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) za każdą dalszą głębokość
 2 metrową:
 0·70 godz. murarza,
 2·5 godz. pomocnika,

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. ² Zob. str. 5.

25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) w parterze:
 10·00 godz. murarza,
 14·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a).
 d) za każde wyższe piętro lub
 wysokość 4 metrową:
 0·70 godz. murarza,

2·5 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 e) za każdą o 1 m większą
 rozpiętość dolicza się do a) i c):
 1·0 godz. murarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Użycie cementu romańskiego lub portlandzkiego wymaga dodatku do wymiaru powyższej roboty i zamiany materiału zaprawy według poz 128., względnie 129.

2. Sklepienia wykonuje się dopiero wtedy, gdy budynek jest już pod dachem i wody opadowe nie mogą sklepienia zawilgocić, ani spadające przedmioty uszkodzić.

3. Nóżki czyli wysklepki wykonują tylko dla sklepień, których stosunek strzałki do rozpiętości jest dostatecznie wielki; gdyż w przeciwnym razie przycinanie poziomych warstw muru oporowego celem wytworzenia wysklepki wypadłoby pod zbyt ostrym kątem; zaczęm trzeba tylko pozostawić w murach stosowne wcięcia, czyli tak zwane gniazda. Zarówno wysklepki jak i gniazda należy wykonywać równocześnie z postępowaniem murów i to bardzo starannie, z użyciem częściowej wyciętej z deski krążyny, którą przymocowuje się do muru lub ustawia na łacie do muru przybitej i przesuwają w miarę potrzeby. Wysok wysklepki z lica muru oporowego nie powinien przekraczać 30 cm; a jeżeli sklepienie jest w pasze zbyt grube, można wykonać wysklepkę w stopniach.

4. Istnieją trzy sposoby wykonywania sklepień:

a) Zasklepienie sposobem kolebkowym cechuje się tem, że spoiny wsporne poprzecznego przekroju sklepienia muszą stać prostopadle do łuku podniebienia, a więc także prostopadle do ciśnienia w sklepieniu; zaczęm kamienie przeznaczone do sklepienia muszą być klinowe. Kamienie te mogą być ciosowe albo łamane, ale warstwowe, lekkie i wytrzymałe, albo też cegły bardzo dobrze wypalone i twarde. Sposób ten zasklepienia jednakże wymaga pełnego rusztowania z krążynami opierzonemi.

b) Zasklepienie „na kanafasz” polega na tem, że spoiny wsporne układa się ukośnie, czyli przekątnie względem ścian lokalu, w którym to celu używa się tylko szkieletu z kilku krążyn dla ustalenia zarysu głównych łuków sklepienia, a zresztą sklepi się „od ręki”. Ten sposób zasklepienia zastosowuje się tylko do sklepień ceglanych i odznacza się tem, że sklepienie takie wspiera się na wszystkich ścianach lokalu.

c) Zasklepienie na jednej krążynie ruchomej polega na tem, że na krążynie — przesuwalnej po kierownicach do murów podłużnych przytwierdzonych — układa się cegły najwęższym ich bokiem podłużnie lub wszersz wachlarzowo tak, by tworzyły warstwę ku ścianie przczołkowej nieco nachyloną i słabym łukiem od oporów ku podniebieniu wklęsniętą. Spoiny styczne przycina się klinowo w promieniu łuku krążyny, lub też pozostawia się je otwarte, bez przycinania, i klinuje: oo skutecznieniu w ten sposób jednej warstwy przesuwają się krążynę i wykonuje

warstwę drugą itd. Sklepić poczyna się równocześnie od obu ścian przyczółkowych i prowadzi się równomiernie ku środkowi lokalu, gdzie pozostały ostatecznie otwór soczewkowy zasklepia się sposobem kolebkowym jak pod *a*).

Sposób zasklepienia na jednej krążynie zastosowuje się wyłącznie do sklepień ceglanych, których strzałka jest nie większa niż 30 *cm*, a rozpiętość niż 4 *m*; zasklepienie tego rodzaju wykonuje się łatwo i szybko i rozkłada ciśnienie na wszystkie ściany lokalu.

5. Sklepienie wszelkich sposobów poczyna się zawsze od oporów i wykonuje równomiernie ku wierzchołkowi, który zamyka się ceglami klinowo przyciętymi i silnie wbijanymi; zamknięcie to zowie się kluczem. Sklepienie po wykonaniu zalewa się z wierzchu zaprawą.

6. Wiązanie muru sklepieniowego stosuje się ściśle do prawideł, obowiązujących mur zwykły (poz. 119.); toż samo tyczy się grubości spoin.

7. Rusztowanie pełne, potrzebne do wykonania sklepienia sposobem kolebkowym, wyżej pod 5 *a*) określonym, ma w dolnej części słupy, ustawione co 2 do 4 *m* na podwalinach (belki lub deski) na podłożu ułożonych i podpierające płatwie; te jednak muszą przypaść niżej pachy sklepienia, bo na nich spoczywa górna część, złożona z krążyn, ustawionych w odstępach co 2 do 2,5 *m*, z wierzchu łożonych łałami 3 × 3 do 3,5 × 5 *cm* lub opierzonych deskami ze spoinami 1 *cm* szerokiemi dla umożliwienia ściekania wody i zaprawy. Krążynom ze względu na osiadanie daje się wzniesienie pod sklepienie ceglane 0,005 do 0,007, a pod sklepienie ciosowe 0,010 do 0,015 rozpiętości sklepienia.

Rusztowanie krążynowe miernej jakości osiada o 0,02 (*s-f*), dobrej zaś jakości stojące o 0,005 (*s-f*), wiszące o 0,01 (*s-f*); *s* jest tu rozpiętością, *f* strzałką sklepienia.

Osiadanie sklepienia wynosi $\frac{s}{114}$, gdy $f = \frac{s}{2}$, albo $\frac{s}{100}$, gdy $f < \frac{s}{2}$.

Rusztowania krążynowe pod wielkie i ciężkie sklepienia należy wiązać i wykonywać według zasad sztuki ciesielskiej, po poprzednim obliczeniu ich statycznym; pod małe zaś sklepienia wykonuje się te rusztowania w sposób zwykle praktykowany.

8. Rusztowania należy pozostawić możliwie najdłużej i usuwać dopiero wtedy, gdy zaprawa dokładnie stwardniała, to jest po upływie kilku tygodni; usuwanie trzeba prowadzić bardzo ostrożnie, oględnie i powoli bez żadnych wstrząśnień, do którego to celu służą kliny, garnki z piaskiem, worki z piaskiem, śruby itp.

e) Sklepienia z betonu ubijanego i sklepienia z żelbetu.

133. Sklepienie płytkie, ubijane z betonu cementowego portlandzkiego między trawersami, w stosunku cementu do czystego piasku rzecznego, ostrego, i do płókaných kamyków wielkości orzecha laskowego 1:2:2 (liczba bieżąca 6 w tablicy pod poz. 123., str. 132), o strzałce, wynoszącej $\frac{1}{8}$ do $\frac{1}{12}$, czyli średnio $\frac{1}{10}$ część odstepu trawers, wykonać, a mianowicie: kamyki przepiókać, materiały z odległości do 20 *m* dowieść, beton starannie zarobić, na miejsce

przeznaczenia dostawić, rozsypać, wyrównać i ubić na stosowną grubość w kluczu i pachach, wraz z osłoną betonem widocznych części trawers, z rusztowaniem i czystą wyprawą dolnej powierzchni bez opierzenia,¹ za 1 m² rzutu poziomego:

a) Sklepienia 6 cm w kluczu, 8 cm na oporach, czyli średnio 7 cm grubego w kanałach, piwnicy do 2 m głębokości, lub w parterze:

- 1·10 godz. murarza,
- 2·15 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 0·023 m³ = 32 kg cementu,
- 0·046 m³ piasku,
- 0·046 m³ kamyków,
- 0·012 m³ wody,
- 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą 2metrową głębokość:

- 0·15 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każde wyższe piętro względnie wysokość 4 metrową:

- 0·30 pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) za każdą dalszą o 1 cm większą grubość średnią sklepienia należy zwiększyć powyższe wymiary roboty i materiałów o 15⁰/₀.

Uwagi.

1. Metr kwadratowy sklepienia z betonu w innym stosunku mieszany wymaga roboty wyżej pod a) do d) wyznaczonej; natomiast wymiar materiału oblicza się proporcjonalnie do odnośnych wymiarów materiałów tablicy pod poz. 123. i do wymiaru materiału pod a) wyznaczonego. Tak na przykład potrzebna ilość cementu do 1 m² sklepienia średnio 7 cm grubego z betonu w stosunku 1:2:3 (liczba bieżąca 7 w tablicy pod poz. 123.) wyniknie z proporcji $0·295:0·251 = 0·023:x$, której pierwsze dwa człony są ilościami cementu w metrach sześciennych, potrzebnymi według tablicy pod poz. 123. do 1 m³ betonu w stosunku szukanym 1:2:3 i danym pod a) 1:2:2, trzeci zaś człon jest ilością cementu, wykazaną wyżej pod a) na 1 m² sklepienia. Stąd $x = \frac{0·251}{0·295} \times 0·023 = 0·02 \text{ m}^3$ cementu na 1 m² sklepienia, piasku zaś będzie potrzeba $2x = 0·04 \text{ m}^3$, a kamyków $3x = 0·06 \text{ m}^3$.

2. Grubość sklepienia wynosi z reguły 6 do 8 cm w kluczu a w pasze o 2 cm więcej; beton poczyna się sypać i ubijać od trawers ku kluczowi, a górne i dolne pasy trawers osłania się betonem szczerle celem ochrony przed ogniem. Ostatnie pola sklepienia należy opierać także na trawersach celem zapobieżenia powstawaniu rys w sklepieniu. Przed upływem dwu tygodni po skończeniu ubijania nie należy zdejmować opierzenia. Do nadmurowania sklepień używa się lichego betonu.

3. Obliczenie wytrzymałości trawers, ich najkorzystniejszego odstępu wzajemnego od środka do środka, oraz wielkości i grubości podkładek, zawiera się w tomie I, str. 712 i 694.

¹ Zob. uwagę 10. pod poz. 123. i str. 5.

4. Dla sklepień betonowych przyjmuje się w praktyce wzajemna odległość trawers od osi do osi $e = 1.25$ do 2.50 cm, a tylko jeżeli wielkie powierzchnie są w ten sposób do zasklepienia, to oblicza się najkorzystniejszy odstęp e trawers według wzoru 364. względnie 365., tom I., str. 696.

5. Zamiast nasypki nad temi sklepieniami dają także beton z 1 częścią ciasta wapiennego i 8 do 10 części tłuczonych żuzli lub tłuczeńca ceglanego; żuzel jednak nie powinien zawierać siarki, która niszczy żelazo.

6. Obliczenie wytrzymałości sklepienia kolebkowego w ogóle a zatem i betonowego polega na tem, że oblicza się punkt zaczepienia i wielkość wypadkowej z ciężaru własnego, nadmurowania, nasypki, podłogi itd., oraz z ciężaru użytkowego; następnie wyznacza się sposobem rachunkowym lub wykreślnym wielkość parcia poziomego H w kilogramach na długość jednego metra sklepienia w kluczu i wielkość ciśnienia R na oporze w kilogramach również na długość 1 m sklepienia. Poczem oblicza się grubość sklepienia w kluczu w centymetrach:

$$d_1 = \frac{H}{100 k_d}$$

i na oporze:

$$d_2 = \frac{R}{100 k_d},$$

gdzie k_d jest dopuszczalnym natężeniem ciśnieniem w kilogramach na 1 cm^2 przekroju sklepienia.

7. Sklepienia grubsze niż 15 cm liczy się według objętości z uwzględnieniem pozycji 126.

134. Sklepienie z betonu cementowego portlandzkiego na trawersach żelaznych, we wzajemnych odstępach e osadzonych, wykonać jak pod poz. 133. opisano, ale wzmocnionego według systemu Melana poprzecznymi wkładkami żelaznymi o przekroju \perp (zwykle Nr. 8. lub 10.), tworzącemi żebra we wzajemnej odległości 0.8 do 1.2 m, czyli średnio co 1 m ułożone, płytkim łukiem — jak sklepienie — o strzałce $s = \frac{e}{12}$ do $\frac{e}{14}$ wygięte i zmontowane, pomiędzy któremi beton sklepienia ma być ubity.

Wymiar roboty i materiału jak pod poz. 133., z doliczeniem jednakże poprzecznych wkładek żelaznych łukowych (zeber), oraz ustalenia ich położenia, względnie zmontowania.

Uwaga. W budownictwie lądowym odstęp trawers — z zachowaniem zresztą dat wyżej określonych — nie powinien w regule przekroczyć 4 m.

Chociaż mówiąc nawiasem, tym systemem można wykonywać łatwo sklepienia do 10 m rozpiętości o strzałce, wynoszącej około 8% tej rozpiętości; po poprzednim jednak obliczeniu statycznym rozmiarów żelaznych belek, zeber i grubości sklepienia sposobem przez Melana podynam.¹

¹ Hochbaukunde von Ingenieur Hermann Daub, II. część, drugie wydanie z roku 1909, str. 311. do 312. włącznie.

135. Płyty z ubijanego betonu cementowego portlanckiego na trawersach, zresztą jak pod poz. 133. opisano, wykonać, za 1 m²:

a) Płyt 8 cm grubych w piwnicy lub w parterze:

1-12 godz. murarza,

2-25 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0-0236 m³ = 33-04 kg cementu portlanckiego,

0-0472 m³ piasku rzeczego,

0-0472 m³ kamyków,

0-012 m³ wody,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą głębokość 2 metrową:

0-15 godz. pomocnika,

Uwagi

1. Płyty wspierają się na górnych lub dolnych pasach trawers; a gdy są grubsze niż 15 cm, to liczy się je według objętości z uwzględnieniem poz. 126.

2. Płyty z betonu ubijanego są mniej wytrzymałe niż sklepienia betonowe tej samej grubości; najodpowiedniejsze wszakże są te płyty, w których trawersy żelazne są zupełnie zapuszczone, gdyż działają jak zespoły z betonu i żelaza.

3. Odległość wzajemna trawers przyjmuje się w praktyce na 0-75 do 1 m.

4. Opierzenie potrzebne należy liczyć według odnośnych pozycji analizy cen dla robót ciesielskich, z uwzględnieniem jednakże tylko do 50⁰/₀ ceny materiału drzewnego tytułem zużycia drzewa.

136. Sklepienie z betonu cementowego portlanckiego na trawersach wykonać jak pod poz. 133. opisano, ale systemem Moniera, t. j. z wkładkami żelaznymi dłużnicami i przecznkami (przewiązkami), w miejscach skrzyżowania drutem w plecionkę powiązaniami, a co do swej grubości i odstępów bliżej w zamówieniu określonymi, w ten sposób jednak, by stosunek średniej grubości poszczególnych prętów do średniej grubości sklepienia wynosił 0-65:5; łącznie z rusztowaniem i czystą wyprawą od spodu, bez opierzenia; w piwnicy lub w parterze, za 1 m² rzutu:

a) sklepienia 5 cm grubego z poszczególnymi wkładkami żelaznymi średnio 0-65 cm grubymi:

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każde piętro, względnie wysokość 4 metrową:

0-30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) za każdą o 1 cm większą grubość płyty należy powyższe wymiary roboty i materiału zwiększyć o 13⁰/₀.

0-80 godz. murarza,

1-55 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·0162 m³ = 22·68 kg cementu,
 0·0324 m³ piasku rzecznoego,
 0·0324 m³ kamyków,
 0·0082 m³ wody,¹
 5·36 kg żelaza kutego na
 wkładki,

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) sklepienia 6 cm grubego
 z poszczególnymi wkładkami
 0·78 cm średnio grubemi:

0·95 godz. murarza,
 1·85 godz. pomocnika,
 25% generalja,

0·0195 m³ = 27·3 kg cementu,

0·0390 m³ piasku rzecznoego,

0·0390 m³ kamyków,

0·010 m³ wody,

6·33 kg żelaza kutego na
 wkładki,

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

c) sklepienia 7 cm grubego
 z poszczególnymi wkładkami
 0·91 cm średnio grubemi:

1·10 godz. murarza,

2·15 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·0227 m³ = 31·78 kg cementu,

0·0454 m³ piasku rzecznoego,

0·0454 m³ kamyków,

0·0115 m³ wody,

7·50 kg żelaza na wkładki,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

d) sklepienia 8 cm grubego
 z poszczególnymi wkładkami
 1·04 cm średnio grubemi:

1·25 godz. murarza,

2·50 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·0260 m³ = 36·4 kg cementu,

0·0520 m³ piasku rzecznoego,

0·0520 m³ kamyków,

0·0132 m³ wody,

8·58 kg żelaza kutego na
 wkładki,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

e) sklepienia 9 cm grubego
 z poszczególnymi wkładkami
 1·17 cm średnio grubemi:

1·40 godz. murarza,

2·80 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·0292 m³ = 40·88 kg cementu,

0·0584 m³ piasku,

0·0584 m³ kamyków,

0·0149 m³ wody,

9·65 kg żelaza jak wyżej,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

f) sklepienia 10 cm grubego
 z poszczególnymi wkładkami
 1·30 cm średnio grubemi:

1·55 godz. murarza,

3·10 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·0325 m³ = 45·5 kg cementu,

0·065 m³ piasku,

0·065 m³ kamyków,

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

0.0165 m³ wody,
 10.73 kg żelaza jak wyżej,
 1.5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;

g) za każde piętro, względnie
 wysokość 4 metrową, bez różnicy
 grubości sklepienia:

0.40 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Jeżeli sklepienie ma być wykonane z betonu zarobionego w innym stosunku, to wymiar roboty i żelaza pozostaje ten sam, co pod a) do g), natomiast wymiar materiałów mieszanki betonu oblicza się w sposób wyżej w uwadze 1 pod poz. 133. wskazany.

2. Sklepienie betonowe systemu Moniera odpowiada więcej celowi, niż płyta Moniera na trawersach; jest wytrzymalsze i wśród równych warunków obciążenia i rozmiarów otrzymuje mniejszą grubość; jest zatem lżejsze i tańsze, ma mniejszą nasypkę i nie wymaga tak silnych trawers.

Odstęp wzajemny trawers pod sklepienia betonowe wynosi w regule 1:25 do 4 m, strzałka zaś $\frac{1}{10}$ do $\frac{1}{12}$ rozpiętości sklepienia, względnie odstępu trawers; grubość sklepienia w kluczu trzeba zawsze statycznie obliczyć; nie powinna być jednak mniejsza niż 3 cm. Wielkie, bardzo obciążone sklepienia otrzymują dwie plecionki wkładek: dolną i górną.

137. Płyte względnie płaskie sklepienie z betonu cementowego portlandzkiego, ubijanego na trawersach wykonać systemem Moniera, to jest z wkładkami żelaznymi, zresztą jak pod poz. 136. opisano, wymaga wymiaru roboty i materiału pod tą pozycją policzonego, zmniejszonego jednak o 10%.

Uwaga. Odległość trawers w praktyce nie powinna przekroczyć 2.5 m. Płyty zresztą wykonuje się na miejscu budowy jako jednolitą całość; albo też dostarcza się już gotowe o stosownych rozmiarach częściowych, które się układa na trawersach i osadza na cemencie. W ten ostatni sposób zaoszczędza się opierzenia z odnośnym podparciem i otrzymuje się zaraz gotową już powalę.

Do obliczonego teoretycznego ciężaru wkładek żelaznych w zespolach z betonem i żelaza dolicza się: 10% na przewiązki, 10 do 15% na zaokrąglenie ciężaru; razem więc 20 do 25%.

138. Płyte Rabitza, 3 cm grubą w miejsce podsiębitki i wyprawy sufitowej wykonać, a mianowicie: siatkę z drutu żelaznego pocynkowanego, 1 do 1.5 mm grubego o oczkach 1 do 2.5 cm dużych, w stosownym miejscu (około 3 do 4 cm) poniżej belek stropowych zawiesić zapomocą prętów żelaznych 10 mm grubych, w siatkę wplecionych wzdłuż wszystkich ścian bieżących i hakami ściennymi co 20 cm przybitych, oraz naprężyć; do każdej belki stropowej 2ma hakami ukośnie od spodu wbitymi

przytwierdzić w odstępach co 50 cm, środek siatki w każdym polu między 2ma belkami w odstępach również co 50 cm na silnym drucie przez siatkę przewleczonym i do obu belek hakami ukośnie wbitymi przymocowanym, zawiesić, zaprawę na siatkę do 25 mm grubo narzucić z pomocą przytrzymanej deski, lub blachy z drugiej strony siatki, i czysto z gładkiem zatarciem od strony zewnętrznej na 5 mm grubo wyprawić,¹ za 1 m²:

a) z zastosowaniem zaprawy wapienno gipsowej na dole:

2:55 godz. murarza,

2:05 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,³

0:006 m³ = 8:4 kg gipsu,

0:012 m³ wapna gaszonego,

0:024 m³ piasku,

0:016 m³ wody,

0:17 litra kleju galaretowego,

0:06 kg włosia bydlęcego,

1 m² siatki drucianej pocynkowanej,

$2 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) = c$ metrów pręta

żelaznego kutego, gdzie *a* i *b* to długość i szerokość lokalu, względnie całkowitej płyty Rabbitza,

5 *c* ilość haków ściennych, 10 cm grubych, 15 cm długich, do przymocowania prętów,

2 m drutu silnego do zawieszenia siatki między belkami,

8 haków do przytwierdzenia drutu tego i siatki do belek.

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z zastosowaniem zaprawy cementowej portlandkiej w stosunku 1:3, na dole:

3:90 godz. murarza,

2:60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:0114 m³ = 15:96 kg cementu,

0:0342 m³ piasku rzecznoego,

0:0076 m³ wody,²

0:047 kg włosia bydlęcego,

siatka drucziana, pręty i haki jak wyżej pod a),

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową:

0:45 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

139. Ścianę Rabbitza, 3 cm grubą, wykonać, a mianowicie siatkę z drutu 1 do 2 mm grubego, żelaznego, pocynkowanego, o oczkach 1 do 2:5 cm dużych, dostarczyć, na miejscu przeznaczenia ustawić wraz ze stosownym szkieletem żelaznym, naprężyć, przymocować, zaprawę do 20 mm grubo na siatkę narzucić z pomocą

¹ Zob. uwagę pod poz. 139.

² Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

³ Patrz str. 5.

przytrzymanej deski lub blachy z drugiej strony siatki, a następnie z obu stron gładko po 5 mm grubo wyprawić z czystym zatarciem, za 1 m²:

a) z zastosowaniem zaprawy wapienno gipsowej na dole:

2·00 godz. murarza,

1·55 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1 m² siatki drucianej, wraz ze szkieletem, ustawieniem i przy-mocowaniem,

wymiar materiału zaprawy jak pod poz. 138. a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każdy centymetr większej grubości na dole dolicza się do a):

0·45 godz. murarza,

0·25 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału zaprawy wynosi 33⁰/₀ wymiaru pod poz. a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z zastosowaniem zaprawy z cementu portlanckiego w sto-sunku 1:3 na dole:

2·95 godz. murarza,

1·95 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1 m² siatki drucianej wraz ze szkieletem, ustawieniem i przy-mocowaniem,

wymiar materiału, zaprawy i dodatków jak pod poz. 138. b);

d) za każdy centymetr większej grubości na dole dolicza się do c):

0·80 godz. murarza,

0·35 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału, zaprawy i dodatków wynosi 33⁰/₀ wymiaru pod poz. c);

e) za każde wyższe piętro dolicza się do poz. a) i c):

0·45 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) za każde wyższe piętro dolicza się do poz. b) i d):

0·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Majster murarski Rabitz około roku 1870 wprowadził płyty, względnie ściany, złożone z siatki drucianej, narzuconej z jednej lub z obu stron zaprawą gipsową, zmieszaną z wapnem: dziś używają także zaprawy wapiennej, tripolitowej, wapienno-cementowej lub cementowej. W regule zastosowują do płyt Rabitza zaprawę wapienno-gipsową, a mianowicie: do pierwszego grubego narzutu: zaprawa składa się z 1 części gipsu, 2 części wapna, 4 części piasku; a do czystej gładko zatartej 5 mm grubej wyprawy z 2 części gipsu, 3 części wapna i 6 części piasku; wyprawę tą należy przedsięwziąć zanim jeszcze narzucona zaprawa wyschnie.

W razie zastosowania zaprawy cementowej bez stosownego opierzenia, lecz tylko narzuconej na siatkę, trzeba domieszać do pierwszego grubego narztu włosa bydlęcego lub wapna.

2. Siatkę do płyt i ścian Rabitza wyrabiają z drutu żelaznego 1 do 1·5 mm grubego o oczkach 6 bocznych 1·5 do 2·5 cm dużych, w zwojach do 1·5 m szerokich i 50 m długich; drut bywa w regule pocynkowany, gdyż zaprawa gipsowa niszczy szybko żelazo z powodu zawartości siarki. Siatki przeznaczonej pod zaprawę cementową nie potrzeba cynkować, gdyż cement z żelazem najsilniej się łączy i chroni.

3. Z powodu wielkiej giętkości i podatności siatki drucianej, można z łatwością wytworzyć najrozmaitsze łamane i krzywe powierzchnie, wskutek czego używa się płyt Rabitza dosyć powszechnie do naśladownictwa sklepień, do powierzchni dowolnie krzywych, łamanych, do ogniochronnej osłony słupów żelaznych drzewa itp.

4. Należy unikać wykonania ścian lub płyt Rabitza wapiennogipsowych w miejscach wilgotnych, gdyż gips utrzymuje się bardzo źle w wilgoci i niszczy.

5. Ścianki Rabitza bywają w regule 4 cm grube, dochodzą jednak aż do grubości 8 cm, ale nie więcej. Wykonują także ścianki 3 cm grube, i to przeważnie wtedy, jeżeli mają tworzyć podwójną ścianę do pomieszczenia we wnętrzu drzwi wsuwanych. Ponieważ każda ścianka, składająca taką podwójną ścianę, byłaby tylko z jednej strony gładko wyprawiona, więc należałoby w takim razie zmniejszyć odosny wymiar roboty każdej, a mianowicie: wymiar roboty pod poz. 139. a) o 0·35 godz. murarza, i 0·15 godz. pomocnika, a wymiar roboty pod poz. 139. c) o 0·50 godz. murarza, i 0·20 godz. pomocnika.

f) Gzymsy czyli osnowy.

140. Gzyms główny, kordonowy lub oporowy, bez względu na wysokość jego umieszczenia, oraz bez względu na wyskok i wysokość przekroju, licząc powierzchnię przekroju gzymsu jako iloczyn z wyskoku i wysokości, łącznie z wyprawą, obieleniem lub obarwieniem,¹ za 1 mb:

a) gzymsu o przekroju do 0·2 m², licząc na 1 m² przekroju:

a) na zaprawie wapiennej:

46 godz. murarza,

27 godz. pomocnika,

25% generalja,³

365 {400} [326] (300) cegieł wybranych,⁴

0·166 {0·176} [0·16] m³ wapna gaszonego,

0·332 {0·352} [0·32] m³ piasku,

0·166 {0·176} [0·16] m³ wody,²

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) na zaprawie gipsowej:

60 godz. murarza,

47 godz. pomocnika,

25% generalja,

365 {400} [326] (300) cegieł wybranych,

0·066 [0·06] m³ = 92 [84] kg gipsu,

0·115 {0·121} [0·11] m³ wapna gaszonego,

0·23 {0·374} [0·34] m³ piasku,

¹ Zob. poz. 146. ² Zob. uwagę 2. pod poz. 87. ³ Patrz str. 5. ⁴ Patrz str. 117.

0·21 {0·220} [(0·20)] m^3 wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) na zaprawie z cementu romańskiego:

robota jak pod β),
 365 {400} [326] (300) cegieł wybranych,

0·187 [(0·17)] $m^3 = 176$ [(160)] kg cementu romańskiego,

0·429 [(0·39)] m^3 piasku,

0·140 [(0·127)] m^3 wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) na zaprawie z cementu portlanckiego:

robota jak pod β),

365 {400} [326] (300) cegieł wybranych,

0·187 [(0·17)] $m^3 = 264$ [(240)] kg cementu portlanckiego,

0·429 [(0·39)] m^3 piasku,

0·094 [(0·085)] m^3 wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) gzymsu o przekroju nad 0·2 m^2 , licząc na 1 m^2 przekroju:

α) na zaprawie wapiennej:

67 godz. murarza,

25 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

314 {334} [272] (250) cegieł wybranych,

0·125 {0·132} [(0·12)] m^3 wapna gaszonego,

0·25 {0·264} [(0·24)] m^3 piasku,

0·125 {0·132} [(0·12)] m^3 wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) na zaprawie gipsowej:

73·70 godz. murarza,

27·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

314 {334} [272] (250) cegieł wybranych,

0·044 [(0·04)] $m^3 = 62$ [(56)] kg gipsu,

0·088 [(0·08)] m^3 wapna gaszonego,

0·264 [(0·24)] m^3 piasku,

0·150 [(0·136)] m^3 wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) na zaprawie z cementu romańskiego:

robota jak pod β),

314 {334} [272] (250) cegieł wybranych,

0·132 [(0·12)] $m^3 = 119$ [(108)] kg cementu romańskiego,

0·262 [(0·24)] m^3 piasku,

0·099 [(0·09)] m^3 wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) na zaprawie z cementu portlanckiego:

robota jak pod β),

314 {334} [272] (250) cegieł wybranych,

0·132 [(0·12)] $m^3 = 185$ [(168)] kg cementu portlanckiego,

0·264 [(0·24)] m^3 piasku,

0·079 [(0·072)] m^3 wody,	10% od całości zysk,
1·5% od mat. stemple,	2·5% podatek obrotowy.

Przykład.

Cheąc obliczyć cenę gzymsu 45 *cm* wysokiego i 40 *cm* wysokości, czyli o przekroju $0·45 \times 0·40 = 0·18 m^2$, to jest mniejszym niż $0·2 m^2$, oblicza się koszt gzymsu o przekroju $1 m^2$ według *a*), a otrzymana cena, wymnożona przez 0·18 daje cenę szukaną gzymsu.

Dla gzymsu zaś 0·5 *m* wysokości i 0·5 *m* wysokiego, czyli o przekroju $0·5 \times 0·5 = 0·25 m^2$, to jest większym niż $0·2 m^2$, oblicza się naprzód cenę dla gzymsu o przekroju $1 m^2$ według *b*), a wymnożywszy ją przez 0·25, otrzymuje się cenę szukaną.

141. Pas, pasmo, pręga gzymsowa, obramienie (Chambrams) itp. od 15 do 30 *cm* szerokości a 5 *cm* wysokości, wraz z obieleniem lub obarwieniem, bez różnicy wysokości (zob. uwagi pod poz. 146), za 1 *mb*:

a) na zaprawie wapiennej:

2·1 godz. murarza,
 0·40 godz. pomoenika,
 25% generalja,
 7 {8} [7] (6) cegieł wybranych,
 0·005 m^3 wapna gaszonego,
 0·010 m^3 piasku,
 0·02 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
b) na zaprawie gipsowej:
 2·3 godz. murarza,
 0·44 godz. pomoenika,
 25% generalja,
 7 {8} [7] (6) cegieł wybranych,
 0·002 $m^3 = 2·8 kg$ gipsu,
 0·003 m^3 wapna gaszonego,
 0·01 m^3 piasku,
 0·006 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

c) na zaprawie cementu romańskiego:

robotą jak pod *b*),
 7 {8} [7] (6) cegieł wybranych,
 0·005 $m^3 = 4·5 kg$ cementu romańskiego,
 0·01 m^3 piasku,
 0·004 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
d) na zaprawie z cementu portlandzkiego:
 robotą jak pod *b*),
 7 {8} [7] (6) cegieł wybranych,
 0·005 $m^3 = 7 kg$ cementu portlandzkiego,
 0·01 m^3 piasku,
 0·03 m^3 wody (zob. poz. 140.),
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Takie gzymsy większych rozmiarów, jak również gzymsy ząbkowane, wysadzone ceglami, oraz wnęki przerywane, prostokątne lub kwadratowe, obliczają się jako mur pełny z cegieł.

142. Mniejszy gzyms ozdobny, z wyskokiem do 8 cm, bez względu na różnicę wysokości przekroju; dalej pasków lub gładkich opasek okien do 15 cm szerokich, bez różnicy wysokości piętrowej, za 1 mb:

a) na zaprawie wapiennej:

- 0·56 godz. murarza,
 - 0·30 godz. pomocnika,
 - 25⁰/₀ generalja,
 - 4 [(3)] cegły wybrane,
 - 0·002 m³ wapna gaszonego,
 - 0·004 m³ piasku,
 - 0·006 m³ wody (uwaga 2. poz. 87.),
 - 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 - 10⁰/₀ od całości zysk,
 - 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
- b) na zaprawie gipsowej:
- 0·64 godz. murarza,
 - 0·35 godz. pomocnika,
 - 25⁰/₀ generalja,
 - 4 [(3)] cegły wybrane,
 - 0·001 m³ = 1·4 kg gipsu,
 - 0·001 m³ wapna gaszonego,
 - 0·004 m³ piasku,
 - 0·002 m³ wody,
 - 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 - 10⁰/₀ od całości zysk,
 - 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na zaprawie z cementu romańskiego:

- robotą jak pod b),
 - 4 [(3)] cegły wybrane,
 - 0·002 m³ = 1·8 kg cementu romańskiego,
 - 0·004 m³ piasku,
 - 0·002 m³ wody,
 - 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 - 10⁰/₀ od całości zysk,
 - 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
- d) na zaprawie z cementu portlandzkiego:
- robotą jak pod b),
 - 4 [(3)] cegły wybrane,
 - 0·002 m³ = 2·8 kg cementu portlandzkiego,
 - 0·004 m³ piasku,
 - 0·002 m³ wody,
 - 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 - 10⁰/₀ od całości zysk,
 - 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

143. Członkowanie gzymsowe 2 do 4 cm wyskoku, bez różnicy wysokości piętrowej, na zaprawie wapiennej, za 1 mb:

- 0·32 godz. murarza,
- 0·20 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 0·001 m³ wapna gaszonego,
- 0·002 m³ piasku,

- 0·003 m³ wody,
- 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. W razie użycia zaprawy gipsowej, z cementu romańskiego lub portlandzkiego, należy zwiększyć powyższy wymiar roboty o 10⁰/₀, a materiały zaprawy pod poz. 142. b), c), d) zmniejszyć o połowę.

144. Ciągnięcie żłobków nieczłonkowanych bez różnicy wysokości piętrowej, za 1 mb:

0·15 godz. murarza,	100/0 zysk,
250/0 generalja,	2·50/0 podatek obrotowy.

145. Zębnik o 5 do 8 cm wysokości i wysokości wykonać kompletnie i wyprawić, bez różnicy wysokości piętrowej, za 1 mb:

a) na zaprawie wapiennej:	c) na zaprawie z cementu romańskiego:
2·30 godz. murarza,	robotą, generalja i piasek jak pod b),
0·50 godz. pomocnika,	0·005 m ³ = 4·5 kg cementu romańskiego,
250/0 generalja,	0·004 m ³ wody,
0·005 m ³ wapna gaszonego,	1·50/0 od mat. stemple,
0·002 m ³ piasku,	100/0 od całości zysk,
0·007 m ³ wody,	2·50/0 podatek obrotowy;
1·50/0 od mat. stemple,	d) na zaprawie z cementu portlandzkiego:
100/0 od całości zysk,	robotą, generalja i piasek jak pod b),
2·50/0 podatek obrotowy;	0·005 m ³ = 7 kg cementu portlandzkiego,
b) na zaprawie gipsowej:	0·005 m ³ wody,
2·53 godz. murarza,	1·50/0 od mat. stemple,
0·55 godz. pomocnika,	100/0 od całości zysk,
250/0 generalja,	2·50/0 podatek obrotowy.
0·002 m ³ = 2·8 kg gipsu,	
0·003 m ³ wapna gaszonego,	
0·002 m ³ piasku,	
0·007 m ³ wody,	
1·50/0 od mat. stemple,	
100/0 od całości zysk,	
2·50/0 podatek obrotowy;	

146. Uwagi.

1. Wykonanie gzymsów lub wkleśli gzymsowych, pod poz. 140. do 145. włącznie opisanych, ale na starych budynkach, oblicza się ściśle według tychże pozycyj; ze względu jednak na potrzebę osobnego rusztowania podnosi się wymiar roboty o 500/0.

2. Jeżeli stare gzymsy lub wkleśle potrzeba tylko na nowo wyciągnąć zaprawą, to jako koszt rusztowania dolicza się 150/0 do robocizny, pod poz. 140. do 145. włącznie wykazanej, a potrąca się całą ilość cegły i 250/0 materiału zaprawy.

3. Gzymsy czyli osnowy budowli surowcowej obliczać należy tak, jak zwykły mur ceglany (poz. 104., 106., 107.), obliczony jednak

stąd wymiar roboty murarskiej należy zwiększyć o 20% za dodanie cegieł formowych, oraz o 10% za odznaczenie spoin.

4. Jeżeli gzymsy mają otrzymać znaczny wyskok i zachodzi potrzeba zastosowania płyt wiszących z kamienia, z betonu i żelaza, lub tym podobnych konstrukcyj, to należy je policzyć osobno, łącznie z ewentualnem dostawieniem i osadzeniem beleczek żelaznych z kotwiami itp.

5. Do ułatwienia zorientowania się eo do całkowitego kosztu fasady, oraz do uproszczenia obrachowań podczas wykonania, zwłaszcza gdy fasada ozdobniejsza, zaleca się wyznaczenie zbiorowej ceny jednostkowej od 1 m² powierzchni fasady całkowitej, t. j. wyprawa z wysadzeniem i wyciągnięciem wszelkich gzymsów, lizen, pilastrów, obramień itd., z osadzeniem płyt wiszących, sterczyn (konzoli), ewentualnych przedmiotów roboty rzeźbiarskiej itp. W tym celu należy obliczyć kosztą każdej poszczególnionej właśnie roboty wchodzącej w skład fasady na podstawie odnośnych planów i zasad analizy cen, i sumę wszystkich tych kosztów podzielić przez powierzchnię fasady, mierzoną od naroża do naroża muru w poziomym, a od najwyższego brzegu cokołu do najwyższego brzegu gzymsu okapowego w pionowym kierunku.

147. Naprawa starego gzymsu kordonowego, wkleśli, opasek, obramień lub obdasznic, bez różnicy wysokości piętrowej, licząc powierzchnie tej naprawy jako iloczyn długości gzymsu przez $1\frac{1}{3}$ wysokości jego przekroju, za 1 m²:

3:00 godz. murarza,	0:04 m ³ wody, ¹
3:00 godz. pomoenika,	1:50% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0:013 m ³ wapna gaszonego,	2:50% podatek obrotowy.
0:026 m ³ piasku,	

148. Dziurę w gzymsie przebić dla przepuszczenia rury spadowej dachowej, wraz z naprawą i zaprawieniem gzymsu, bez różnicy wysokości piętrowej:

1:25 godz. murarza,	0:03 m ³ wody, ¹
1:00 godz. pomoenika,	1:50% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0:01 m ³ wapna gaszonego,	2:50% podatek obrotowy.
0:02 m ³ piasku,	

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

g) Bruki i posadzki.

149. Bruk z kamienia łamanego 20 do 25 *cm* grubego do spadu, — a w miarę potrzeby — wraz ze ściekami i chodnikami ułożyć, z częściovem przyciosaniem kamieni, z silnem wyklinowaniem i zapelnieniem spoin, w piwnicy lub w parterze (zob. poz. 152. i 154.), za 1 *m*²:

a) na piasku:

1:40 godz. murarza lub brukarza,

1:40 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:22 do 0:28 *m*³ kamienia,

0:13 *m*³ piasku,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na zaprawie wapiennej:

1:80 godz. murarza,

1:80 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:22 do 0:28 *m*³ kamienia,

0:03 *m*³ wapna gaszonego,

0:12 *m*³ piasku,

0:09 *m*³ wody,¹

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlanckiego:

2:00 godz. murarza,

2:00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:30 do 0:35 *m*³ kamienia,

0:0225 *m*³ = 21:25 *kg* cementu romańskiego lub 31:50 *kg* cementu portlanckiego,

0:09 *m*³ piasku,

0:09 *m*³ wody,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) za każde wyższe piętro lub wysokość 4metrową:

0:90 godz. murarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

150. Bruk 15 *cm* grubego z kamienia łamanego lub z oteozaków rębem układanych, zresztą jak wyżej wykonąć w piwnicy lub w parterze,¹ za 1 *m*²:

a) na piasku:

0:5 godz. murarza lub brukarza,

1:0 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:165 *m*³ kamienia,

0:10 *m*³ piasku,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na zaprawie wapiennej:

1:40 godzin murarza,

1:40 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. poz. 152. i 154. i str. 5.

0.165 m³ kamienia,
 0.025 m³ wapna gaszonego,
 0.08 m³ piasku,
 0.08 m³ wody,¹
 1.5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2.5%₀ podatek obrotowy;
 c) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlandzkiego:
 1.60 godz. murarza,
 1.60 godz. pomocnika,
 25%₀ generalja,
 0.165 m³ kamienia,

0.02 m³ = 19 kg cementu romańskiego lub 28 kg cementu portlandzkiego,
 0.08 m³ piasku,
 0.08 m³ wody,
 1.5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2.5%₀ podatek obrotowy;
 d) za każde piętro, względnie wysokość 4metrową:
 0.60 godz. pomocnika,
 25%₀ generalja,
 10%₀ zysk,
 2.5%₀ podatek obrotowy.

151. Bruk kostkowy, to jest z kamiennych kostek 15 × 15 × 15 lub 20 × 20 × 20 cm ułożyć, zresztą jak wyżej opisano,² za 1 m²:

a) na piasku:
 0.6 godz. murarza lub brukarza,
 1.2 godz. pomocnika,
 25%₀ generalja,
 1 m² kostek kamiennych,
 0.13 m³ piasku,
 1.5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2.5%₀ podatek obrotowy;
 b) na zaprawie wapiennej:
 1.80 godz. murarza,
 1.80 godz. pomocnika,
 25%₀ generalja,
 1 m² kostek kamiennych,
 0.022 m³ wapna gaszonego,
 0.05 m³ piasku,
 0.06 m³ wody,²

1.5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2.5%₀ podatek obrotowy;
 c) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlandzkiego:
 2.00 godz. murarza,
 2.00 godz. pomocnika,
 25%₀ generalja,
 1 m² kostek kamiennych,
 0.0165 m³ = 15.70 kg cementu romańskiego lub 23.10 kg cementu portlandzkiego,
 0.05 m³ piasku,
 0.06 m³ wody,
 1.5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2.5%₀ podatek obrotowy.

152. Jeżeli pod poz. 149. do 151. włącznie potrzeba powierzchnię terenu pod bruk wyrównać, to jest przeciętnie do 30 cm miejscami skopać a miejscami podsypać, to dolieża się do robocizny tamże wykazanej na 1 m²:

¹ Zob. uwagę 2 pod poz. 87.

² Zob. poz. 152 i 154.

1:00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

153. Posadzkę z płyt kamiennych 13 do 16 cm grubych, wraz z grubszym obrobieniem, zresztą jak wyżej ułożyć w piwnicy lub w parterze (zob. poz. 152. i 154.), za 1 m²:

a) na piasku:

0:7 godz. murarza lub brukarza,

0:7 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:2 m³ płyt kamiennych,

0:09 m³ piasku,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na zaprawie wapiennej:

3:00 godz. murarza,

3:00 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:2 m³ płyt kamiennych,

0:025 m³ wapna gaszonego,

0:08 m³ piasku,

0:07 m³ wody,¹

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlanckiego:

3:50 godz. murarza,

3:50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:20 m³ płyt kamiennych,

0:02 m³ = 19 kg cementu romańskiego lub 28 kg cementu portlanckiego,

0:8 m³ piasku,

0:07 m³ wody,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk.

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) za każde piętro, względnie wysokość 4metrową:

0:60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

154. Spoiny bruku według poz. 149. do 153. włącznie już ułożonego na piasku lub na wapie z zwykłym odezścić i zaprawą z cementu romańskiego lub portlanckiego zalać, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

1:2 pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:003 m³ = 2:8 kg cementu romańskiego lub 4:2 kg cementu portlanckiego,

0:003 m³ wody.

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

155. Posadzkę lub chodnik z płyt kamiennych w gran z grubsza już obrobionych, 8 do 10 cm grubych, ułożyć na piasku, za 1 m²:

¹ Zob. uwagę pod poz. 87. i str. 5.

a) na dole:
 1·40 godz. murarza,
 0·70 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1 m² płyt obrobionych już
 z grubsza 8 do 10 cm grubych,
 0·09 m³ piasku,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) za każde wyższe piętro:
 1·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

156. Posadzkę z płyt kamiennych, 8 do 10 cm grubych już obrobionych i dostarczonych, ułożyć i spoiny zaprawą zalać, na dole, za 1 m²:

a) na zaprawie wapiennej:
 2·00 godz. murarza,
 2·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1 m² płyt kamiennych,
 0·01 m³ wapna gaszonego,
 0·02 m³ piasku,
 0·03 m³ wody,¹
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) na zaprawie wapiennej z zalaniem spoin zaprawą z cementu romańskiego lub portlandzkiego:
 2·00 godz. murarza,
 2·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·007 m³ wapna gaszonego,
 0·003 m³ = 2·70 kg cementu romańskiego lub 4·2 kg cementu portlandzkiego,
 0·02 m³ piasku,
 0·03 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlandzkiego:
 2·20 godz. murarza,
 2·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1 m² płyt kamiennych obrobionych,
 0·008 m³ = 7·2 kg cementu romańskiego lub 11·2 kg cementu portlandzkiego,

0·022 m³ piasku,
 0·03 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) jeżeli płyty trzeba łączyć na półżłobki, dolicza się do a), b), c):

0·70 godz. murarza,
 25⁰/₀ generalja,
 ilość płyt stosowna ze względu na półżłobki,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. uwagę pod poz. 87. i str. 5.

e) jeżeli płyty są bez półżłobków, ale spoiny ich 5 mm grube trzeba wykitować na 8 cm głęboko, dolicza się do a) b) c):

0·70 godz. murarza,

25⁰/₀ generalja,

stosowna ilość kitu i oleju, którą wyznacza się na tej podstawie, że do wykitowania 1 m spoin potrzeba 0·9 kg kitu olejnego i 0·04 l oleju lnianego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) jeżeli płyty są na półżłobki układane a spoiny trzeba wykitować jak pod e), dolicza się do a), b), c):

1·40 godz. murarza,

25⁰/₀ generalja,

157. Posadzkę z płyt cementowych lub kamionkowych, 16 do 40 mm grubych, w prostym lub przekątnym kierunku ułożyć i spoiny do 5 mm grube rzadką zaprawą zalać, na dole, za 1 m²:

a) na zaprawie wapiennej:

1·65 godz. murarza,

1·2 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1 m² płyt,

0·01 m³ wapna gaszonego,

0·02 m³ piasku,

0·03 m³ wody,¹

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlandzkiego:

1·8 godz. murarza,

1·2 godz. pomocnika,

ilość kitu i oleju jak wyżej,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

g) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową:

1·40 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

h) za każdą o 1 cm większą ponad 10 cm grubość płyt zwiększając się wymiar roboty pod poz.

a), b), c), d), e), f) o 10⁰/₀, a wymiar materiału zaprawy o 5⁰/₀, przyczem od robocizny liczy się

25⁰/₀ jako generalja, zaś od mat.

1·5⁰/₀ na stemple, a od całości

10⁰/₀ zysk i od całości 2·5⁰/₀

podatek obrotowy;

25⁰/₀ generalja,

1 m² płyt,

0·008 m³ = 7·2 kg cementu romańskiego lub 11·20 kg cementu portlandzkiego,

0·025 m³ piasku,

0·03 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za podkład z tuczeńca ceglanego lub kamiennego ułożony i ubity pod posadzkę z płyt dolicza się do a) i b):

0·30 godz. pomocnika,

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

25⁰/₀ generalja,
0·08 do 0·10 m³ tłuczeńca,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) za każde piętro, względnie
wysokość 4metrową:
0·35 godz. murarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

158. Krawężnik do chodników (trotoarów poz. 155.) z czysto obrobionego kamienia na 25 × 25 do 30 × 30 cm na piasku ułożyć i spoiny cementem portlanekim czysto zaprawić, za 1 mb:

2·50 godz. murarza,
1·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1 m kamienia na 25 × 25 do
30 × 30 cm czysto obrobionego,
0·001 m³ = 1·40 kg cementu
portlanckiego,

0·003 m³ piasku,
0·005 m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Długość krawężników łukowych liczy się po stronie zewnętrznej łuku.

159. Posadzkę ceglana płazem ułożyć, z zaprawieniem spoin i wygładzeniem, na dole, za 1 m²:

a) na zaprawie wapiennej:
1·00 godz. murarza,
1·00 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
31 {34} [27] (25) cegieł,²
0·011 {0·01} m³ wapna gaszo-
nego,
0·022 {0·02} m³ piasku,
0·033 {0·03} m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) na zaprawie z cementu ro-
mańskiego lub portlanckiego:
1·10 godz. murarza,
1·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
31 {34} [27] (25) cegieł,
0·007 m³ = 6·30 kg cementu ro-
mańskiego lub 9·80 kg cementu
portlanckiego,
0·023 m³ piasku,
0·03 m³ wody,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
c) za każde piętro, względnie
wysokość 4metrową:
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zobacz uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

² Patrz str. 117.

160. Cegły płazem na strychu ułożyć na piasku i zalać, za 1 m²:

a) rzadką zaprawą wapienną:

0·6 godz. murarza,
0·4 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
31 {34} [27] (25) cegieł,
0·005 m³ wapna gaszonego,
0·012 m³ piasku,
0·020 m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) rzadką zaprawą z cementu romańskiego lub portlandzkiego:

0·7 godz. murarza,
0·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

31 {34} [27] (25) cegieł (zob. uwagę pod poz. 159.),

0·003 m³ = 2·70 kg cementu romańskiego lub 4·20 kg cementu portlandzkiego,

0·01 m³ piasku,
0·02 m³ wody,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4 metrową:

0·06 godz. murarza,
0·15 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Do posadzki strychowej używają cegieł normalnie długich i szerokich ale tylko 4 do 5 cm grubych, głównie z tego powodu, że są lżejsze.

161. Posadzkę ceglana rębem ułożyć, zresztą jak wyżej pod poz. 159. opisano, na dole, za 1 m²:

a) na zaprawie wapiennej:

1·0 godz. murarza,
1·1 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
61 {67} [55] (50) cegieł,²
0·017 m³ wapna gaszonego,
0·034 m³ piasku,
0·051 m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na zaprawie z cementu romańskiego lub portlandzkiego:

1·15 godz. murarza,
1·1 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

61 {67} [55] (50) cegieł,
0·012 m³ = 10·8 kg cementu romańskiego lub 16·8 kg cementu portlandzkiego,

0·039 m³ piasku,
0·051 m³ wody,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4 metrową:

0·1 godz. murarza,
0·3 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5. ² Patrz str. 117.

162. Posadzkę 8 cm grubą z betonu cementowego portlandzkiego, zarobionego w stosunku niżej wyrażonym, składającej się z dolnej, 6 cm grubej warstwy betonu, i z górnej 2 cm grubej, czystej wyprawy cementowej w stosunku do piasku jak 1:1, poziomo lub w spadzie wykonać, i w miarę potrzeby urządzić rynny ściekowe, wraz z wygładzeniem powierzchni; w piwnicy lub w parterze (zob. uwagę pod poz. 163.), za 1 m²:

a) z betonu w stosunku 1 : 3 : 4 :
1·70 godz. murarza
2·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0·026 m³ = 36·4 kg cementu
portlandzkiego,

0·049 m³ piasku,
0·045 m³ kamyków,
0·013 m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z betonu w stosunku 1 : 3 : 5 :
robota jak wyżej,
25⁰/₀ generalja,
0·025 m³ = 35 kg cementu
portlandzkiego,

0·045 m³ piasku,
0·050 m³ kamyków,
0·012 m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z betonu w stosunku 1 : 3 : 6 :
robota jak wyżej,
25⁰/₀ generalja,
0·024 m³ = 33·6 kg cementu,
0·042 m³ piasku,
0·054 m³ kamyków,
0·012 m³ wody,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową dolicza się do wymiaru roboty pod a), b), c):

0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) za każdą o 1 cm większą grubość dolnej warstwy betonowej w piwnicy lub w parterze:

0·02 godz. murarza,
0·30 godz. pomocnika,
a materiał,

w stosunku 1 : 3 : 4 :
0·002 m³ = 2·80 kg cementu,
0·006 m³ piasku,
0·008 m³ kamyków,
0·003 m³ wody;

w stosunku 1 : 3 : 5 :
0·0017 m³ = 2·38 kg cementu,
0·005 m³ piasku,
0·0083 m³ kamyków,
0·003 m³ wody;

w stosunku 1 : 3 : 6 :
0·0015 m³ = 2·10 kg cementu,
0·0045 m³ piasku,

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87

0·003 m³ kamyków,
0·007 m³ wody,
w każdym wypadku z dodatkami jak pod a);

f) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową dolicza się do e):

0·04 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

163. Posadzkę 5 cm grubą z betonu cementowego portlanckiego, z gładkiem zatarciem powierzchni, w stosunku cementu do piasku i kamyków 1 : 2 : 4 ułożyć, za 1 m²:

a) na dole lub w piwnicy:

0·70 godz. murarza,
1·40 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·0125 m³ = 17·50 kg cementu,
0·025 m³ piasku,
0·05 m³ kamyków,
0·04 m³ wody,¹
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową:

0·20 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

c) za każdą o 1 cm większą grubość posadzki należy wymiar roboty i materiału pod a) i b) zwiększyć o 20%, przy uwzględnieniu dodatków procentowych, jak wyżej;

Uwagi.

1. W razie zastosowania odmiennych stosunków mieszaniny betonu oblicza się proporcjonalnie wymiar materiału w sposób wykazany w uwadze 1. pod poz. 133.; wymiar roboty pozostaje niezmienny.

2. Pod posadzki betonowe w regule daje się podkład 10 do 15 cm gruby z tłuścienią ceglanego itp., silnie ubitego, który należy obliczać osobno.

164. Posadzkę 10 mm grubą z asfaltu lanego na podkładzie wykonać, a mianowicie podkład z cegieł lub z betonu cementowego portlanckiego w stosunku 1 : 3 : 5 ułożyć, stop asfaltowy w temperaturze 150 do 170° C za dodaniem 3 do 6% mazi asfaltowej (gudronu) roztopić, zupełnie czystego piasku kwarcowego o ziarnach 4 do 7 mm grubych dosypać wśród ciągłego mieszania graczami, następnie czerpakami lub wiaderkami na miejsce przeznaczenia przynieść, w pasach 0·9 do 1 m szerokich, 10 mm grubych rozpostrzeć, packą wyrównać, piaskiem grubym posypać i zatrzeć,² za 1 m²:

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

² Zob. uwagi pod poz. 167.

a) w piwnicy lub w parterze:
 0·23 godz. asfalcjarza,
 1·08 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 16·54 kg stopu asfaltowego
 z gudronem,
 0·077 m³ piasku,
 0·018 m³ miękkiego drzewa
 opałowego,
 1 m² podkładu z cegieł lub
 z betonu stosownie grubego,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) za każde wyższe piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 c) za każdy o 1 mm większej
 lub mniejszej grubości należy
 wymiar roboty i materiałów
 pod a) zwiększyć, lub zmniejszyć
 o 10%, przy uwzględnieniu do-
 datków procentowych jak wyżej.

165. Asfaltowanie jako pionową lub poziomą warstwę izolacyjną murów wykonać z asfaltu lanego bez przymieszki piasku, bez różnicy wysokości, a mianowicie: mury należyście oczyścić i wysuszyć, stop asfaltowy za dodaniem 10 do 20% gudronu roztopić do właściwej gęstości, jako zaprawę na mur nałożyć i wyrównać,¹ za 1 m²:

a) w grubości 8 mm:
 1·40 godz. asfalcjarza,
 1·40 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 18·50 kg stopu asfaltowego
 z gudronem,
 0·02 m³ miękkiego drzewa opa-
 łowego,
 1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) za każdy milimetr większej
 lub mniejszej grubości należy po-
 większyć, względnie zmniejszyć
 wymiar materiałów pod a)
 o 12·50%, a wymiar roboty
 pozostawić niezmieniony, przy
 uwzględnieniu procentowych do-
 datków jak wyżej.

Uwagi.

1. Jeżeli zamiast stopu asfaltowego, który zawiera już potrzebną ilość mazi asfaltowej (gudronu), przyjdzie użyć kamienia asfaltowego, należy liczyć — prócz podanej wyżej pod a) wagi asfaltu — jeszcze 5% mazi, a mianowicie: do rodzimego asfaltu, mazi asfaltowej (gudronu), a do asfaltu sztucznego, mazi z węgla kamiennego (bitumu sztucznego).

2. Warstwę poziomą izolacyjną i pionową posypuje się przed ostygnięciem piaskiem, aby umożliwić lepsze połączenie z murem, względnie z wyprawą cementową, która powstrzymuje ostry zapach asfaltu (zob. tom I., oddział D., rozdział V.,

¹ Zob. uwagi pod poz. 167. i str. 5.

poddział 5., ustęp drugi, str. 162). W miejscach, gdzie warstwa izolacyjna pionowa przechodzi w poziomą i na odwrót, należy naroża wyokrąglić i hardzo starannie wykonać.

166. Warstwę izolacyjną z asfaltu lanego wykonać w sposób wyżej pod poz. 164, opisany, ale z domieszką piasku,¹ za 1 m²:

<p>a) w grubości 10 mm: 1·40 godz. asfalcjarza, 1·40 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 15 kg stopu asfaltowego, 3 kg mazi asfaltowej (gudronu), 0·006 m³ piasku grubego, 0·02 m³ miękkiego drzewa opałowego,</p>	<p>1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy; b) za każdy milimetr większej lub mniejszej grubości należy powiększyć, względnie zmniejszyć wymiar materiałów pod a) o 10⁰/₀, a wymiar roboty pozostawić niezmienny, przy uwzględnieniu dodatków procentowych jak wyżej.</p>
---	---

167. Brukowanie asfaltem ubijanym i ugniatanym czyli wałkowanym ulie lub dróg na podkładzie betonowym, a mianowicie: podkład betonowy 20 cm gruby w stosunku cementu portlandzkiego do piasku i kamyków 1:3:5 o danym profilu ułożyć i z wierzchu gładko wyprawić; a po należytem stwardnieniu i osuszeniu, stosownie grubą warstwę mielonego kamienia asfaltowego, na 110 do 130° C ogrzanego, na podkład nasypać, wyrównać, gorącymi bijkami żelaznymi stopniowo coraz mocniej a starannie ubić, następnie żelaznymi wałkami, wewnątrz palącym się koksem do czerwoności ogrzanymi, 200 do 1500 kg ważącymi ugnieść, wyrównać, mialkim piaskiem posypać, piasek wałkami ugnieść i asfalt z wierzchu wygładzić, za 1 m²:

<p>a) w grubości 5 cm: 1·75 godz. asfalcjarza, 1·75 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 102 kg mielonego kamienia asfaltowego, czyli asfaltu surowego, 0·125 m³ miękkiego drzewa opałowego, 17 kg koksu,</p>	<p>1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy; b) za każdy centymetr większej lub mniejszej grubości powiększa się, względnie pomniejsza powyższy wymiar roboty i materiałów o 20⁰/₀, przy uwzględnieniu procentowych dodatków jak wyżej.</p>
---	--

Uwagi.

1. Do brukowania ulic i dróg zastosowuje się zwykle warstwę z asfaltu ubijanego 5 cm grubą; do dróg i ulic mniej uczęszczanych wystarczy warstwa 4 cm gruba. Celem uzyskania warstwy asfaltowej 5 do 6 cm grubej już po ubiciu, potrzeba nasypać warstwę asfaltu sproszkowanego 7 do 8 cm grubą, to jest warstwę około 40% grubszą od warstwy zamierzonej. Do tego rodzaju brukowań nadaje się najlepiej asfalt szwajcarski z Val de Travers.

Najodpowiedniejszym pod asfalt ubijany jest podkład z betonu cementowego portlandzkiego, 10 do 20 cm gruby, w stosunku 1 : 3 : 5, ale wymaga bardzo starannego wykonania; grubość zresztą podkładu, podobnie jak warstwy asfaltowej, zależy od wielkości ruchu wozowego i jakości gruntu.

Brukowanie dróg i ulic wykonują także z asfaltu lanego, 3 do 5 cm grube na podkładzie wyżej opisanym.

2. Do brukowania ścieżek, chodników, przejazdów, podwórz, teras, klepisk słodowych, posadzek fabrycznych i stajennych zastosowuje się: 1·5 do 4 cm grubą warstwę asfaltu ubijanego na podkładzie betonowym 6 do 15 cm grubym, — albo dwie 1·3 do 1·5 cm grube warstwy asfaltu lanego na podkładzie z cegieł rębem, — albo osadzone na zaprawie cementowej płyty z asfaltu ubijanego (grube 3 cm dla ścieżek, a 4·5 do 5 cm dla przejazdów) na podwójnym podkładzie z cegieł na cementie ułożonych, lub też na podkładzie z kamienia łamanego, cementem zalanym (dla stajen), albo płyty z asfaltu lanego 1·5 do 4·5 cm (dla ścieżek, podwórz, piwnic, stajen, stodół) na 2 cm grubym podkładzie z zaprawy cementowej na ubitym gruzie (gdy ruch mały), lub też na podkładzie betonowym 8 cm grubym (gdy ruch większy).

3. Posadzkę nad powalą balkonową wykonują z dwu warstw 1 do 1·5 cm grubych z asfaltu lanego na podkładzie piasku lub gliny 2 cm grubym, ułożonym na ścieli powalowej, przykrytej papą asfaltową, lub też na podkładzie z pojedynczej lub podwójnej warstwy cegieł płazem na przedłużonej zaprawie cementowej, osadzonej na warstwie gliny silnie ubitej bezpośrednio na ścieli powalowej.

4. Nieprzeziąkliwe przykrycie sklepień wykonują z asfaltu lanego 1·5 do 2·5 cm grube, na podkładzie z zaprawy; tak samo wykonują nieprzeziąkliwą posadzkę piwniczną, ale na podkładzie z cegieł lub z betonu cementowego, 6 do 15 cm grubego, ułożonym na czystym piasku, żwirze lub glinie.

5. Do teras, balkonów, altan zastosowują 2 do 4 cm grubą warstwę asfaltu lanego, na podkładzie z betonu 8 cm grubym; na posadzkę zaś w pralniach, łazienkach, pisoarach, podwórkach świetlnych i na warstwy izolacyjne używa się 1 do 2 cm grubej warstwy asfaltu lanego, złożonego z 5 części ciężarnych stopu asfaltowego, z 1 do 1·5 części mazi asfaltowej (gudronu) i 2 części piasku; w regule zresztą warstwy izolacyjne poziome bywają 1·5 cm grube, a pionowe 0·75 cm grube.

6. Płytki asfaltowe są 20 cm długie i szerokie, a grube 2·5, 3, 4, 4·5 cm o powierzchni gładkiej, prążkowanej lub groszkowanej. Układa się je na posadce ceglanej płazem, albo raczej na betonie 5 do 8 cm grubym, na zaprawie cementowej i zalewa mlekiem cementowym, poczem wyciera się je wilgotnymi trocinami. Używa się ich do trotoarów, kurytarzy, podwórz, podestów, przejść, fabryk, magazynów, teras płytki 2·5 cm grube), — rzeźni i stajen (3 cm grube), — wozowni, pracowni (4 cm grube), — dróg, podwórz zajazdowych, wjazdów (4·5 cm grube). Są trwałe, wytrzymałe na mroz, ciepłe i nieśliskie.

7. Cegiełki asfaltowe 33·5 × 16·5 cm, a grube 6 do 8·5 cm, wyrabiają z asfaltu i z kamienia sproszkowanego pod wysokim ciśnieniem; mają własności asfaltu

i granitu, są trwałe i tłumią turkot. Cegielek 6 cm grubych używają do dróg mało uczęszczanych, wjazdów i podwórz, a 8.5 cm grubych do silnie uczęszczanych dróg.

8. Szczegółowy opis co do natury asfaltu, jego odmian własności i zastosowania znajduje się wyżej w tomie I., oddział D., rozdział „V. Asfalt“, str. 163.

9. Naprawa posadzki, względnie bruku z asfaltu lanego lub ubijanego. o ile nie jest połączona ze zmianą podkładu, wykonuje się w ten sposób, że wycina się część uszkodzoną aż do podkładu w prostych liniach i usuwa, a natomiast nakłada się świeży asfalt tak, jak podczas brukowania według poz. 164. i 167., po poprzednim odgrzaniu starego asfaltu na spoinach z nowym.

168. Przełożenie posadzki asfaltowej, względnie bruku pod poz. 164. i 167. opisanych, liczy się po cenie temi pozycjami wyznaczonej, zmniejszonej jednakże o 25⁰/₀.

169. Posadzkę terazzo (terazzo marmorino 12 do 14 cm grubą, w sposób miernie wystawny i barwny, uposażonej wykonać, oszlifować i olejem lnianym zapuścić, za 1 m²:

a) na dole:

8.50 godz. murarza,

25⁰/₀ generalja,

0.11 m³ grubo tłuczonej dachówki,

0.04 m³ mialkiej mączki ceglanej,

14 kg kamyków marmurowych,

0.06 m³ wapna gaszonego,

0.50 kg farby ziemnej,

0.20 kg oleju lnianego,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każde dalsze piętro, względnie wysokość 4 metrową:

0.60 godz. murarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za wykonanie pojedynczej obwódki (bordury) i ozdobnego wzorca w środku posadzki dolicza się do wymiaru roboty pod a):

2.50 godz. murarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) w razie mniejszej grubości posadzki niż 12 cm należy jedynie wymiar tłuczeńca dachówkowego, mączki ceglanej i wapna gaszonego stosunkowo zmniejszyć;

e) w razie większej grubości posadzki niż 14 cm należy zarówno wymiar roboty jakoteż i wymiar materiałów pod a) stosunkowo powiększyć, w obu wypadkach (d, e) przy uwzględnieniu procentowych dodatków jak wyżej.

h) Wyprawa.

170. Obtłuczenie, względnie przyciosanie z grubsza tła murów z kamienia łamanego bardzo twardego, celem

umożliwienia wyprawy lub odznaczenia (wytestowania) spoin w piwnicach, kanałach, studniach, w parterze itp., za 1 m²:

1:40 godz. murarza, ¹	10 ⁰ / ₀ zysk.
25 ⁰ / ₀ generalja,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Robotę tę liczy się osobno jedynie u murów starych lub u takich murów nowych, których wyprawienia lica w pierwotnym projekcie nieprzewidziano itp.

171. Częściowe czyste obrobienie lica murów z kamienia łamanego budowli surowcowej, łącznie z wyklinowaniem i odznaczeniem spoin, za 1 m²:

a) gdy kamień miękki lub warstwowy, a mur zwykły:	d) gdy kamień jak pod c), a mur sklepieniowy:
1:40 godz. murarza,	5:60 godz. murarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
b) gdy kamień jak pod a) a mur sklepieniowy:	e) gdy kamień bardzo twardy a mur zwykły:
2:10 godz. murarza,	6:30 godz. murarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
c) gdy kamień średnio twardy lub niewarstwowy a mur zwykły:	f) gdy kamień bardzo twardy a mur sklepieniowy:
4:20 godz. murarza,	8:40 godz. murarza,
25 ⁰ / ₀ generalja, ¹	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

172. Powierzchnię murów z kamienia łamanego, który należy z 5 stron, przyciosać gładko i czysto, z uwydatnieniem kwader i spoin 4 do 6 mm grubych, oraz z odznaczeniem spoin, ale bez wyklinowania, za 1 m²:

a) gdy kamień średnio twardy lub warstwowy, a mury zwykłe:	c) gdy kamień twardy lub warstwowy, a mur zwykły:
7:00 godz. murarza,	10 godz. murarza,
dotatki procentowe jak wyżej;	dotatki procentowe jak wyżej;
b) gdy kamień jak pod a), zaś mur sklepieniowy:	d) gdy kamień jak pod c), a mur sklepieniowy:
8:40 godz. murarza,	12:00 godz. murarza,
dotatki procentowe jak wyżej;	dotatki procentowe jak wyżej;

¹ Patrz str. 5.

<p>e) gdy kamień bardzo twardy, a mur zwykły: 15.00 godz. murarza, dodatki procentowe jak wyżej;</p>	<p>f) gdy kamień bardzo twardy, a mur sklepieniowy: 17.00 godz. murarza, dodatki procentowe jak wyżej.</p>
--	--

Uwaga. Jeżeli kamienie do lica muru są już obrobione w sposób pod poz. 171. lub 172. określony, to za wykonanie 1 m³ lica muru takimi kamieniami liczy się tylko 30% wymiaru roboty, temi pozycjami wyznaczonego.

173. Lico cokołowe z płyt kamiennych wykonać bez wyciekowania spoin, za 1 m²:

<p>a) z płyt 8 do 10 cm grubych: 2.00 godz. murarza, 2.00 godz. pomocnika, 25% generalja, 1 m² płyt już obrobionych, 0.013 m³ wapna gaszonego lub cementu, 0.026 m³ piasku, 0.039 m³ wody, 1.5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy;</p>	<p>b) z płyt 10 do 15 cm grubych: 3.70 godz. murarza, 3.40 godz. pomocnika, 25% generalja, 1 m² płyt już obrobionych, 0.017 m³ wapna gaszonego lub cementu, 0.035 m³ piasku, 0.052 m³ wody, 1.5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy.</p>
--	---

174. Narzuconą wyprawę 10 do 15 mm grubą, murów zwykłych lub sklepień zaprawą wapienną, to jest bez zatarcia i bielienia wykonać, a mianowicie, lico muru miotłami obmieść, wyciekłą ze spoin zaprawę wyskrobać, mur należyce wodą zwilżyć, rzadką zaprawę silnie kielnią na lico muru narzucić, a po stężeniu drugą warstwę gęstszej zaprawy narzucić i kielnią wyrównać, za 1 m²:

<p>a) na dole: ¹ 0.70 godz. murarza, 0.35 godz. pomocnika, 25% generalja, 0.007 m³ wapna gaszonego, 0.014 m³ piasku, 0.021 m³ wody, 1.5% od mat. stemple,</p>	<p>10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy; b) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4 metrową: 0.20 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2.5% podatek obrotowy.</p>
---	---

¹ Zob. poz. 186. i 187. i str. 5.

175. Gładką 15 do 20 mm grubą wyprawę ścian z czystym zatarciem zaprawą wapienną bez bielenia wykonać, a mianowicie: wyprawę narzuconą jak pod poz. 174. opisano skutecznie, następnie po stężeniu i zwilżeniu narzucić około 5 mm grubą warstwę chudej zaprawy, złożonej z chudego wapna i czystego przesianego piasku, wyrównać, wygładzić i gładko zatrzeć,¹ za 1 m²:

a) na dole:

1:05 godz. murarza,
0:50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:01 m³ wapna gaszonego,
0:02 m³ piasku,
0:03 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każde wyższe piętro,
względnie wysokość 4 metrową:

0:30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

176. Wyprawę ścian 5 mm grubą wierzchnią gładką, czysto zatartą wykonać na dole¹ na 1 m²:

a) z wapna zwykłego:

0:35 godz. murarza,
0:15 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:0026 m³ wapna gaszonego,
0:006 m³ piasku,
0:008 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z cementu romańskiego
w stosunku 1 : 2:

roboty i procentowy dodatek
jak pod b),

0:003 m³ = 2:7 kg cementu ro-
mańskiego,

0:006 m³ piasku,

0:009 m³ wody,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) z cementu portlandzkiego
w stosunku 1 : 1:

1:20 godz. murarza,

0:60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:006 m³ = 8:4 kg cementu port-
landzkiego,

0:006 m³ piasku,

b) z cementu romańskiego
w stosunku 1 : 1:

0:50 godz. murarza,
0:30 godz. pomocnika,
10⁰/₀ jak wyżej,

0:004 m³ = 3:6 kg cementu ro-
mańskiego,

0:004 m³ piasku,

0:008 m³ wody,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

¹ Zob. poz. 186. i 187. i str. 5.

0·012 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 e) z cementu portlanckiego
 w stosunku 1 : 2:
 robota i generalja jak pod d),
 0·004 m^3 = 5·6 kg cementu port-
 lanckiego,
 0·007 m^3 piasku rzeczego,

177. Bryzgana wyprawę kamykowaną wykonać, a miano-
 wicie wyprawę narzuconą w sposób pod poz. 174. opisany uskutecznić
 i w stanie mokrym powgniatać w nią kamyki wielkości orzechów
 laskowych, na dole, ¹ za 1 m^2 :

a) z wapna zwykłego:
 0·90 godz. murarza,
 0·45 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·008 m^3 wapna gaszonego,
 0·016 m^3 piasku,
 0·007 m^3 kamyków,
 0·024 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) z cementu romańskiego:
 1·25 godz. murarza,
 0·625 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·008 m^3 = 7·2 kg cementu ro-
 mańskiego,
 0·016 m^3 piasku,
 0·007 m^3 kamyków (żwiru),
 0·024 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,

178. Gładką 20 mm grubą wyprawę sklepień zaprawą
 wapienną, z czystym zatarciem bez bielienia wykonać, zresztą jak
 pod poz. 174. opisano, za 1 m^2 :

0·021 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy,
 f) za każde wyższe piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 c) z cementu portlanckiego:
 1·45 godz. murarza,
 0·70 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·009 m^3 = 12·6 kg cementu
 portlanckiego,
 0·0165 m^3 piasku czystego,
 0·007 m^3 kamyków (żwiru),
 0·025 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 d) za każde wyższe piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 186. i 187.

a) na dole:

1:43 godz. murarza,
0:50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:01 m³ wapna gaszonego,
0:02 m³ piasku,
0:03 m³ wody,¹
1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) za każde wyższe piętro,
względnie wysokość 4metrową:
0:30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

179. Gładką wyprawę z dwukrotnem obieleniem ścian, zaprawą wapienną, jak pod poz. 175.,² za 1 m²:

a) na dole:

1:15 godz. murarza,
0:50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:01 m³ wapna gaszonego,
0:02 m³ piasku,
0:03 m³ wody,³
1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) za każde wyższe piętro,
względnie wysokość 4metrową:
0:30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

180. Gładką wyprawę z dwukrotnem obieleniem sklepień, jak pod poz. 178.,² za 1 m²:

a) na dole:

1:53 godz. murarza,
0:55 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:01 m³ wapna gaszonego,
0:02 m³ piasku,
0:03 m³ wody,³
1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) za każde wyższe piętro,
względnie wysokość 4metrową:
0:30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

181. Stare sklepienie oczyścić miotłami przyciętymi, spoiny wyskrobać i rzadką zaprawą wapienną zalać, za 1 m²:

a) na dole:

0:20 godz. murarza,
0:90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0:004 m³ wapna gaszonego,
0:008 m³ piasku,
0:025 m³ wody,
1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) za każde wyższe piętro,
względnie wysokość 4metrową:
0:30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. uwagę pod poz. 87 ² Zob. poz. 186. i 187. ³ Zob. uwagę pod poz. 87. i str. 5.

182. Wyprawę narzuconą cementową wykonać jak pod poz. 174. opisano, ale na dole,¹ za 1 m²:

a) z cementu romańskiego
w stosunku 1:1:

1·00 godz. murarza,

0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·008 m³ = 7·2 kg cementu

romańskiego,

0·008 m³ piasku czystego,

0·016 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z cementu romańskiego
w stosunku 1:2:

robotą i generalją jak pod a),

0·0055 m³ = 4·95 kg cementu

romańskiego,

0·011 m³ piasku czystego,

0·016 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z cementu portlandzkiego
w stosunku 1:1:

1·40 godz. murarza,

0·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·01 m³ = 14 kg cementu portlandzkiego,

0·01 m³ piasku czystego,

0·02 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) z cementu portlandzkiego
w stosunku 1:2:

robotą i generalją jak pod c),

0·007 m³ = 9·8 kg cementu

portlandzkiego,

0·014 m³ piasku czystego,

0·021 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) za każde wyższe piętro
względnie wysokość 4metrową:

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

183. Gładką wyprawę ścian zaprawą z cementu romańskiego z czystym zatarciem, zresztą jak pod poz. 175. opisano wykonać, na dole,² za 1 m²:

a) w stosunku 1:1:

1·40 godz. murarza,

0·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·014 m³ = 12·60 kg cementu

romańskiego,

0·014 m³ piasku czystego,

0·028 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) w stosunku 1:2:

wymiar roboty i generalją jak
pod a),

0·009 m³ = 8·10 kg cementu

romańskiego,

¹ Zob. poz. 186. i 187.

² Zob. poz. 185., 186. i 187.

0·018 m^3 piasku czystego,
 0·027 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

c) za każde wyższe piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

184. Gładką wyprawę ścian lub sklepień zaprawą z cementu portlandzkiego, z czystym zatarciem, bez bielenia, zresztą jak pod poz. 175. opisano, wykonać na dole,¹ za 1 m^2 :

a) w grubości 20 mm:

1·60 godz. murarza,
 0·80 godz. pomocnika,
 25% generalja,

α) w stosunku 1 : 3:

0·008 m^3 = 11·2 kg cementu

portlandzkiego,

0·024 m^3 piasku czystego,

0·035 m^3 wody,²

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) w stosunku 1 : 2:

0·01 m^3 = 14 kg cementu port-

landzkiego,

0·02 m^3 piasku,

0·05 m^3 wody,

dodatki procentowe jak pod a α),

γ) w stosunku 1 : 1:

0·015 m^3 = 21 kg cementu port-

landzkiego,

0·015 m^3 piasku czystego,

0·075 m^3 wody,

dodatki procentowe jak pod a α);

b) w grubości 10 mm:

1·40 godz. murarza,

0·70 godz. pomocnika,

25% generalja,

α) w stosunku 1 : 3:

0·004 m^3 = 5·6 kg cementu

portlandzkiego,

0·012 m^3 piasku czystego,

0·02 m^3 wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) w stosunku 1 : 2:

0·006 m^3 = 8·4 kg cementu

portlandzkiego,

0·012 m^3 piasku czystego,

0·03 m^3 wody,

podatki procentowe jak pod b α),

γ) w stosunku 1 : 1:

0·007 m^3 = 9·8 kg cementu

portlandzkiego,

0·007 m^3 piasku czystego,

0·035 m^3 wody,

dodatki procentowe jak pod b α);

c) w grubości 6 mm:

1·20 godz. murarza,

0·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

α) w stosunku 1 : 3:

0·003 m^3 = 4·20 kg cementu

portlandzkiego,

0·009 m^3 piasku czystego,

0·015 m^3 wody,

1·5% od mat. stemple,

¹ Zob. poz. 185., 186. i 187. ² Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy,
 β) w stosunku 1 : 2:
 0·004 m³ = 5·6 kg cementu
 portlandzkiego,
 0·008 m³ piasku czystego,
 0·02 m³ wody,
 dodatki procentowe jak pod cα),
 γ) w stosunku 1 : 1:
 0·006 m³ = 8·4 kg cementu
 portlandzkiego,

0·006 m³ piasku czystego,
 0·03 m³ wody,
 dodatki procentowe jak wyżej;
 d) za każde wyższe piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

185. Wygladzenie aż do polysku wyprawy z cementu portlandzkiego zapomocą krzemienia, szkła lub żelazka, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

3·3 godz. murarza,
 25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

186. Wyprawienie zewnętrznych ścian starych budynków — jeżeli koszt potrzebnych do tego osobnych rusztowań nie przewyższa 20⁰/₀ kosztów roboty wyprawy wraz z materiałem, — należy liczyć według poz. 174., 175., 176., 177., 179., 182., 183., 184. i **zwiększyć** nadto ich wymiar roboty, za 1 m²:

o 1·20 godz. murarza,
 0·60 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

187. Uwagi. 1. Zadaniem wyprawy jest ochrona murów przed szkodliwymi wpływami atmosfery i ognia, albo też nadanie murom lepszego wyglądu. Mury należy wyprawiać, gdy dostatecznie wyschły i osiadły, a więc najwcześniej w 6 do 12 tygodni po wykończeniu murów całej budowy; w przeciwnym bowiem razie wyprawa dostaje rysów i odpada. Również i ociąganie się zbyt nie z wyprawą jest niedobre, gdyż pory cegieł zatykają się z czasem prochem i kurzem; skutek czego wyprawa nie może przylgnąć należycie do muru.

W dnie zimne, ani zbyt gorące nie należy wykonywać wyprawy; gdy zajdzie konieczność wyprawiania podczas gorąca, to trzeba wyprawę osłonić mokrem płótnem, lub skrapiać, aby zbyt szybko nie wyschła i nie pękała. Najstosowniejszą porą roku do wykonywania wypraw jest w ogóle wiosna: w szczególności zaś co do

wyprawy cementowej są najdogodniejszemi wilgotne a mianowicie ciepłe godziny poranne i wieczorne.

2. Wyprawa z cementu portlandzkiego dostaje bardzo łatwo rysy; wymaga zatem podczas wykonania bardzo starannej ochrony przed promieniami słońca zarówno, jak i przed mrozem; wolno ją podczas mrozu zatrzeć tak lekko, aby się woda mogła wydzielać.

Wyprawę cementową zastosowuje się do ochrony murów przed wilgocią w ogóle, w szczególności zaś do ścian w pralniach, łazienkach, pisoarach, stajniach itp.; do cokołów i murów podwodnych. Z bardzo dobrym skutkiem przeciw obtłukaniu wyprawia się cementem i wygładza aż do połysku ściany u dołu na 15 do 20 cm ponad posadzkę w westybilach, kłatkach schodowych itp.

3. Ściany drewniane należy zawsze wprzód przysposobić pod wyprawę, a mianowicie, drzewo stosownie ponacinać, albo ponabijać kolki, łaty, listewki, tyczki wzdłuż krajane, plecionki, siatki druciane itp., albo otrzcinać.

4. Grubość wyprawy murów nie powinna być w regule ani mniejsza, niż 10 mm, ani też większa, niż 25 mm; średnia grubość zatem 15 mm.

Wogóle uchodzi za zasadę, że czem gładzsze i większe są kamienie względnie cegły w murze, tem cieńszą powinna być warstwa wyprawy.

Do wykonania 1 m² wyprawy potrzeba nieco więcej zaprawy, niż wyniesie dana grubość wyprawy, a mianowicie:

10 do 12 mm gruba wyprawa narzuciona wymaga zaprawy około 0.014 m³,

15 do 20 mm gruba gładka wyprawa 0.022 m³,

skromna wyprawa fasadowa ze spoinami płytko wciętemi 0.023 m³,

skromna wyprawa fasadowa ze spoinami głęboko wciętemi 0.025 m³.

5. Celem uzyskania możliwie płaskiej powierzchni wyprawionej wykonuje się przedewszystkiem na murze płatki wyprawy około 15 do 20 cm w kwadrat duże w odstępach co 2 m tak, aby ich powierzchnie leżały w jednej płaszczyźnie, stanowiącej lico muru; następnie łączy się owe płatki pionowymi pasami wyprawy, które po stężeniu służą jako kierownice dla łaty murarskiej podczas wyprawiania reszty pól. Na narożach wystających muru przybija się hakami łatę w ten sposób, aby o grubość wyprawy przed lico

muru wystawała i tworzyła kierownicę dla łąty murarskiej podczas wyrównywania (obciążania) wyprawy.

Wystające naroża murów należy ściąć na 2 *cm* szeroko i starannie i czysto wyprawić.

188. Kwadrowanie (boniowanie) lub wyprawę ozdobną z tłami wgłębionymi czyli z wnękami, lub wystającymi wymaga dodatku do poz. 175., 176., 177., 179., 182., 183. i 184., za 1 *m*²:

a) bez wymurowania cegłami
wgłębień lub występów:

0·60 godz. murarza,

0·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z wymurowaniem cegłami
wgłębień lub występów, bez
członkowania:

1·20 godz. murarza,

0·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z wymurowaniem jak pod
b), ale z członkowaniem:

2·00 godz. murarza,

0·80 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) materiał wyprawy zaś na-
leży pod a, b) i c) zwiększyć
o 25⁰/₀, przy doliczeniu doń do-
datków procentowych jak wyżej.

189. Gładką gipsową wapienną wyprawę powierzchni
drewnianych na pojedynczem otrzeinowaniu, z otrzeino-
waniem i z ewentualnem wyrobieniem wkłęśli, bez bielenia wy-
konać, a mianowicie: trzeinę 6 do 12 *mm* grubą, należyście
osuszoną, czysto z liści i szypulek obłuszczyć, wyżarzony drut
żelazny conajmniej 1 *mm* gruby (Nr. 23 lub 25) rzędami 15 *cm*
wzajemnie odległymi, równoległe do włókien drzewa (podsiębitek,
belek dyblowanych itp.) bieżącymi, tymczasowo przymocować, po-
szczególne łodygi trzeiny naprzemian odziomkami i wierzełkami
poza druty w odstępach wzajemnych 25 do 30 *mm* powsuwać, poczem
każdy rząd drutu co 15 *cm* gwoździami sufitowymi szerokogłowymi,
3 *cm* długimi, dobrze poeynkowanymi do powierzchni drewnianej
poprzybijać, w miarę potrzeby wałki trzeinowe we wkłęślach przy-
twierdzić, wyprawę wapienno gipsową w dwu warstwach (15 i 5 *mm*
grubych) narzucić, gładko wyprawić i zatrzeć, na dole, ¹ za 1 *m*²:

a) wyprawy powalowej (sufi-
towej):

2·2 godz. murarza,

1·00 godz. pomocnika,

¹ Zob. uwagi pod poz. 193.

25⁰/₀ generalja,
 0·006 m³ = 8·75 kg gipsu,
 0·011 m³ wapna gaszonego,
 0·022 m³ piasku czystego,
 0·033 m³ wody,
 0·05 kg drutu powalowego,
 0·6 snopka trzciny, 15 cm
 średnicy,
 60 gwoździ powalowych po-
 cynkowanych,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) wyprawy ścian drewnia-
 nych:
 1·55 godz. murarza,
 0·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),
 a dodatki procentowe jak wyżej;
 c) za każde dalsze piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

190. Gładką wyprawę gipsowo-wapienną jak pod poz. 189 opisano, ale na podwójnem, pod prostym kątem krzyżującym się otrzeźnowaniu, z otrzeźnowaniem, bez bielenia wykonać, na dole, ¹ za 1 m²:

a) wyprawy powały:
 2·2 godz. murarza,
 1·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·01 m³ = 14·6 kg gipsu,
 0·013 m³ wapna gaszonego,
 0·026 m³ piasku czystego,
 0·06 m³ wody, ²
 1·20 snopka trzciny 15 cm
 średnicy,
 0·05 kg drutu,
 60 gwoździ 16/30,
 30 gwoździ 28/60,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) wyprawy ścian drewnia-
 nych:
 1·95 godz. murarza,
 0·85 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),
 a dodatki procentowe jak wyżej;
 c) za każde dalsze piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

191. Wyprawę gładką gipsowo wapienną, z czystem zatarciem na przerzynanych wzdłuż tykach laskowych (obręczówkach) wraz z przybiciem ich, bez bielenia wykonać na dole, ¹ za 1 m²:

a) powały czyli sufitu:
 2·2 godz. murarza,

1·00 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. uwagi pod poz. 193. i str. 5.

0·01 m^3 wapna gaszonego,
 0·006 $m^3 = 8\cdot75$ kg gipsu,
 0·02 m^3 piasku,
 0·03 m^3 wody,¹
 20 m obręczy laskowych, według poz. 60.,
 125 gwoździ sufitowych,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) ścian drewnianych:
 2·00 godz. murarza,
 0·80 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a),
 a dodatki procentowe jak wyżej;
 c) za każde dalsze piętro,
 względnie wysokość 4 metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

192. Gładką wyprawę gipsowo-wapienną, z czystym zatarciem na listwach lub łątach, 4 do 6 cm, czyli średnio 5 cm szerokich, 1·5 do 2 cm grubych, prostokątnych, lub trapezowych (w tym razie węższą stroną) przybitych w odstępach co 8 cm oś od osi gwoździami 25 cm wzajemnie odległymi, wraz z przybiciem bez bielienia, wykonać na dole,² za 1 m^2 :

a) pował czyli sufitów:
 2·2 godz. murarza,
 1·00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·01 m^3 wapna gaszonego,
 0·006 $m^3 = 8\cdot75$ kg gipsu,
 0·02 m^3 piasku,
 0·03 m^3 wody,³
 13·0 m listew miękkich lub łąt,
 40 gwoździ sufitowych,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) ścian drewnianych:
 1·55 godz. murarza,
 0·80 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a),
 a dodatki procentowe jak wyżej;
 c) za każde dalsze piętro,
 względnie wysokość 4 metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

193. Wyprawę gładką gipsowo-wapienną z czystym zatarciem na półkoszках (plecionkach z pręcia), wraz z przybiciem, bez bielienia, wykonać na dole, za 1 m^2 :

a) powały czyli sufitu:
 1·90 godz. murarza,
 1·75 godz. pomocnika,

25% generalja,
 0·01 m^3 wapna gaszonego,
 0·006 $m^3 = 8\cdot75$ kg gipsu,

¹ Zob. uwagę pod poz. 87. i str. 5.
 uwagę 2. pod poz. 87.

² Zob. uwagę pod poz. 193.

³ Zob.

0·02 m³ piasku,
 0·03 m³ wody,¹
 1 m² plecionki,
 28 gwoździ sufitowych,
 1·50/0 od mat. stemple,
 100/0 od całości zysk,
 2·50/0 podatek obrotowy;
 b) ścian drewnianych:
 1·40 godz. murarza,
 1·30 godz. pomocnika,

250/0 generalja,
 materiał jak pod a),
 a dodatki procentowe jak wyżej;
 c) za każde dalsze piętro,
 względnie wysokość 4 metrową:
 0·30 godz. pomocnika,
 250/0 generalja,
 100/0 zysk,
 2·50/0 podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Jeżeli izby są wyższe niż 5·0 m, to wymiar roboty pod poz. 189. do 193. włącznie należy zwiększyć o 250/0.

2. Grubość wyprawy sufitowej łącznie z trzciniowaniem, a względnie z nabiciem obręcze, łat lub półkoszków przyjmuje się na 2 do 3 cm. Trzcinę należy tak samo, jak i obręcze, lubłaty, przybijać w poprzek desek podsiębitki, belek dyblowanych itp.

3. Trzcinę sprzedają w wiązках 15 do 20 cm średnicy, a przeciętnie 1·80 m długich, obejmujących po 17 do 30 łodyg trzciniowych; 1 m³ trzciny ścięsnionej waży 145 do 160 kg, względnie jako maty trzciniowe.

4. Powaly, które mają ulegać silnym wstrząśnieniom, lub dźwigać ciężkie odlewy rzeźbiarskie, otrzymują podwójne, pod prostym kątem krzyżujące się otrzciniowanie na podsiębitce lub na stosownem ołaczeniu.

194. Zaprawienie spoin wykonać, a mianowicie: spoiny należyście wyskrobać, mur miotłami oczyścić, skropić wodą, zaprawę kielnią w spoiny ponakładać i wyrównać, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

a) murów z kamienia łamanego,

a) zaprawą wapienną:
 0·56 godz. murarza,
 0·08 godz. pomocnika,
 250/0 generalja,
 0·0015 m³ wapna gaszonego,
 0·003 m³ piasku,
 0·0045 m³ wody,²
 1·50/0 od mat. stemple,
 100/0 od całości zysk,
 2·50/0 podatek obrotowy;

β) zaprawą z cementu romańskiego lub portlanckiego:

0·67 godz. murarza,
 0·10 godz. pomocnika,
 250/0 generalja,
 0·0015 m³ = 1·35 kg cementu romańskiego lub 2·10 kg cementu portlanckiego,
 0·003 m³ piasku,
 0·0045 m³ wody,
 1·50/0 od mat. stemple,
 100/0 od całości zysk,
 2·50/0 podatek obrotowy;

¹ Zob. uwagi pod poz. 193. ² Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

b) sklepień z kamienia łamanego,

a) zaprawą wapienną:

0·70 godz. murarza,

0·08 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał jak pod a), a),

a dodatki procentowe jak wyżej;

β) zaprawą z cementu romańskiego lub portlanckiego:

0·84 godz. murarza,

0·10 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał jak pod a), β),

a dodatki procentowe jak wyżej;

c) murów ceglanych,

a) zaprawą wapienną:

0·70 godz. murarza,

0·14 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·003 m³ wapna gaszonego,

0·006 m³ piasku,

0·009 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) zaprawą z cementu romańskiego lub portlanckiego:

0·84 godz. murarza,

0·17 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·003 m³ = 2·7 kg cementu romańskiego lub 4·2 kg cementu portlanckiego,

0·006 m³ piasku,

0·009 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

d) sklepień ceglanych,

a) zaprawą wapienną:

0·80 godz. murarza,

0·14 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał jak pod c), a),

a dodatki procentowe jak wyżej;

β) zaprawą z cementu romańskiego lub portlanckiego:

0·96 godz. murarza,

0·17 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał jak pod c), β),

a dodatki procentowe jak wyżej.

195. Odznaczenie (wytestowanie) spoin wykonać, a mianowicie: spoiny należyście wyskrobać, mur miotłami wyczyścić, wodą skropić, gęstą zaprawę w spoiny powgniatą i wygładzić stosownem żelazkiem, — bez różnicy wysokości, — wymaga podwójnego wymiaru roboty pod poz. 194., a, b, c, d, wykazanego, z niezmiennym jednak wymiarem materiału zaprawy.

196. Kanał ogrzewalny poziomy w cieplarni (dom roślin) naprawić, a mianowicie: żelazne płyty lane przykrywające zdjąć, kanał wyczyścić, ponaprawiać, gliną czysto wylepić, płytami na nowo przykryć i spoiny gliną uszczelnić, za 1 m b.:

1·50 godz. murarza,

0·80 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·016 m³ gliny.

0·008 m ³ wody, ¹	|	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	|	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

197. Powierzchnię wyprawioną ścian lub sufitów oskrobać, i na nowo zatrzeć zaprawą wapienną, lub cementową, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

0·35 godz. murarza,	|	0·003 m ³ piasku czystego,
0·35 godz. pomocnika,	|	0·0044 m ³ wody, ¹
25 ⁰ / ₀ generalja,	|	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·0014 m ³ wapna gaszonego,	|	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
albo 1·26 kg cementu, romańskiego,	|	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
albo 1·96 kg cementu portlandzkiego,	|	

198. Oskrobaną już powierzchnię ścian lub sufitów na nowo zatrzeć zaprawą wapienną, lub cementową, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

0·21 godz. murarza,	|	materiał jak pod poz. 197,
0·34 godz. pomocnika,	|	a dodatki procentowe jak wyżej.
25 ⁰ / ₀ generalja,	|	

199. Drewnianą ścianę gliną wylepić, kawałki cegieł w polepę powtykać, wygładzić i wybielić podwójnie, bez różnicy wysokości, ² za 1 m²:

0·17 godz. murarza,	|	0·04 m ³ wody, ²
0·20 godz. pomocnika,	|	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	|	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·07 m ³ gliny,	|	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·002 m ³ wapna gaszonego,	|	

200. 15 cm grubą ścianę wałkowaną wykonać, gliną wylepić, wygładzić, zaprawą wapienną wyprawić i obielić, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 m²:

0·70 godz. murarza,	|	5 kół dębowych lub sosnowych 6×7 do 6×10 cm,
7·60 godz. pomocnika,	|	1 snopek słomy lub wiązka mierzwy słomianej,
25 ⁰ / ₀ generalja,	|	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·003 m ³ wapna gaszonego,	|	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·006 m ³ piasku,	|	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·12 m ³ gliny,	|	

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

² Zob. tom I., oddział D., rozdz. III., str. 94.

1. Zaprawa gliniana.

201. Ścianę drewnianą kołkami nabić, gliną wylepić i zaprawą wapienną wyprawić, wraz z obieleniem, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

0·70 godz. murarza,	0·04 m ³ wody, ²
2·80 godz. pomocnika,	0·17 m drzewa dębowego lub
25% generalja,	sosnowego 13×16 cm na kolki,
0·003 m ³ wapna gaszonego,	1·5% od mat. stemple,
0·006 m ³ piasku,	10% od całości zysk,
0·026 m ³ gliny,	2·5% podatek obrotowy.
0·004 m ³ plewy,	

202. Naprawienie wyprawy ścian dołem nad podłogą, po jej ułożeniu, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

0·5 godz. murarza,	0·0024 m ³ wody,
0·20 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·0008 m ³ wapna gaszonego,	2·5% podatek obrotowy.
0·0016 m ³ piasku,	

203. Okrzesanie powierzchni stwardniałego betonu hydraulicznego, lub cementowego, jeżeli nie będzie wyprawiony, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

4·20 godz. murarza,	10% zysk,
25% generalja,	2·5% podatek obrotowy.

204. Wyklinowanie muru ceglanego, łącznie z wyrębianiem zepsutych i wmurowaniem nowych cegieł i z gładką wyprawą, wapienną lub cementową, czysto zatartą wykonać, bez bielenia i bez różnicy wysokości, za 1 m²:

1·40 godz. murarza,	0·002 do 0·01 m ³ piasku czy-
2·80 godz. pomocnika,	stego,
25% generalja,	0·003 do 0·015 m ³ wody,
2 do 10 cegieł,	1·5% od mat. stemple,
0·001 do 0·005 m ³ wapna ga-	10% od całości zysk,
szonego, albo 0·9 do 4·5 kg	2·5% podatek obrotowy.
cementu romańskiego, albo 1·40	
do 7·0 kg cementu portlan-	
ckiego,	

205. Wykonanie ozdobnej wyprawy kasetowej z otoczy-nami i wnękami, łącznie z zupełnym narzuceniem muru zaprawą, bez różnicy wysokości i bez bielenia,³ za 1 m²:

¹ Zob. Tom I., oddział D., rozdz. III., str. 94, 1. Zaprawa gliniana. ² Zob. uwagę 2. pod poz. 87. ³ Zob. poz. 187., oraz uwagę 2. pod poz. 87.

- a) zaprawą wapienną:
 3·5 godz. murarza,
 0·25 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·015 m³ wapna gaszonego,
 0·03 m³ piasku,
 0·045 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
- b) zaprawą z cementu romańskiego:
 5·25 godz. murarza,
 0·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·015 m³ = 13·5 kg cementu romańskiego,

- 0·03 m³ piasku,
 0·045 m³ wody,
 1·5⁰/₀ mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
- c) zaprawą z cementu portlanckiego:
 6·5 godz. murarza,
 0·5 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·015 m³ = 21 kg cementu portlanckiego,
 0·03 m³ piasku,
 0·045 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

206. Rustykę kwadrową ze spoinami 10 cm głęboko weinanemi, członkowanemi (profilowanemi), łącznie z zupełnym narzutem muru zaprawą, złożonym z wyprawy narzuconej w stosunku 1:2 i z gładkiej czysto zatartej warstwy wyprawy w stosunku 1:1, wykonać bez bielienia, i bez różnicy wysokości, ¹ za 1 m²:

- a) zaprawą wapienną:
 4·50 godz. murarza,
 0·25 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·03 m³ wapna gaszonego,
 0·06 m³ piasku,
 0·09 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
- b) zaprawą z cementu romańskiego:
 6·75 godz. murarza,
 0·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

- 0·025 m³ = 22·5 kg cementu romańskiego,
 0·05 m³ piasku czystego,
 0·075 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
- c) zaprawą z cementu portlanckiego:
 8·00 godz. murarza,
 0·50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·025 m³ = 35 kg cementu portlanckiego,
 0·05 m³ piasku,

¹ Zob. poz. 187., oraz uwagę pod poz. 87. i str. 5.

0·075 m ³ wody,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

207. Rustykę z narzutem bryzganym albo z podziobanymi kwadratami, wraz z zupełnym narzutem murów zaprawą, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

a) zaprawą wapienną:	0·06 m ³ piasku czystego,
5·5 godz. murarza,	0·09 m ³ wody,
0·25 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·035 m ³ wapna gaszonego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
0·07 m ³ piasku,	c) zaprawą z cementu port-
0·105 m ³ wody, ¹	lanckiego:
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	10 godz. murarza,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	0·5 godz. pomocnika,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	25 ⁰ / ₀ generalja,
b) zaprawą z cementu romań-	0·03 m ³ = 42 kg cementu
skiego:	portlanckiego,
8·25 godz. murarza,	0·06 m ³ piasku czystego,
0·40 godz. pomocnika,	0·09 m ³ wody,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·03 m ³ = 27 kg cementu	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
romańskiego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

208. Okładzinę (lico) muru ceglanego surowcowego, średnio 22 cm grubą z doborowych cegieł z gliny pławionej wykonać, łącznie z odznaczeniem spoin, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

4·00 godz. murarza,	0·04 m ³ piasku,
2·00 godz. pomocnika,	0·06 m ³ wody, ²
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
68 cegieł doborowych,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·02 m ³ wapna gaszonego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

209. Wyklinowanie murów piwnicznych z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej; t. j. otwory w murze oczyścić, kamykami silnie wyklinować, a miejscami i większe kamienie osadzić, bez różnicy głębokości, za 1 m²:

0·90 godz. murarza,	0·16 m ³ kamienia łamanego,
2·10 godz. pomocnika,	0·035 m ³ wapna gaszonego,
25 ⁰ / ₀ generalja,	0·07 m ³ piasku,

¹ Zob. poz. 187., oraz uwagę pod poz. 87.

² Zob. uwagę pod poz. 87.

0·105 m ³ wody, ¹	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

210. Wyklinowanie, popękanych murów ceglanych ścian lub sklepień, dębowymi kolkami i klinkami, wraz z poprzedniem odbiciem wyprawy, i ponownem wyprawieniem, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

2·10 godz. murarza,	0·25 m dębiny 8 × 10 cm na
1·40 godz. pomocnika,	kolki i klinki,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·01 m ³ wapna gaszonego,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·02 m ³ piasku,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·03 m ³ wody,	

211. Zewnętrzzną powierzchnię ścian budynku (fasad) na drabinach oskrobać, i zaprawą wapienną lub cementową zatrzeć, bez bielienia i bez różnicy wysokości, za 1 m²:

1·75 godz. murarza,	0·003 m ³ piasku czystego,
0·65 godz. pomocnika,	0·0045 m ³ wody,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·0015 m ³ wapna gaszonego,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
lub 1·35 kg cementu romańskiego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
lub 2·10 kg cementu portlandzkiego,	

Uwaga. Gdy budynki są jednopiętrowe i mają fasadę miernie ozdobną, obniża się wymiar powyższej roboty do połowy, a materiał pozostawia niezmieniony.

i) Bielienie.

212. 100 m² bielienia ścian lub sufitów, bez różnicy wysokości;²

a) jednorazowego:	b) podwójnego:
5·00 godz. murarza,	10 godz. murarza,
2·00 godz. pomocnika,	4 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·02 m ³ wapna gaszonego,	0·04 m ³ wapna gaszonego,
0·08 m ³ wody,	0·16 m ³ wody,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. uwagę pod poz. 87.

² Zob. poz. 214., 215., 215a i 216. i str. 5.

c) potrójnego:	0·24 m ³ wody, ¹
15 godz. murarza,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
6 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·06 m ³ wapna gaszonego,	

213. 100 m² bielenia, wraz z częściewem oskrobianiem i po-
mniejszą naprawą wyprawy ścian lub sufitów, bez różnicy wyso-
kości;²

a) jednorazowego:	0·05 m ³ piasku czystego,
6 godz. murarza,	0·24 m ³ wody,
3 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·04 m ³ wapna gaszonego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
0·05 m ³ piasku,	c) potrójnego:
0·16 m ³ wody, ¹	17 godz. murarza,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	9 godz. pomocnika,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	25 ⁰ / ₀ generalja,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	0·08 m ³ wapna gaszonego,
b) podwójnego:	0·05 m ³ piasku czystego,
12 godz. murarza,	0·32 m ³ wody,
6 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·06 m ³ wapna gaszonego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

214. Jeżeli zamiast bielenia trzeba wykonać obarwie-
nie ścian, to do poz. 212. b i 213. b włącznie należy doliczyć po
4 kg, zaś do poz. 212. c i 213. c po 5 kg farby.

215. Jeżeli fasady budynku lub ściany izby są wyższe,
niż 7·5 m, należy obielenie, względnie obarwienie tej powierzchni
fasad lub ścian, która się znajduje w wysokości ponad 7·5 m,
liczyć według poz. 212, względnie 213 i zwiększyć wymiar roboty:

a) przy bieleniu jednorazowem (poz. 212. a, 213. a) o:	b) przy bieleniu podwójnem (poz. 212. b, 213. b) o:
2·0 godz. murarza,	4·0 godz. murarza,
1·0 godz. pomocnika,	2·0 godz. pomocnika,
0·5 godz. cieśli,	0·5 godz. cieśli,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. ² Zob. poz. 214., 215., 215 a i 216.

c) przy bieleniu potrójnem (poz. 212. c, 213. c) o: 6·0 godz. murarza, 3·0 godz. pomocnika,	0·5 godz. cieśli, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
---	---

216. Metr kwadr. omalowania ścian lub sufitów, z daniem potrzebnego materiału i rekwizytów, bez różnicy wysokości;

a) jednostajnego omalowania dobrą farbą klejową, wraz z za-gruntowaniem: 0·60 godz. malarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk. 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	d) pomalowania z jednorazowem patronowaniem: 0·90 godz. malarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy; za każdy patron więcej do-lieży się:
b) pomalowania jak wyżej z fla-drowaniem marmurowem: 0·70 godz. malarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	0·40 godz. malarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
c) pomalowania jak pod b), z podziałem na pola: 0·85 godz. malarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	e) pomalowania sufitu z rozetą środkową, narożnikami, pasami itp.: 2·50 do 3·50 godz. malarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. W powyższym wymiarze roboty mieści się już koszt potrzebnego materiału i dodatek za przybory.

j) Osadzenia.

a) Osadzenie kamieni.

217. Osadzenie ciosów na zaprawie wapiennej, hydraulicznej, lub cementowej, na dole,¹ za 1 m³:

a) w murach nowych: wymiar roboty według poz. 121. bez materiału (zob. poz. 229.);	b) w murach starych, wraz z wyłamaniem muru, zamurowaniem i wyprawą;
---	--

¹ Zob. uwagi pod poz. 121., oraz poz. 229. i 257 i str. 5.

<p>α) ciosów do 0·3 m³ objętości: 26·50 godz. murarza, 26·50 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0·05 m³ wapna gaszonego, albo 45 kg cementu romańskiego, lub 70 kg cementu portlandzkiego, 0·10 m³ piasku, 0·15 m³ wody,¹ 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy; β) ciosów nad 0·3 m³ objętości: 31·50 godz. murarza, 31·50 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja. 0·03 m³ wapna gaszonego, albo 27 kg cementu romańskiego,</p>	<p>albo 42 kg cementu portlandzkiego, 0·06 m³ piasku, 0·09 m³ wody, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy; c) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4metrową: 3·00 godz. murarza, 6·00 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy; d) osadzenie ciosów z ozdobami wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod a) i b) o 25⁰/₀.</p>
--	---

Uwagi.

1. Do osadzenia ciosów w niewielkiej wysokości używa się tylko ramp, po których doprowadza się kamienie na wałkach do miejsca przeznaczenia. Dźwignięcia ciosów na znacznie większą wysokość dokonuje się zapomocą starannie wiązanych rusztowań i przyrządów dźwigających. Jeżeli takie rusztowanie wypadnie wyższe, niż 10 m, należy obliczyć jego wytrzymałość na ciśnienie wiatru i stosownie wzmocnić przeciw wywróceniu.

2. Kamienie należy zawieszac na linie, a nie na łańcuchu, którego ogniwo może się łatwo zaplątać i wskutek nagłego szarpnięcia urwać. Liną owija się cios a krawędzi chroni się obłożeniem listwami drewnianymi. Można jednak także linę przymocować do kamienia zapomocą kleszczy i innych stosownych narzędzi.

3. Po wyciągnięciu ciosu w górę doprowadza się go wózkiem ponad miejsce osadzenia, które się oczyszcza i na które nakłada się płytki drewniane grubości spoiny wspornej; następnie spuszcza się cios z wolna i z pomocą pionka, libeli, kątomierza itp. i ustawia we właściwym położeniu; potem dźwiga się znowu nieco, zwilża miejsce osadzenia i zalewa całe zaprawą, opuszcza się ostrożnie znowu, lekkimi uderzeniami młotka drewnianego osadza stale i wreszcie zalewa spoiny styczne zaprawą szybko wiążącą.

4. Osadzanie ciosów w fasadzie należy w regule przeprowadzać równocześnie z wykonywaniem murów; wyjątek stanowią tu portale, wysoki narożnikowe, stopnie schodowe itp. Do osadzania ciosów najodpowiedniejszą jest zaprawa wapienna, lub cementowo wapienna; użycie czystego cementu, lub gipsu jest wykluczone. Wyciekająca zresztą zaprawę należy natychmiast zmyć.

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5

5. Wystające z lica muru ciosy (gzymsy itp.) należy osłonić deskami celem ochrony od uszkodzenia spadającymi przedmiotami.

6. Kamienie stanowiące przedmiot roboty rzeźbiarskiej osadza się w stanie z grubsza obrobionym, poczem dopiero wykonuje się robotę rzeźbiarską.

7. Fasadę ciosową po wykonaniu oczyszcza się zapomocą zmycia wodą, mydłami, mlekiem wapiennem z ługiem, albo też zapomocą szczotkowania kwasem solnym, rozcieńczonym w stosunku 1 : 9, jeżeli kamień nie jest wapienny.

218. Osadzenie sterczyn (kroksztyn, konzoli), ławy dolnej okien, obdasznie okiennych, gzymsu, trzonu lizen, lub pilastrów, głowic i wszelkich innych, przed lice muru wystających ozdób ciosowych do 0·10 m³ objętości, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 m³:

a) w murach nowych:	25% generalja,
26 godz. murarza,	0·05 m ³ wapna gaszonego,
26 godz. pomocnika,	albo 45 kg cementu romańskiego,
25% generalja,	albo 70 km cementu portlandzkiego:
10% zysk,	0·10 m ³ piasku,
2·5% podatek obrotowy;	0·15 m ³ wody, ²
b) w murach starych wraz	1·5% od mat. stemple,
z wyłamaniem muru, zamurowaniem i wyprawą:	10% od całości zysk,
30 godz. murarza,	2·5% podatek obrotowy.
30 godz. pomocnika,	

Uwagi.

1. Ciosów gzymsowych z kamieni wytrzymałych na wpływy atmosferyczne, zaopatrzonych dostatecznie nachylonym poszurem, nie trzeba pokrywać blachą; w przeciwnym jednak razie, należy je pokryć blachą cynkową lub miedzianą.

2. Kamienne progi okienne lub drzwiowe należy tak osadzić, aby spoina ich wsporna w obrębie światła okna lub drzwi pozostała zupełnie pusta, to jest niezapełniona zaprawą, a to celem uniknięcia złamania wskutek osiadania murów. Z tego samego powodu należy przestrzegać, aby nadproża okienne i drzwiowe otrzymały łuk odciążający sklepiony, któryby w obrębie światła okna lub drzwi nie mógł obciążyć nadproża; w celu celu należy pozostawić zupełnie wolną przestrzeń między sklepieniem a nadprożem tak długo, dopóki cała budowa nie zostanie wy-murowaną i należycie nie osiadnie.

219. Osadzenie płyt kamiennych cokołowych, gzymsowych, kordonowych, nakryw, płyt balkonowych, podestowych itp. do 25 cm grubych, czysto już obrobionych, na dole, ¹ za 1 m²:

a) w murach nowych,	3 godz. pomocnika,
a) na zaprawie wapiennej:	25% generalja,
3 godz. murarza,	0·012 m ³ wapna gaszonego,

¹ Zob. uwagi pod poz. 121. i 217., oraz poz. 229. i 257. ² Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

0-024 m³ piasku,
 0-036 m³ wody,²
 1-5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2-5% podatek obrotowy;
 β) na zaprawie wapiennej,
 jednak z zaprawieniem spoin
 5 mm grubych na 8 cm głęboko
 zaprawą cementową:

wymiar roboty i generalja jak
 pod α),

0-007 m³ wapna gaszonego,
 0-003 m³ = 2-7 kg cementu
 romańskiego, lub 4-2 kg cementu
 portlanckiego,

0-02 m³ piasku,
 0-03 m³ wody,
 1-5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2-5% podatek obrotowy;
 γ) na zaprawie cementowej:

3-30 godz. murarza,
 3-30 godz. pomocnika,
 25% generalja.
 0-009 m³ = 8-10 kg cementu
 romańskiego, albo 12-6 kg ce-
 mentu portlanckiego,

0-027 m³ piasku,
 0-036 m³ wody,
 1-5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2-5% podatek obrotowy;
 b) w murach starych wraz
 z wyłamaniem muru, zamurowa-
 niem i wyprawą;

α) na zaprawie wapiennej:
 8 godz. murarza,

Uwaga. Jeżeli płyty są grubsze niż 25 cm, należy liczyć osadzenie według miary
 sześcienniej, jak pod poz. 217.

8 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a) α),
 1-5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2-5% podatek obrotowy;
 β) na zaprawie wapiennej
 z zaprawieniem spoin zaprawą
 cementową:

8 godz. murarza,
 8 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a), β),
 1-5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2-5% podatek obrotowy;
 γ) na zaprawie cementowej:

8-5 godz. murarza,
 8-5 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a), γ),
 1-5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2-5% podatek obrotowy;
 c) jeżeli płyty trzeba łączyć
 na półłobki, albo tylko kitować,
 albo obie te roboty wykonać,
 należy zwiększyć wymiar roboty
 pod a) i b) o dodatek, wyzna-
 czony pod poz. 156. d, wzglę-
 dnie 156. e, względnie 156. f;

d) za każde dalsze piętro,
 względnie wysokość 4metrową:
 1-4 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2-5% podatek obrotowy.

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

220. Kamienną oprawę bramy, drzwi lub okien, o przekroju 0.05 m^2 lub większym, osadzić na zaprawie wapiennej, hydraulicznej lub cementowej, na dole,¹ za 1 mb :

a) w murach nowych:
 2.10 godz. murarza,
 2.10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0.005 m^3 wapna gaszonego,
 albo 4.5 kg cementu romańskiego,
 albo 7 kg cementu portlanckiego,
 0.01 m^3 piasku,
 0.015 m^3 wody,²
 1.5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 b) w murach starych, wraz z wyłamaniem muru, lub wyjęciem starej oprawy, z zamuro-

waniem i wyprawą ościeży (szpalet):
 8.00 godz. murarza,
 10.50 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a),
 1.5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 c) za każde wyższe piętro względnie wysokość 4 metrową:
 1.20 godz. murarza,
 1.60 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy.

Uwaga. W obliczeniu wymiaru osadzenia oprawy w metrach bieżących uwzględnia się jedynie szerokość i wysokość świetlną otworu bram, drzwi lub okien; natomiast wymiar długości łukowej oprawy bram, drzwi lub okien oblicza się po łuku zewnętrznym.

221. Oprawę kamienną drzwi lub okien o przekroju mniejszym niż 0.05 m^2 , na zaprawie wapiennej, hydraulicznej lub cementowej osadzić na dole,¹ za 1 mb :

a) w murach nowych,
 α) w świetle do 1.50 m^2 :
 7.50 godz. murarza,
 7.50 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0.01 m^3 wapna gaszonego, albo
 9 kg cementu romańskiego, albo
 14 kg cementu portlanckiego,
 0.02 m^3 piasku,
 0.03 m^3 wody,²
 1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 β) w świetle nad 1.5 do 2.8 m^2 :
 10 godz. murarza,
 10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0.015 m^3 wapna gaszonego,
 albo 13.5 kg cementu romańskiego,
 albo 21 kg cementu portlanckiego,
 0.03 m^3 piasku,
 0.045 m^3 wody,

¹ Zob. uwagi pod poz. 121., 217. i 218., oraz poz. 229. i 257. ² Zob. uwagę pod poz. 87.

1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

γ) w świetle nad 2·8 m²:

15 godz. murarza,

15 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·025 m³ wapna gaszonego,
albo 22·5 kg cementu romańskiego, albo 35 kg cementu portlandzkiego,

0·05 m³ piasku,

0·075 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) w murach starych, wraz z wyłamaniem muru lub wyjęciem starej oprawy, z omurowaniem i wyprawą ościeży (szpalet);¹

α) w świetle do 1·5 m²:

13·5 godz. murarza,

13·5 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·05 m³ wapna gaszonego,
albo 0·04 m³ wapna gaszonego
i 0·01 m³ = 9 kg cementu romańskiego, względnie 0·01 m³ = 14 kg cementu portlandzkiego,

0·10 m³ piasku,

0·15 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) w świetle nad 1·5 do 2·8 m²:
18 godz. murarza,
17 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·075 m³ wapna gaszonego,
albo 0·06 m³ wapna gaszonego
oraz 0·015 m³ = 13·5 kg cementu romańskiego, względnie 21 kg cementu portlandzkiego,

0·15 m³ piasku,

0·225 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

γ) w świetle nad 2·8 m²:

27 godz. murarza,

25·5 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·125 m³ wapna gaszonego, albo
0·10 m³ wapna gaszonego oraz
0·025 m³ = 22·5 kg cementu romańskiego, względnie 0·025 m³ = 35 kg cementu portlandzkiego,

0·25 m³ piasku,

0·375 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) Za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4 metrową dolicza się do wymiaru roboty pod a) i b) 10%.

222. Oprawę kamienną drzwiczek kominowych, okien piwnicznych, lub wjazdu kanałowego osadzić na zaprawie wapiennej lub cementowej, bez różnicy wysokości,¹ za 1 mb:

¹ Zob. uwagę 2. pod roz. 87.

a) w murze nowym:
 5:00 godz. murarza,
 5:00 godz. pomocnika
 25% generalja,
 0:006 m³ wapna gaszonego, albo
 5:4 kg cementu romańskiego, albo
 8:4 kg cementu portlanckiego,
 0:12 m³ piasku,
 0:18 m³ wody,
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;

b) w murze starym, wraz z
 wyłamaniem muru lub wyjęciem
 starej oprawy, z omurowaniem i
 wyprawą:
 8 godz. murarza,
 8 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a).
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy.

223. Oprawę kamienną, czeluści pieców osadzić na
 zaprawie wapiennej lub glinie, bez różnicy wysokości,¹ za 1 mb:

a) w murach nowych:
 2:00 godz. murarza,
 2:5 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0:003 m³ wapna gaszonego lub
 gliny,
 0:006 m³ piasku,
 0:009 m³ wody,
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;

b) w murach starych z wyla-
 maniem muru lub wyjęciem sta-
 rej oprawy, z omurowaniem i
 wyprawą:
 4:00 godz. murarza,
 4:00 godz. pomocnika
 25% generalja,
 materiał jak pod a),
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy.

224. Kamienny stopień schodowy osadzić na zaprawie
 wapiennej lub cementowej na dole,¹ za 1 mb:

a) w murach nowych,
 α) stopnia na obu końcach
 podpartego:
 2:0 godz. murarza,
 2:0 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 4 {4} [(3)] cegieł,²
 0:003 m³ wapna gaszonego,
 albo 2:7 kg cementu romańskiego
 lub 4:2 kg cementu portlanckiego,

0:006 m³ piasku,
 0:009 m³ wody,
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;
 β) stopnia wolno wiszącego:
 2:5 godz. murarza,
 3:00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 5 [(4)] cegieł,

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87. ² Patrz str. 117.

0·005 m³ wapna gaszonego,
albo 4·5 kg cementu romańskiego,
albo 7 kg cementu portlandzkiego,

0·01 m³ piasku,

0·015 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) w starych murach wraz z
wyłamaniem muru lub wyjęciem
starego stopnia, z zamurowaniem
i wyprawą;

α) stopnia na obu końcach
podpartego:

3·0 godz. murarza,

3·0 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał jak pod a), α),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) stopnia wolno wiszącego:

3·75 godz. murarza,

4·50 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał jak pod a), β),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) za każde wyższe piętro
względnie wysokość 4 metrową
należy zwiększyć wymiar roboty
pod a) i b) o 10%.

Uwagi: 1. Stopnie schodowe osadza się, gdy mury klatki należycie już osiadły; w przeciwnym bowiem razie nastąpiłyby uszkodzenia. W murach klatki jednakże nie pozostawia się gniazd dla poszczególnych stopni podczas murowania, lecz wyburza się je dopiero podczas osadzania.

2. Celem umożliwienia osadzenia schodów, zwłaszcza klinowych, rysuje się na podłodze w klatce rzut poziomy schodów w naturalnej wielkości i ustawia na pierwszym stopniu łatę z podziałką wysokości stopni; na bezpośrednio zaś wyższym piętrze urządza się stosowne rusztowanie z podziałką linii podziałowej, oraz linii czołowej schodów, i stąd pionuje się potrzebne rozmiary podczas osadzania poszczególnych stopni. Z pomocą tych urządzeń rysuje się na murze przekrój każdego stopnia, i począwszy od dołu wyburza gniazda dla 2 do 3 stopni naraz, wprowadza kolejno każdy stopień w swoje położenie z pomocą pionka i libeli i zamurowuje starannie na zaprawie wapiennej, albo raczej cementowej. Stopnie wolno wiszące trzeba nadto jeszcze starannie i silnie wyklinować, a gdzie silne wmurowanie ich okaże się niemożliwe z powodu otworów okiennych itp., należy zastosować łuki sklepione zwykłe, odwrotne lub trawersy. Między poszczególne stopnie schodowe wkłada się paski z tektury papierowej lub cienkie płytki drewniane celem wyrównania niedokładności roboty kamieniarskiej.

3. Osadzanie schodów wolno wiszących dokonuje się na silnem rusztowaniu belkowym, które trzeba pozostawić przez kilka tygodni, aż schody zupełnie osiadą; dla umożliwienia zaś tego osiadnięcia, opuszcza się zwolna rusztowanie zapomocą klinków. Długość wmurowania stopni schodów tego rodzaju zależy od ich szerokości, względnie od wolnej długości stopni, a mianowicie, jeżeli ta długość wynosi 1, 1·25, 1·50, 2 m, to długość wmurowania musi wynosić 20, 25, 30, 35 cm.

Bardzo starannie i silnie trzeba osadzić stopień wstępny, który stanowi właściwie główne oparcie całego ramienia schodów wiszących.

4. Stopnie schodów z obu stron podpartych wmurowuje się po 8 do 10 cm w mur ceglany, a po 5 cm w mur ciosowy. Jeżeli schody są z jednej strony wmurowane a

z drugiej podparte dźwigarem, albo z obu stron podparte dźwigarami, to końce stopni muszą się wspierać na górnym pasie trawersu; trawersa zaś lakieruje się lub zamienia w architrav zapomocą wyprawienia na otrzcinowaniu.

5. Stopnie schodów kręconych, o ile nie stanowią jednej całości z okręgiem schodów, lecz okręże to tworzy słup murowany, zamurowuje się na 8 do 15 cm w ten słup, który się wykonuje na zaprawie cementowej równocześnie z osadzaniem.

6. Stopnie schodowe na otwartych miejscach osadza się ze spadkiem 1 do 2% dla ułatwienia ściekania wód opadowych.

225. Jasło, czyli żłób kamienny, lub rynę pisoarową osadzić na zaprawie wapiennej lub cementowej, bez różnicy wysokości, ¹ za sztukę:

a) w murach nowych:

3:00 godz. murarza,

3:5 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) w murach starych, wraz z wyburzeniem muru celem wytworzenia niży lub wyjęcia starego żłobu itp., z zamurowaniem i wyprawą:

20 godz. murarza,

20 godz. pomocnika

25% generalja,

24 {27} [22] (20) cegieł,²

0.06 m³ wapna gaszonego, albo

0.03 m³ wapna gaszonego, oraz

27 kg cementu romańskiego, względnie 42 kg cementu portlandzkiego,

0.12 m³ piasku,

10.8 m³ wody,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

226. Pachółka kamiennego czyli odpore kół osadzić na zaprawie wapiennej lub cementowej, ¹ za sztukę:

a) w nowym murze:

3:0 godz. murarza,

3:4 godz. pomocnika,

25% generalja,

0.04 m³ zaprawy,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) w murach starych z wyłamaniami muru lub starego pachół-

ka, z osadzeniem, omurowaniem i wyprawą:

6:0 godz. murarza,

6:8 godz. pomocnika.

25% generalja,

0.04 m³ zaprawy,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

227. Pachółka kamiennego osadzić przy chodniku lub przy drodze w ziemię, za sztukę:

2:50 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87. ² Patrz str. 117.

228. Osadzenie w mur stary kamiennych obdasznie lub gzymsów kordonowych do $0.05 m^3$ przekroju, na zaprawie wapiennej lub cementowej,¹ za $1 mb$:

<p>a) na dole: 2.10 godz. murarza, 3.20 godz. pomocnika, 25% generalja, $0.002 m^3$ wapna gaszonego, albo $1.8 kg$ cementu romańskiego, albo $2.8 kg$ cementu portlandzkiego, $0.004 m^3$ piasku, $0.006 m^3$ wody,¹ 1.5% od mat. stemple,</p>	<p>10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy; b) za każde wyższe piętro, względnie wysokość 4 metrową: 0.3 godz. murarza, 0.5 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2.5% podatek obrotowy.</p>
---	--

229. Osadzenie w murach nowych liczy się bez potrącenia objętości muru zajętej przez przedmiot osadzony, ale zato nie uwzględnia się materiału, potrzebnego do osadzenia tego przedmiotu. Jeżeli jednak objętość muru zajęta przez przedmiot osadzony została potrącona, albo jeżeli jest zbyt nieznaczna, aby mogła starczyć za materiał potrzebny do osadzenia, albo wreszcie jeżeli ze względów konstrukcyjnych lub jakichkolwiek innych, osadzenie danego przedmiotu nie może się odbyć podczas wykonywania murów nowych, — jak n. p. osadzanie stopni schodowych itp. — to należy liczyć osadzenie tak, jak w murach starych. Grubość spoin przedmiotów osadzanych musi być możliwie najmniejsza; w najgorszym razie jednak spoina wsporna nie powinna być grubsza niż $15 mm$, a styczna niż $12 mm$.

β) Osadzenie przedmiotów drewnianych.

230. Oprawę drewnianą bramy w świetle 3 do $3.3 m$ szerokiej i 4 do $4.5 m$ wysokiej, osadzić na zaprawie wapiennej, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

<p>a) w murach nowych: 20 godz. murarza, 10 godz. pomocnika, 25% generalja, $0.03 m^3$ wapna gaszonego,</p>	<p>$0.06 m^3$ piasku, $0.09 m^3$ wody, 1.5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy;</p>
--	--

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

b) w murach starych, wraz z wyłamaniem muru, lub z wyjęciem starej oprawy, z omurowaniem i wyprawą ościeży (szpalet):

39·50 godz. murarza,

24·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał jak pod a),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

231. Oprawę drewnianą, z belek lub z dyli osadzić w otworze drzwi lub okien, na zaprawie wapiennej, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

a) w murach nowych,

α) w świetle 1·5 do 2·8 m¹:

3 godz. murarza,

1·5 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·01 m³ wapna gaszonego,

0·02 m³ piasku,

0·03 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w świetle nad 2·8 m²:

4 godz. murarza,

2 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·015 m³ wapna gaszonego,

0·03 m³ piasku,

0·045 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) w murach starych, wraz z wyłamaniem muru, lub starej

oprawy, z omurowaniem i wyprawą ościeży (szpalet);

α) w świetle 1·5 do 2·8 m²:

11 godz. murarza,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·07 m³ wapna gaszonego,

0·14 m³ piasku,

0·21 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w świetle nad 2·8 m²:

15 godz. murarza,

7·5 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·105 m³ wapna gaszonego,

0·21 m³ piasku,

0·315 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

232. Oprawę okienną drewnianą osadzić na zaprawie wapiennej, bez różnicy wysokości¹ za sztukę:

a) w murach nowych,

α) w świetle do 1·5 m²:

3 godz. murarza,

1·5 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·005 m³ wapna gaszonego,

¹ Zob. poz. 229. i 257., oraz uwagę 2. pod poz. 87.

0·01 m³ piasku,
 0·015 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) w świetle nad 1·5 do
 2·8 m²:
 4 godz. murarza,
 2 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·006 m³ wapna gaszonego,
 0·012 m³ piasku,
 0·018 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) w murach starych, wraz z
 wyłamaniem muru, lub starej
 oprawy, z omurowaniem i wy-
 prawą ościeży (szpalet),

α) w świetle do 1·5 m²:
 11 godz. murarza,
 5·5 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·024 m³ wapna gaszonego,
 0·048 m³ piasku,
 0·072 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) w świetle nad 1·5 do 2·8 m²:
 15 godz. murarza,
 7·5 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·036 m³ wapna gaszonego,
 0·072 m³ piasku,
 0·108 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

233. Krosno drewniane okienne wewnętrzne lub zewnętrzne osadzić na zaprawie wapiennej, bez różnicy wysokości ¹ za sztukę:

α) w murach nowych,
 α) w świetle do 1·5 m²:
 2 godz. murarza,
 1 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·004 m³ wapna gaszonego,
 0·008 m³ piasku,
 0·012 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) w świetle nad 1·5 do 2·8 m²:
 3 godz. murarza,
 1·5 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

0·005 m³ wapna gaszonego,
 0·01 m³ piasku,
 0·015 m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) w murach starych, wraz z
 wyłamaniem muru, lub starej
 oprawy, zamurowaniem i wy-
 prawą ościeży,
 α) w świetle do 1·5 m²:
 5·5 godz. murarza,
 3 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·028 m³ wapna gaszonego,

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87.

0·056 m³ piasku,
 0·084 m³ wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 β) w świetle nad 1·5 do 2·8 m²
 8 godz. murarza,
 4 godz. pomocnika.

25% generalja,
 0·035 m³ wapna gaszonego,
 0·07 m³ piasku,
 0·105 m³ wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

234. Oprawę drewnianą okienną lub drzwiową wykli-
 nować, uszczelnić i wyprawić, bez różnicy wysokości:

1·50 godz. murarza,
 1·50 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·005 m³ wapna gaszonego,
 0·01 m³ piasku,

0·015 m³ wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

235. Deskę okienną osadzić na zaprawie wapiennej, bez
 różnicy wysokości;¹

a) w nowych murach:
 1 godz. murarza,
 0·5 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·003 m³ wapna gaszonego,
 0·006 m³ piasku,
 0·009 m³ wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) w starych murach, wraz z
 wyłamaniem muru, lub starej
 deski, z zamurowaniem i wy-
 prawą:

1·5 godz. murarza,
 1·0 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a),
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

236. Stopień schodowy drewniany osadzić na zaprawie
 wapiennej, bez różnicy wysokości;¹

a) w murach nowych:
 1·2 godz. murarza,
 1 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·004 m³ wapna gaszonego,
 0·008 m³ piasku,
 0·012 m³ wody,

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) w murach starych, wraz z
 wyłamaniem muru, lub starego
 stopnia, z omurowaniem i wy-
 prawą:

¹) Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87.

2·5 godz. murarza,	0·012 m ³ wody,
2·5 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·004 m ³ wapna gaszonego,	2·5% podatek obrotowy.
0·008 m ³ piasku,	

237. Podkładkę (rygiel) drewniany pod opierzenie osadzić na zaprawie wapiennej,¹ za 1 mb:

a) w murach nowych:	b) w murach starych, wraz z wylaniem muru, lub starej podkładki, z zamurowaniem i wyprawą:
0·40 godz. murarza,	3 godz. murarza,
0·25 godz. pomocnika,	4·5 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
0·002 m ³ wapna gaszonego,	0·004 m ³ wapna gaszonego,
0·004 m ³ piasku,	0·008 m ³ piasku,
0·006 m ³ wody,	0·012 m ³ wody,
1·5% od mat. stemple,	1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,	10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;	2·5% podatek obrotowy

238. Deskę siedzenia wychodkowego osadzić, łącznie z wyburzeniem muru, z zamurowaniem i wyprawą,¹ za sztukę:

2·0 godz. murarza,	0·012 m ³ wody,
1·2 godz. pomocnika.	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·004 m ³ wapna gaszonego,	2·5% podatek obrotowy.
0·008 m ³ piasku,	

239. Belkę drewnianą pod kapę kuchenną lub belkę powalową oboma końcami osadzić na zaprawie wapiennej bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

a) w murach nowych:	0·008 m ³ piasku,
2 godz. murarza,	0·012 m ³ wody,
1 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·004 m ³ wapna gaszonego,	2·5% podatek obrotowy;

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87.

<p>b) w murach starych, wraz z wyburzeniem muru, lub starej belki, z omurowaniem i wyprawą: 3·4 godz. murarza, 3 godz. pomocnika,</p>	<p>25⁰/₀ generalja, materiał jak pod a), 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk. 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	--

240. Klocek drewniany osadzić w mur stary lub nowy do przytwierdzenia drewnianych części składowych lub żelaznych (n. p. opraw okiennych, opasek, okładzin, tablic, muszli wylewowych itp.), łącznie z wyłamaniem muru, lub starych klocków, z zamurowaniem i wyprawą,¹ za sztukę:

<p>0·5 godz. murarza, 0·1 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0·003 m³ wapna, 0·006 m³ piasku,</p>	<p>0·009 m³ wody, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	--

241. Słup drewniany na zaprawie wapiennej osadzić, bez różnicy wysokości;¹

<p>a) w murach nowych: 1·20 godz. murarza, 1·00 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0·003 m³ wapna gaszonego, 0·006 m³ piasku, 0·009 m³ wody, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>2·00 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, materiał jak pod a), 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
<p>b) w starych murach, wraz z wyłamaniem muru, lub starego słupa, z omurowaniem i wyprawą: 2·00 godz. murarza,</p>	<p>c) w ziemi wraz z wkopaniem i ustawieniem: 0·50 godz. murarza, 3·50 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>

242. Sterezyne drewnianą (kroksztyn) pod ganek osadzić na zaprawie wapiennej, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

<p>a) w mury nowe: 2·50 godz. murarza, 5·00 godz. pomocnika,</p>	<p>25⁰/₀ generalja, 0·004 m³ wapna gaszonego, 0·008 m³ piasku,</p>
--	--

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87.

0·012 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) w murów stare, wraz z wyłamaniem muru, lub starej sterczyzny, z omurowaniem i wyprawą:

3·50 godz. murarza,
 6·00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał jak pod a),
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

243. Opaskę drzewiową osadzić, — o ile wykonanie tej roboty do stolarza nie należy — i w około czysto zaprawić, za sztukę:

1·2 godz. murarza,
 0·7 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·005 m^3 wapna gaszonego,
 0·01 m^3 piasku,

0·015 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

γ) Osadzenie przedmiotów żelaznych.

244. Pręt kraty żelaznej osadzić na zaprawie wapiennej lub cementowej, wraz z wykuciem muru, lub wyłamaniem starego pręta kraty, z omurowaniem i wyprawą,¹ za sztukę:

a) na dole:
 1·60 godz. murarza,
 1·60 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·001 m^3 wapna gaszonego,
 0·90 kg cementu romańskiego,
 albo 1·4 kg cementu portlandzkiego,
 0·002 m^3 piasku,
 0·003 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) za każde wyższe piętro,
 względnie wysokość 4 metrową:
 0·20 godz. murarza,
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

245. Kratę żelazną okienną bez ramy osadzić, wraz z wykuciem dziur w murze, lub wyłamaniem starej kraty, z zalaniem, omurowaniem i wyprawą, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

a) w świetle do 1·2 m^2 :
 4 godz. murarza,
 3 godz. pomocnika,
 25% generalja,

0·006 m^3 wapna gaszonego,
 0·012 m^3 piasku,
 0·018 m^3 wody,
 1·5% od mat. stemple,

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87.

10% od całości zysk,	0.01 m ³ wapna gaszonego,
2.5% podatek obrotowy;	0.02 m ³ piasku,
b) w świetle nad 1.2 m ² :	0.03 m ³ wody,
6 godz. murarza,	1.5% od mat. stemple,
3 godz. pomocnika,	10% od całości zysk,
25% generalja,	2.5% podatek obrotowy.

246. Żelazną ramę okienną, z łapkami osadzić, wraz z wyłamaniem muru lub starej ramy, z wykrzesaniem przemyku, z zalaniem, wyklinowaniem, omurowaniem i wyprawą, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

a) w murze ceglany:	b) w murze kamiennym:
2.0 godz. murarza,	3.5 godz. murarza,
2.5 godz. pomocnika,	4.0 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
0.005 m ³ wapna gaszonego,	materiał jak pod a),
0.01 m ³ piasku,	1.5% od mat. stemple,
0.015 m ³ wody,	10% od całości zysk,
1.5% od mat. stemple,	2.5% podatek obrotowy.
10% od całości zysk,	
2.5% podatek obrotowy;	

247. Drzwi żelazne z ramą i łapkami osadzić, zresztą jak pod poz. 246., bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

a) w murze ceglany:	b) w murze kamiennym:
3.0 godz. murarza,	4.8 godz. murarza,
3.5 godz. pomocnika,	4.7 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
0.02 m ³ wapna gaszonego,	materiał jak pod a),
0.04 m ³ piasku,	1.5% od mat. stemple,
0.06 m ³ wody,	10% od całości zysk,
1.5% od mat. stemple,	2.5% podatek obrotowy.
10% od całości zysk,	
2.5% podatek obrotowy;	

248. Drzwi żelazne kominowe z ramą i łapkami osadzić, łącznie z wyłamaniem muru lub starych drzwi, z omurowaniem i wyprawą, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

4 godz. murarza,	25% generalja,
2 godz. pomocnika,	0.01 m ³ wapna gaszonego,

0·02 m ³ piasku,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·03 m ³ wody,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	

249. Drzwiczki do pieca lub do paleniska kuchni, drzwiczki kominowe wyciorowe pojedyncze lub podwójne, kratkę lub żaluzję wentylacyjną, klapę, zasuwę itp. osadzić, zresztą jak pod poz. 246. bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

1·0 godz. murarza,	0·018 m ³ wody,
1·0 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·006 m ³ wapna gaszonego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·012 m ³ piasku,	

250. Hak zawiasowy do drzwi, klamrę, sponę, zawiasę, kluczkę do zamku lub do kłódki, skobel, hak do rury, lub ryny dachowej itp. osadzić, łącznie z wyłamaniem muru, lub wyjęciem starych przedmiotów odnośnych, z omurowaniem i wyprawą, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

<i>a)</i> w murze kamiennym:	<i>b)</i> w murze ceglanym:
0·8 godz. murarza,	0·5 godz. murarza,
0·2 godz. pomocnika,	0·10 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·001 m ³ wapna gaszonego,	materiał jak pod <i>a)</i> ,
0·002 m ³ piasku,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·003 m ³ wody,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	

251. Żelazny szczebel wyłazowy, względnie włazowy do komina lub kanału osadzić, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

<i>a)</i> w murach nowych:	<i>b)</i> w murach starych, wraz z
0·8 godz. murarza,	wyłamaniem muru, lub starego
0·4 godz. pomocnika,	szczebla, z omurowaniem, wy-
25 ⁰ / ₀ generalja,	klinowaniem i zaprawieniem
10 ⁰ / ₀ zysk,	spoin:
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	1·2 godz. murarza,

¹ Zob. poz. 229. i 257. oraz uwagę 2. pod poz. 87. i str. 5.

0·6 godz. pomocnika,	0·006 m ³ wody,
25% generalja,	1·5% od mat. stemple,
0·002 m ³ wapna gaszonego,	10% od całości zysk,
0·004 m ³ piasku,	2·5% podatek obrotowy.

252. Piec żelazny lany w wadze 150 do 300 kg wraz z rurami na miejsce przeznaczenia przynieść, ustawić, osadzić, wykitować i oczernić, bez różnicy wysokości,¹ za sztukę:

a) z wymurowaniem podnóża ceglanego:	25% generalja,
5 godz. murarza,	0·008 m ³ wapna gaszonego,
5 godz. pomocnika,	0·016 m ³ piasku,
25% generalja,	0·024 m ³ wody,
0·015 m ³ wapna gaszonego,	1·5% od mat. stemple,
0·03 m ³ piasku,	10% od całości zysk,
0·045 m ² wody,	2·5% podatek obrotowy;
19 {20} [17] (15) cegieł, ²	c) piec taki przestawić:
1·5% od mat. stemple,	6·0 godz. murarza,
10% od całości zysk,	1·1 godz. pomocnika,
2·5% podatek obrotowy.	25% generalja,
b) bez podnóża murowanego:	materiał jak wyżej pod b)
3·3 godz. murarza,	1·5% od mat. stemple,
3·3 godz. pomocnika,	10% od całości zysk,
	2·5% podatek obrotowy.

253. Piec z żelaza lanego pod poz. 252. opisany wyczyścić zupełnie, wykitować i poczernić, z dodaniem materiałów, bez różnicy wysokości, za sztukę:

1·2 godz. murarza,	0·03 m ³ zaprawy 1 : 2,
25% generalja,	1·5% od mat. stemple,
0·1 kg kitu olejnego,	10% od całości zysk,
0·5 l spirytusu,	2·5% podatek obrotowy.
1 fl. czernidla,	

254. Uwaga. Ceny z poz. 252. a, b, c, należy zmniejszyć o 25% dla pieców niżej 150 kg wagi, zaś zwiększyć o 25% dla pieców ponad 300 kg wagi.

255. Kociołek kuchenny na wodę lub pieczarnik (piecyk duchowy, rurę) osadzić w starym murze kuchennym,

¹ Zob. poz. 253. i 254. ² Patrz str. 117

wraz z wyburzeniem muru i wyjęciem starego kociołka lub pieczarnika, z zamurowaniem i wyprawą, bez różnicy wysokości, za sztukę:

2·5 godz. murarza,
0·5 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
0·01 m³ wapna gaszonego,
0·02 m³ piasku,

0·03 m³ wody,¹
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

256. Składowe części żelazne wyładować, na miejsce przeznaczenia przynieść, względnie wyciągnąć i osadzić — o ile wykonanie tej roboty nie należy do kowala lub ślusarza, — z dodaniem potrzebnych materiałów, bez różnicy wysokości,² za 100 kg:

a) kanałowych krat, zamknięć lub nakryw z oprawą:

4·00 godz. murarza,
0·40 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,²
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) trawers wałkowanych i nitowanych, szyn kolejowych, wraz z podkładkami, słupów itp. większych przedmiotów:

5 godz. murarza,
5 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) kotwi żelaznych lub żelaza konstrukcyjnego:

6 godz. murarza,
3 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) rur wychodkowych i ich ramion, rur ogrzewalnych, zlewów, pacholków, wyciągów, barjer itp.:

7 godz. murarza,
7 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

e) żelaznych drzwi, okien z ramami i łapkami, krat nitowanych, oporęczeń, sztachet, zbiorników, nasad kominowych, żelaznych części składowych kuchennych itp.:

8 godz. murarza,
8 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Jeżeli przedmioty pod a) do e) włącznie potrzeba osadzić w starych murach, to należy doliczyć jeszcze osobno wyłamanie muru, zamurowanie i wyprawę.

¹ Zob. uwagę 2. pod poz. 87.

² Zob. poz. 229. i 257. i str. 5.

257. Uwagi.

1. Wyburzenie otworów na drzwi i okna w starych murach liczy się osobno; jednakże li tylko w rozmiarach światła drzwi i okien, łącznie z przesklepieniem, gdyż wyłamanie muru na grubość oprawy mieści się już w odnośnych pozycjach „osadzenia“.

2. Jeżeli zajdzie potrzeba osadzenia przedmiotów żelaznych pod poz. 244. do 248. włącznie i pod poz. 251. na zaprawie z cementu romańskiego lub portlandzkiego, to wymiar tych materiałów należy liczyć tak samo wielki, jak policzony tam odnośny wymiar wapna gaszonego.

III. ROBOTY KAMIENIARSKIE.**258. Uwagi.**

1. Wyłamywanie kamieni na ciosy. Kamienie do obróbki dla kamieniarza przeznaczone muszą być jednostajnie twarde, jednolite, bez szczelin i błędów; wyłamywanie zaś ich ze skały, względnie odlamywanie od większych brył, nadanie postaci równoległościanu prostego i prostokątnego o potrzebnych rozmiarach, wraz z grubym przyciosem, wykonują zawsze tylko ludzie w kamieniołomach pracujący, zwani łamaczami albo górnikami. W tym celu zewnątrz linii zamierzonego odłamu wykuwają szereg wiećć, które w kamieniu miękkim są 8 cm długie, 3 cm szerokie, 8 cm głębokie, a w twardym 3 cm długie, 1,5 cm szerokie, 3 cm głębokie, co 10 do 15 cm wzajemnie odległe. Zapomocą wbijania klinów stalowych we wieććia wyłamują zamierzoną bryłę, a dla ochrony brzegów od odlupywania się zakładają płytki żelazne. Owe wieććia zresztą, połączone w płytki rowek wzdłuż linii odłamu są jedynym sposobem do wyłamywania z twardych kamieni brył cienkich a długich na oprawy okien i drzwi, na stopnie, płyty itp.

Kamienie o jednolitem złożeniu dają się łupać w każdym kierunku, a szczelinowate tylko równolegle lub prostopadle do szczelin.

Także i zapomocą piły można bryły kamienia dzielić dowolnie.

Kamień obrobiony przez kamieniarza według zamówionej postaci zowie się ciosem, a bryła do tego celu z kamieniołomu dostarczona musi mieć wszystkie rozmiary o 3 do 6 cm większe od rozmiarów ciosu.

2. Obrobienie ścian ciosów. Wszelkie do obróbki kamieni potrzebne narzędzia muszą być z dobrej ciągliwej stali i odpowiadać twardości kamienia; do twardych kamieni używa się dłutek twardszych,

tępszych, nie szerszych niż 2 cm, i pobija młotkiem żelaznym, pięstukiem; do miękkich kamieni zaś dłutek o szerszym ostrzu i pobija tłuzkiem z drzewa bukowego. W każdym razie obrabianie ścian kamienia uderzanem narzędziem prowadzi się od brzegów ku środkowi każdej ściany.

Zależnie od narzędzi oraz od sposobu i staranności samego obrobienia odróżniamy trzy główne grupy rodzajów obrobienia.

a) Obrobienie zgrubsza czyli odziobanie, dokonuje kamieniarz kołcem czyli dziobem, którym z pomocą młotka żelaznego obtłukuje wszelkie nawet drobniejsze nierówności; powierzchnia ściany stanie się wprawdzie płaską, ale z powodu widocznego podziobania przedstawia się jako zgrubsza obrobiona. Miękkie kamienie dają się obrabiać w sposób opisany właśnie także dwójdziobem itp.

b) Obrobienie czyste jest dalszym stopniem obrobienia ścian już z grubsza obrobionych czyli odziobanych; może być również mniej lub więcej starannie wykonane i tworzy następujące rodzaje:

α) Obrobienie ziarnowane czyli ziarnowanie dokonuje się zapomocą ziarnika; jest to młotek splaszczony z obustronnem ostrzem grzebieniowem, kołczastem, którem kamieniarz uderza ukośnie o powierzchnię ściany tak długo, aż wszelkie dzioby i nierówności znikną, a powierzchnia stanie się płaskszą i przybierze wygląd drobno ziarnisty.

β) Obrobienie groszkowane czyli groszkowanie jest czystsze obrobieniem ścian kamienia twardego i dokonuje się zapomocą groszkownika; jest to młotek z piramidalnie pozębionymi obuchami kwadratowymi, którym kamieniarz uderza prostopadle o ścianę ciosu raz poraz, aż przybierze wygląd jednostajnie groszkowaty. Podwójne groszkowanie wykonuje kamieniarz drugim, drobniej uzębionym młotkiem.

γ) Obrobienie prążkowane a raczej czesane zastosowuje się do miękkich kamieni, jak marmur itp., zamiast obrobienia ziarnowanego i dokonuje się zębikiem; jest to dłutko pozębione, którem kamieniarz z pomocą młotka zciosuje wszelkie nierówności w równoległych prążkach podłużnych.

δ) Obrobienie skrobane czyli oskrobanie ma za cel dalsze usunięcie nierówności, pozostałych po obrobieniu wyżej pod α) β), γ) określonym, i dokonuje się z pomocą skrobaczki; jest to dłutko łopatkowe, o ostrzu 8 do 9 cm szeroki, którem kamieniarz ścina wszelkie nierówności także w prążkach równoległych, ale krótkich.

Podwójne obrobienie skrobane polega na tem, że powtórne ścinanie prowadzi się pod kątem 45° do poprzedniego.

ε) Obrobienie strugane zastosowuje się do miękkich oraz do średnio twardych kamieni i dokonuje się strugiem (hyblem) kamieniarskim 20 do 25 cm długim, 2 do 10 cm szerokim, w miarę szerokości powierzchni struganej i twardości kamienia.

c) Obrobienie utrwalające ma za cel usunięcie ostateczne wszelkich nierówności tak, aby powierzchnia kamienia stała się odporniejszą na zewnętrzne wpływy; obrobienie to może być dwójakie, a mianowicie:

a) Wygładzenie czyli szlifowanie zastosowuje się jedynie do kamienia o jednolitem złożeniu ze ścianami zupełnie czysto obrobionymi w sposób pod b), d) opisany. Do tego używa się twardych ciał sproszkowanych jak piaskowiec, pumeks, ostry piasek kwarcowy, granulowana stal lana, szmirgiel, granat, któremi posypuje się tarcze drewniane obłożone pilnią lub skórą, albo tarcze metalowe i pociera się nimi ścianę do wygładzenia przeznaczoną. Wygładzania kamieniem — rozumie się — twardszym od wygładzanego i zupełnie płaskim, używa się rzadko.

Wapniowiec n. p. wygładzają najpierw piaskiem rzeczonym, potem piaskowcem, a ostatecznie pumeksem; granit, porfir, sjenit itp. zaś najpierw sproszkowaną stałą, potem szmirgłem.

β) Wyłuszczenie czyli polerowanie jest najdalej idącym obrobieniem i zastosowuje się do ścian ciosu możliwie dobrze już przedtem wygładzonych. Do tego celu używa się ciał miało sproszkowanych, jak piasek kwarcowy, kwiat siarkowy, węgiel drzewny, kreda, okrzemka, łojek, popiół cynowy, szmirgel lub tryplę, któremi się pociera ściany najpierw zapomocą płyt ołowianych wśród dolewania wody, a potem zapomocą pilśni, flaneli, skóry lub tarcz płótnem powleczonych, a wreszcie na sucho zapomocą лыка lipowego lub sarniej skórki.

Wyłuszczyć dają się wapniowce zbite, krystaliczny dolomit, granit, sjenit, porfir, djoryt, serpentyn, alabaster, granulit, lawa, smołowiec, trawertyn, gabbro, djabaz, brekeje (zlepieńce) itd.

3. Wyrobienie postaci ciosów. Zależnie od tego, czy wytworzenie postaci ciosu — w równych zresztą warunkach — przedstawia dla kamieniarza mniej lub więcej trudności, odróżniamy następujące rodzaje ciosów.

a) Ciosy zwykle czyli proste, do których wyrobienia względnie obrobenia wystarcza sama tylko miara (metrówka), linja i węgielnica; są to ciosy płaskościennie czyli proste.

Przeznaczoną do obrobenia w ten sposób bryłę kamienną ustawia kamieniarz na drewnianych podkładkach lub koziolkach możliwie najdogodniej ze zwróconą do góry tą ścianą, której obróbkę ma rozpocząć; wykreśla lubryką lub ołówkiem na bocznej ścianie podłużnej nieco niżej górnego brzegu linję prostą z pomocą linealu i wycina dłutkiem możliwie płaski 2 do 3 cm głęboki pasek czyli zacios w górnej ścianie wzdłuż brzegu. Następnie z pomocą dwu linealów i wizowania wykreśla na przeciwległej bocznej ścianie i wyciosuje symetrycznie taki sam zacios w tej samej płaszczyźnie, eo poprzedni, łączy odnośne końce obu zaciosów linjami na przyległych ścianach bocznych i wykuwa dalsze dwa zaciosy dokładnie w jednej i tej samej płaszczyźnie z poprzednimi. Wszystkie te cztery zaciosy wyznaczają wierzchnią ścianę ciosu i służą kamieniarzowi za kierownicę do zaciosywania pozostałych nierówności i płaskiego obrobenia. Następnie rysuje kamieniarz na obrobionej powierzchni postać ściany według zamówienia, obraca bryłę tak, aby przyległa ściana podłużna przypadła na wierzch, wykreśla i w sposób opisany wycina zaciosy, ale tym razem z pomocą węgielnicy lub kątomierza tak, aby płaszczyzna ich zawierała dany kąt ze ścianą już obrobioną; wreszcie obrabia tę drugą ścianę itd. Obracanie i podnoszenie bryły w miarę jej wielkości skutecznie kamieniarz zapomocą dźwigni lub windy.

b) Ciosy szablonowe są takie, których ściany nie dadzą się już narysować na kamieniu w swej rzeczywistej postaci i wielkości z pomocą linji, węgielnicy i miary, lecz potrzeba do tego celu użyć wykrojów czyli szablonów z drzewa, blachy lub silnej tektury.

Z przeznaczonej do obróbki tego rodzaju bryły wyciosuje kamieniarz przedewszystkiem najmniejszy równoległoscian prosty i prostokątny, w którym dany cios może się jeszcze zmieścić, poczem zapomocą wykrojów rysuje na obrobionych powierzchniach rzuty odnośnych ścian ciosu i odłupuje nie potrzebną masę kamienia.

Do przenoszenia kątów używa kamieniarz kątomierza, składającego się z dwu ruchomych ramion żelaznych lub drewnianych i z podziałki łukowej, na której dają się ramiona ustalić pod kątem dowolnym.

Celem umożliwienia wyrobienia rzeczywistej postaci ciosów o ścianach skomplikowanych, należy narysować plan szczegółowy odnośnej

kamieniarskiej części budowy w skali 1:20 lub 1:10 z wszystkimi rzutami, poziomymi i pionowymi, i uwydatnić w nich układ spoin, według zasad kamieniarki, przestrzegając właściwego stosunku między długością, szerokością i wysokością ciosów. W plan należy wpisać wszelkie rozmiary, widoczne w rzutach, a najtrudniejsze kamienie, których nie wszystkie rozmiary dadzą się zdjąć z planu, trzeba bardzo dokładnie narysować w skali 1:10 lub 1:5 w perspektywie rzutowej i wpisać rozmiary.

c) Ciosy artystyczne czyli rzeźbiarskie są takie, których ściany tworzą postać bardzo skomplikowaną, ozdobną, i które nie dadzą się przedstawić w planie dla kamieniarza zrozumiałym, ani też wyrobić i obrobić tym zasobem wiadomości zawodowych i narzędzi, jakie kamieniarz posiada; ciosy takie wykonuje rzeźbiarz.

W tym celu sporządza najpierw model (wzór) z bardzo czystej gliny pławionej i robi z niego odlew gipsowy, który otacza siatką sznurową lub drucianą, złożoną z potrzebnej ilości kwadratów; następnie od punktów skrzyżowania boków kwadratów siatki wyznacza odległości czyli rzędne poszczególnych punktów znamienych postaci odlewu i spisuje je protokolarnie. Potem otacza bryłę kamienną stosownie przygotowaną taką samą siatką (zazwyczaj stosownie powiększoną) i poczyną z jednej strony rzeźbić, przestrzegając nieustannie rozmiarów rzędnych, aż otrzyma z gruba obrobiony, przybliżony zarys postaci. Robotę tę można poruczyć także zdolniejszemu kamieniarzowi, ale pod nadzorem rzeźbiarza, który musi zresztą sam przeprowadzić ostateczne wyrzeźbienie i wykończenie.

4. Obrabianie ciosów z pomocą maszyn jest już dziś także całkiem możliwe; zastosowanie ich jednak dotąd nie rozpowszechniło się z przyczyny zbyt wysokich kosztów maszyn, z braku stosownie wyszkolonych robotników, oraz z tego względu, że do maszynowej obróbki nadają się jedynie kamienie zupełnie jednolitego złożenia i twardości.

Najeczęściej zatem używają tylko maszyn wygładzających i wyłyszczających czyli polirujących.

5. Roboty kamieniarskie. Stosownie do streszczonych wyżej zasad ogólnych odróżniamy następujące roboty kamieniarskie.

a) Roboty kamieniarskie zwyczajne czyli proste, do których należy obrabianie ciosów tylko z pomocą linii i węgielnic, a zatem ciosów tylko płaskościennych czyli prostych.

b) Roboty kamieniarskie szablonowe, które obejmują obrobienie ciosów według pewnych szczegółowych wykrojów (sza-

blonów), wskutek czego ubytek kamienia jest znaczniejszy, jak n. p. u ciosów gzymsowych ze zwrotami, wystającymi na zewnątrz lub wewnątrz itp.

c) Roboty kamieniarskie artystyczne, do których należy obrobienie ciosów według osobnych rysunków lub wzorów, jak n. p. liście, wazy, głowice kolumn, kolumny, konsole itp.

* * *

Zestawiona niżej analiza robót kamieniarskich opiera się właśnie na powyższym podziale, a podczas obliczania ceny tych robót należy przestrzegać następujących zasad:

a) Wszelkie wyrobienie ciosu oblicza się najpierw jako obrobienie grubsze w metrach sześciennych, a po niem dopiero w miarę potrzeby następuje mniej lub więcej staranne obrobienie powierzchni ciosu, które jako obrobienie czyste liczy się w metrach kwadratowych.

β) Jakakolwiek byłaby postać i szczegółowe przeznaczenie ciosu, to jako potrzebną do tego celu bryłę kamienną liczy się najmniejszy równoległoscian prosty i prostokątny, w który cios zamówiony da się jeszcze wrysować; bez względu wszakże na ten sposób liczenia, każdy z trzech rozmiarów bryły z kamieniołomu dostarczanej musi być w rzeczywistości 3 do 6 cm większy od rozmiarów owego najmniejszego równoległoscianu.

γ) Obrobienie płyt grubszych, aniżeli 25 cm liczy się według objętości.

259. Kamień na ciosy wylamać ze skały lub odłamać od większej bryły tak, aby miały potrzebne rozmiary i postać, i do przewozu naładować¹ za 1 m³:

a) kamienia miękkiego (piaskowca, wapieniaka, marglowca):	25% generalja,
35·20 godz. górnik,	10% zysk,
10 godz. pomoenika,	2·5% podatek obrotowy,
25% generalja, ¹	20% jak wyżej;
10% zysk,	c) kamienia bardzo twardego
2·5% podatek obrotowy,	(granit gruboziarnisty, porfir itp.):
20% jako czynsz gruntowy;	45·20 godz. górnik,
b) kamienia twardego (piaskowiec, wapieniak, granit miękki drobno ziarnisty):	10 godz. pomoenika,
39·60 godz. górnik,	25% generalja,
10 godz. pomoenika,	10% zysk,
	2·5% podatek obrotowy,
	20% jak wyżej.

¹ Patrz str. 5.

Uwaga. Przewóz brył kamiennych i ciosów oblicza się według § 13 „Ogólnych zasad i określić” (str. 27).

260. Obrobienie z grubsza ciosu zwykłego w sposób i w uwadze 2a i 5a pod poz. 258. opisany z wykuciem w miarę potrzeby dziur na spony, trzpienie itp.,¹ za 1 m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego:

31·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego, jak granit, piaskowiec kwarcowy itp.:

47·10 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

261. Obrobienie z grubsza ciosu szablonowego, jak w uwadze 2a i 5b pod poz. 258. opisano, zresztą jak pod poz. 260.,¹ za 1 m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego:

68·5 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego, jak granit, piaskowiec kwarcowy itp.:

93·45 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

262. Grube obrobienie ciosu artystycznego jak w uwadze 2a i 5c pod poz. 258. opisano z wykuciem dziur, jak wyżej,¹ za 1 m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego:

80·00 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) z kamienia twardego, jak granit, piaskowiec kwarcowy itp.:

120 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

263. Obrobienie z grubsza (odziobania) kołcem czyli dziobem lub dwójdziobem płaskiej powierzchni,¹ za 1 m²:

a) kamienia miękkiego lub miernie twardego:

3 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) kamienia twardego, jak granit itp.:

4·2 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹) Zob. odnośne uwagi pod poz. 258.

264. Wykonanie pasu prostoliniijnego czyli zacięcia 2·5 do 3 cm szerokiego,¹ za 1 mb:

a) na kamieniu miękkim lub miernie twardym:

0·40 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na kamieniu twardym, jak granit itp.:

4·50 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

265. Czyste obrobienie i przyrządzenie (uwaga 2b pod poz. 258.) ścian płaskich ciosu zwykłego (uwaga 5a pod poz. 258.) z kamienia miękkiego lub miernie twardego, z grubsza już obrobionego, za 1 m²:

a) obrobienia niezupełnie starannego:

2·00 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) obrobienia zupełnie starannego ziarnowanego:

4·00 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) obrobienia starannego groszkowanego:

6·00 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) obrobienia starannego skrabanego:

8·00 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja;
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Metr kwadr. czystego obrobienia jak wyżej kamienia twardego, jak granit, piaskowiec kwarcowy itp. wymaga zwiększenia wymiarów roboty pod a) do d) o 50⁰/₀

266. Czyste obrobienie i przyrządzenie powierzchni gzymsów, jako ciosów szablonowych (uwaga 3b i 5b, poz. 258.) w sposób wyżej pod poz. 265. opisany, wymaga zwiększenia odnośnych wymiarów roboty tej pozycji o 50⁰/₀, za każdy 1 m².

Uwaga. Tak obrobiona powierzchnia oblicza się wymnożeniem sumy wysokości i wysokości gzymsu przez długość.

267. Metr kwadr. czystego obrobienia powierzchni ciosów sztucznych (uwaga 5c pod poz. 258.) jednak prostoliniijnych, w sposób pod poz. 265. opisany, wymaga podwyższenia odnośnego wymiaru roboty tej pozycji o 50⁰/₀.

¹) Zob. odnośne uwagi pod poz. 258.

268. Metr sześć., względnie metr kwadratowy, względnie metr bieżący obrobienia ciosów w sposób pod poz. 260., 261., 262., 263., 264., 265. opisany;

a) ciosów łukowych:
wymaga zwiększenia odnośnego wymiaru roboty tych pozycji o 50⁰/₀;

b) ciosów sferycznych; t. j. zarówno w rzucie poziomym, jak i w pionowym łukowych:
wymaga zwiększenia wymiaru roboty o 100⁰/₀.

269. Metr kwadr. czystego obrobienia powierzchni ciosów w sposób pod poz. 265., 266., 267. opisany, wymaga zwiększenia wymiaru roboty tych pozycji: gdy ciosy są łukowe o 50⁰/₀, a gdy ciosy są sferyczne o 100⁰/₀.

270. Wyglądzenie (oszlifowanie) płaskiej powierzchni ciosów (uwaga 2c, α, pod poz. 258.), łącznie z potrzebnym zupełnym obrobieniem poprzednim, za 1 m²:

a) z kamienia średnio twardego:
22 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk.
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia zupełnie twardego:
29 godz. kamieniarza,

c) z granitu:
36 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

271. Wyglądzenie i wyłyszczenie (polerowanie) płaskiej powierzchni ciosów (uwaga 2c, α, β, pod poz. 258.) łącznie z potrzebnym zupełnym obrobieniem poprzednim, za 1 m²:

a) z kamienia średnio twardego:
58 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia zupełnie twardego:
77 godz. kamieniarza,

c) z granitu:
96 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

272. Przyrządzenie, wyglądzenie i wyłyszczenie 2·5 do 3 cm szerokiego prostoliniowego pasu na płaszczyźnie ciosu czysto już obrobionego, za 1 mb:

a) za wygładzenie,
 α) kamienia średnio twardego:
 4 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) kamienia twardego:
 6 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za wygładzenie i wyłyszczenie,
 α) kamienia średnio twardego:
 12 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) kamienia twardego:
 18 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

273. Metr kwadr., względnie metr bież. wygładzenia, względnie wygładzenia i wyłyszczenia, jak pod poz. 270., 271., 272. opisano, wymaga zwiększenia wymiaru tych pozycji, jeżeli ciosy są łukowe o 50⁰/₀, a jeżeli ciosy są sferyczne o 100⁰/₀.

274. Czyste obrobienie kamienia miernie twardego z 5 stron, a z szóstej strony tylko przykrzesanego, łącznie z oskrobaniem (uwaga 2 b, δ; pod poz. 258.) powierzchni widocznej, za 1 m³:

a) ciosów prostych (uwaga 5 a pod poz. 258.):
 63·60 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) ciosów przewiązkowych zaciosanych na ogon jaskółczy (kaniasto):
 85·64 godz. kamieniarza
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Obrobienie kamienia twardego w sposób wyżej opisany wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod a) i b) o 50⁰/₀.

275. Czyste obrobienie ciosu ze zwrotami lub ciosu szablonowego (uwaga 5 b, poz. 258.) z oskrobaniem powierzchni widocznej (uwaga 2 b, δ, poz. 258.), za 1 m³:

a) z kamienia miernie twardego:
 114·90 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego:
 172·30 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

276. Czyste obrobienie z 6-ciu stron ciosu zwykłego (uwaga 5 a, poz. 258.) z oskrobaniem widocznej powierzchni (uwaga 2 b, δ, poz. 258.), za 1 m³:

a) z kamienia miernie twardego:

76·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego:

114·60 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

277. Czyste obrobiene ciosu sztuczego (uwaga 5c, poz. 258.) z 6-ciu stron z oskrobianiem powierzchni widocznej (uwaga 2b, δ, poz. 258.), za 1 m³:

a) z kamienia miernie twardego:

132·70 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego:

199 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

278. Ciosy oporowe do 0·15 m³ duże pod dźwigary, z obu stron wspornych grubo ogroszkować, zresztą z grubsza (kolcem) obrobić (zob. poz. 258.), za 1 m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego:

20 godzin kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego:

30 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

279. Ciosy lub filary po części przymurowane z kamienia miękkiego lub miernie twardego z widocznych stron ogroszkować (uwaga 2b, β, poz. 258.) czysto, a z niewidocznych grubo, za 1 m³:

a) ciosów do 0·15 m³ dużych:

46 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) 0·15 do 0·30 m³ dużych:

38 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 0·3 do 0·6 m³ dużych:

32 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) 0·6 do 1 m³ dużych:

24 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) 1 do 1·5 m³ dużych:

22 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) 1·5 do 2 m ³ dużych:	10 ⁰ / ₀ zysk,
20 godz. kamieniarza,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

Uwaga. Obrobienie jak wyżej kamienia twardego wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod a) do f) o 50⁰/₀.

280. Wolnostojące filary ciosowe z kamienia miękkiego lub miernie twardego z czystym ogroszkowaniem powierzchni widocznych i z grubym ogroszkowaniem spoin wspornych i styecznych (zob. poz. 258.), za 1 m³:

a) z ciosów do 0·15 m ³ dużych:	d) 0·6 do 1 m ³ dużych:
58 godz. kamieniarza,	30 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
b) 0·15 do 0·3 m ³ dużych:	e) 1 do 1·5 m ³ dużych:
43 godz. kamieniarza,	27 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
c) 0·3 do 0·6 m ³ dużych:	f) 1·5 do 2 m ³ dużych:
35 godz. kamieniarza,	24 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Gdy kamień zupełnie twardy, należy zwiększyć robotę pod a) do f) o 50⁰/₀.

281. Wolno stojące filary jak wyżej, ale ze szczególnem wyposażeniem, wymaga dodatku do poz. 280., a mianowicie, za każdy m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego,	10 ⁰ / ₀ zysk,
α) za szczegółowe wyposażenie naroży:	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
7·5 godz. kamieniarza,	γ) za wykucie wysklepek:
25 ⁰ / ₀ generalja,	20 godz. kamieniarza,
10 ⁰ / ₀ zysk,	25 ⁰ / ₀ generalja,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	10 ⁰ / ₀ zysk,
β) za wyrobienie zwrotów:	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
15 godz. kamieniarza,	b) z kamienia zupełnie twardego:
25 ⁰ / ₀ generalja,	wymiar roboty pod α) do γ)
	należy zwiększyć o 50 ⁰ / ₀ .

Uwaga. Jeżeli filar jest przymurowany, to za poszczególnione wyżej uposażenia liczy się tylko połowę wymiaru roboty wyżej pod a), α), β), γ) i b) zawartego.

282. Czyste obrobienie ciosów cokołowych, częściowo wmurowanych, z kamienia miękkiego lub miernie twardego, ze ścięciem brzegu i wyrobieniem pacholka kulistego lub stożkowego dla ochrony od kół (zob. poz. 258.), za 1 m³:

a) ciosów do 0·6 m ³ dużych:	c) 1 do 1·5 m ³ dużych:
60 godz. kamieniarza,	45 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
b) 0·6 do 1 m ³ dużych:	d) 1·5 do 2 m ³ dużych:
50 godz. kamieniarza,	42·50 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Kamień twardy wymaga zwiększenia roboty o 50⁰/₀.

283. Wyrobienie ciosowych części składowych podszwy lub czoła kanałów, albo rynien z jednej lub z obu stron otwartych, z półłobkiem i z obrobieniem widocznych części i spoin stycznych czysto, a zresztą zgrubsza (zob. poz. 258.), za 1 m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego:	b) z kamienia twardego:
50 godz. kamieniarza,	75 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

284. Cios wyciekowy studzienny, koryta zamkniętego itp. wykonać z zupełnem wyłobieniem, wykragleniem krawędzi, z wykuciem dziury odpływowej i półłobka na kratę i z czystym obrobieniem, bez różnicy na wielkość (zob. poz. 258.), za 1 m³:

a) z kamienia miękkiego lub miernie twardego:	b) z kamienia twardego:
100 godz. kamieniarza:	150 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

285. Czyste obrobiecie powierzchni słupów okrągłych z bryły twardego piaskowca, łącznie ze zwężeniem (enthasis) i oskrobaniem, za 1 m²:

a) słupów do 3 m wysokich,

α) o gładkiej powierzchni:

24·20 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) o żłobkowanej powierzchni:

61·80 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) słupów nad 3 do 6 m wysokich,

α) o gładkiej powierzchni:

21·20 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) o żłobkowanej powierzchni:

54·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) słupów nad 6 do 10 m wysokich,

α) o gładkiej powierzchni:

18·20 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) o żłobkowanej powierzchni:

45·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Gdy kamień miękki lub miernie twardy, należy zmniejszyć wymiar roboty pod a) do c) o jedną trzecią część.

286. Czyste obrobiecie powierzchni półsłupów (pilastrów) półokrągłych z bryły piaskowca, łącznie ze zwężeniem i oskrobaniem,¹ za 1 m²:

a) półsłupów do 3 m wysokich,

α) z piaskowca twardego:

48·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z piaskowca miękkiego:

42·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) nad 3 do 6 m wysokich,

α) z piaskowca twardego:

42·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z piaskowca miękkiego:

30·30 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) nad 6 do 10 m wysokiego,

α) z piaskowca twardego:

36·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. uwagi pod poz. 122. i 258. i str. 5.

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
β) z piaskowca miękkiego:
24·20 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

287. Wyrównanie łożysk ciosów, tworzących słupy (kolumny) i półsłupy, łącznie z wykuciem dziury na sworznie czyli trzpienie metalowe,¹ za 1 m²:

a) gdy kamień miękki lub miernie twardy:

6·07 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) gdy kamień twardy:

9·10 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

288. Metr bież. wyrobienia oprawy ciosowej bram, drzwi lub okien, wraz z czystym obrobeniem (zazwyczaj ogroszkowaniem) powierzchni widocznych, łożysk i spoin stycznych, oraz z mniej starannem obrobeniem reszty powierzchni, oblicza się według następującej tablicy.

Oprawa ciosowa	Obrobienie									
	szerokość grubość		profilowane							
			gładkie		z pasem i z listewką ze żłobkiem		z dwoma pasami, listewką i piętką		z dwoma pasami, precikiem, listewką i piętką podkrojona	
			z piaskowca							
	cm		twardego	miękkiego	twardego	miękkiego	twardego	miękkiego	twardego	miękkiego
wymaga godzin kamieniarza										
prosta	10	15	5·30	4·00	7·40	5·30	8·40	6·30	16·80	12·60
"	15	20	6·30	4·70	8·40	6·30	9·40	7·10	18·80	14·20
"	20	20	7·40	5·60	9·40	7·10	10·50	7·90	21·00	15·80
"	25	25	8·40	6·30	10·50	7·90	11·60	8·70	23·20	17·40
"	30	30	9·40	7·00	11·60	8·70	12·60	9·50	25·20	19·00
łukowa	10	15	11·60	8·70	14·80	11·10	16·90	12·70	33·80	25·40
"	15	20	12·60	9·50	16·90	12·70	19·00	14·20	38·00	28·40
"	20	20	14·80	11·10	19·00	14·20	21·00	15·80	42·00	31·60
"	25	25	15·80	11·90	21·00	15·80	23·20	17·40	46·40	34·80
"	30	30	16·90	12·70	23·20	17·40	25·30	19·00	50·60	38·00

¹ Zob. uwagi pod poz. 122. i 258.

Uwagi.

1. W powyższych wymiarach roboty **nie** mieszczą się dodatki procentowe, które należy doliczyć.

2. Za wykonanie półłobka w oprawach liczy się za każdy metr bieżący:

a) półłobka 1.5×1.5 cm:

1.82 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) półłobka 3×3 cm:

2.40 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

c) półłobka 4×4 cm:

3.55 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk.

2.5% podatek obrotowy;

d) półłobka 5.5×5.5 cm:

4.80 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy.

3. Oprawie drzwi i okien daje się zwykle przekrój kwadratu, którego bok wynosi $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{7}$ rozpiętości światła otworu, nadproże zaś otrzymuje wysokość przekroju nieco większą. Brzegi oprawy zaopatruje się półłobkiem przyrywkowym, o ile drzwi lub okna nie otrzymają osobnej ramy drewnianej lub żelaznej. Pionowe stojaki boczne oprawy zapuszcza się około 2 cm w próg i nadproże; można je także łączyć zapomocą trzpieni żelaznych około 5 cm długich, na cemencie osadzanych.

Oprawy zresztą wystawione na wstrząsanie wiązać trzeba z murem zapomocą stosownych kotwi, względnie łap żelaznych.

289. Prosty stopień schodowy bryłowy, 15 cm wysoki i 35 cm szeroki, czysto obrobić, a mianowicie powierzchnię przednią i górną drobno, a dolną grubo ogroszkować, natomiast tylną i czola zgrubsza tylko obrobić (poz. 258.),¹ za 1 mb:

a) z kamienia miernie twardego,

α) ze ścięciem górnej krawędzi na 1.5 cm:

4 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) z wysokim graniastym 6×4 cm na krawędziach ściętanym:

5.70 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego:

wymiar roboty pod α) i β) należy zwiększyć o 50%.

Uwaga. Jeżeli dolną powierzchnię stopnia trzeba tylko na spoinie wspornej, t. j. na szerokość 10 cm ogroszkować grubo, a resztę pozostawić z grubszym obrobieniem, to z wymiaru odpada: pod α) 0.90, a pod β) 0.70 godz. kamieniarza.

290. Prosty stopień schodowy od spodu ukośnie ścięty, 15 cm wysoki i 35 cm szeroki, czysto obrobić, a mianowicie, część dolnej powierzchni o ile tworzy spoinę wsporną,

¹ Zob. poz. 296., 514. i 530.

t. j. na 10 *cm* szeroko grubo ogroszkować, resztę tej powierzchni klinowo ściąć i pozostawić z grubszym obrobieniem, całość zresztą obrobić jak pod poz. 289.,¹ za 1 *mb*:

a) z kamienia miernie twardego,

α) ze ścięciem górnej krawędzi na 1·5 *cm*:

3·30 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z wysokim graniastym 6 × 4 *cm* na krawędziach ścinanym:

5·00 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) z kamienia twardego:

wymiar roboty pod α) i β) należy zwiększyć o 50⁰/₀.

291. Prosty stopień schodowy, wspierający się półżłobkiem rozwartym około 2·5 *cm* szerokim i 5 *cm* głębokim na poprzednim stopniu, 15 *cm* w stopniu a 19 *cm* wraz z półżłobkiem wysokim, 36 *cm* szerokim, od spodu tak ukośnie ściętym, by łącznie z tak samo ściętymi spodami innych stopni ramienia tworzył jedną powierzchnię, czyli śmigę schodową, — wykonać i czysto obrobić jak pod poz. 289., względnie 290. opisano, z pozostawieniem jednakże śmigi schodowej w stanie nieobrobionym,¹ za 1 *mb*:

a) z kamienia miernie twardego,

α) ze ścięciem górnej krawędzi na 1·5 *cm*:

4·80 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z wysokim graniastym 6 × 4 *cm* na krawędziach ścinanym:

6·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z kamienia twardego:

wymiar roboty pod α) i β) należy zwiększyć o 50⁰/₀.

292. Dalsze obrobienie dolnej powierzchni stopnia, w myśl poz. 291. już wykonanego, tworzącej śmigę schodową wymaga zwiększenia wymiaru roboty pod a) i b) tej pozycji wyznaczonego, a mianowicie:² za 1 *mb*:

a) za obrobienie zgrubsza kolcem pod wyprawę zwykłą, czystą:

0·80, względnie 1·20 godz. kamieniarza,

¹ Zob. poz. 296., 514. i 530. ² Zob. poz. 296., 514. i 530. i str. 5.

25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) za okolewanie i grube
 groszkowanie pod wyprawę czystą
 5 mm tylko grubą:
 1·20 względnie 1·80 godz.
 kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) za staranne drobne ogroszko-
 wanie:
 2 względnie 3 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) jeżeli stopnie są klinowe,
 to śmiga schodowa wypadnie
 wichrowata i w takim razie wy-
 miar roboty pod a), b), c) należy
 zwiększyć o 20⁰/₀.

293. Stopień o większym lub mniejszym przekroju, niż pod poz. 289., 290., 291., wymaga za każdych pełnych 25 cm², dodania do wymiaru roboty tych pozycy, względnie odjęcia, ¹ za mb:

a) gdy kamień miernie twardy:
 0·04 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) gdy kamień twardy:
 0·06 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Schody wolno wiszące należy liczyć według poz. 291., 292. i 293., a czyste obrobienie czoła stopni osobno według poz. 294., względnie poz. 295.

294. Wyskok wykuć u czoła stopnia, u stopnia, podestu itp. z kamienia miernie twardego, względnie twardego, i czysto obrobić, o ile go nie policzono w cenie stopnia lub podestu, ¹ za 1 mb:

a) wyskoku graniastego 6×4 cm
 z krawędziami ściętymi:
 1·70, względnie 2·55 godz. ka-
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) półwałka:
 2·20 względnie 3·30 godz. ka-
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.
 c) wyskoku względnie pół-
 wálka z płytką 1×1 cm i wkleśłą
 u spodu, wymaga dodatku do
 wymiaru roboty pod a) i b):
 1·00 względnie 1·50 godz. ka-
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 296., 514. i 530. i str. 5.

295. Czoło stopnia z kamienia miernie twardego, względnie twardego czysto obrobić, bez różnicy wielkości, a mianowicie za sztukę: ¹

a) czoło prostolinijne,

α) u spoiny stycznej lub na oporze trawersy grubo ogroszkować:

0·70, względnie 1·05 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) czoło zupełnie widoczne czysto ogroszkować:

1·00 względnie 1·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) czysto ogroszkować czoło zaokrąglone,

α) wypukłe:

1·60 względnie 2·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) wklęsłe:

1·70 względnie 2·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) czoło z wysokiem lub półwałkiem oblicza się na miarę bieżącą według poz. 294. z dodatkiem nadto, gdy czoło ma być zaokrąglone wypukłe 60⁰/₀, a gdy wklęsłe 70⁰/₀ wymiaru roboty.

d) metr bież. widocznej tylnej krawędzi stopnia, od spodu zgrubsza już obrobionego, czysto osnuć (obrobić):

0·40 względnie 0·60 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

296. Uwagi co do schodów i stopni kamiennych:²

1. Schody należy wydatnie oświetlić i to według możności bezpośrednio oknami, a tylko z konieczności górną świetlnią, i to dostatecznie wielką, w którym to razie powierzchnia poziomego rzutu okręża³ schodowego musi wynosić conajmniej 20⁰/₀ posadzki klatki schodowej.

2. Zależnie od postaci i ilości ramion schodowych w rzucie poziomym jednego piętra odróżniamy: schody prostolinijne, krzywolinijne, mieszane, względnie jednoramienne, dwuramienne, trójramienne, czteroramienne i podwójne; te ostatnie używane tylko

¹ Zob. poz. 296., 514. i 530.

² Zob. poz. 224., 514. i str. 5.

³ Wolna przestrzeń pomiędzy ramionami schodów.

w budynkach monumentalnych, otrzymują dwoje jednakich ramion górnych.

3. Stopnie schodów są proste albo klinowe; przejście zaś od stopni klinowych do prostych przeprowadza się podziałem zwolna stopniowanym. Ilość podpór stopni zależy od długości i wytrzymałości kamienia; jeżeli kamień jest wytrzymały a stopnie 1 do 2 m długie, wystarczy silne wmurowanie ich jednym końcem, a schody takie zowią się wiszące; jeżeli stopnie są dłuższe lub kamień mało wytrzymały, podpira się je w dwu, trzech i więcej punktach. Podparcie mogą tworzyć mury, trawersy lub sklepienie.

4. Schody podsklepienie otrzymują podsklepienie o łuku płytkim, wsparte jedną stroną o mur, drugą o trawers lub o łęk (pas sklepiony), który tworzy w takim razie policzek schodów, i czyni schody wytrzymalszemi. Podsklepienie można zresztą wykonać na trawersach wystających; ale w takim razie zewnętrzne czoła stopni muszą otrzymać policzek.

5. W jednym ramieniu nie powinno być mniej stopni, niż 3, ani więcej, niż 20. Wszystkie stopnie jednego i tego samego piętra muszą być jednakowo wysokie; należy też według możliwości zachować ten sam stosunek wysokości do szerokości stopnia na wszystkich piętrach. Najwłaściwsza wysokość stopni wystających jest 15·5 *cm*, a szerokość 33 *cm*. Wyjątek zresztą od tych reguł stanowią schody strychowe, wieżowe itp.

6. Progi, względnie przystanki czyli podesty przed drzwiami wehadowemi do budynku, powinny być najmniej 50 *cm* szerokie; w budynkach o większym ruchu lub z drzwiami wehadowemi na zewnątrz otwieralnemi należy próg, względnie podest dać co najmniej tak szeroki, jak skrzydło drzwi.

Przed i za drzwiami wahadłowemi należy dać podest co najmniej o 50 *cm* szerszy, niż skrzydło drzwi, a podest wejścia do piwnicy najmniej 30 *cm* szerszy, niż drzwi.

7. Stopnie należy wykonywać z kamienia szczególnie twardego, jednolitego, wytrzymałego i trwałego na powietrzu i w ogniu, jak piaskowiec, granit itp. Dla rozszerzenia i upiększenia daje się stopniom wyskok graniasty lub półwałkowy.

Obrobienie stopni schodowych zalicza się do robót kamieniarskich szablonowych (zob. poz. 258.).

8. Schody kręczone mają okręże krągłe, którego średnica w miarę długości i twardości stopni wynosi 18 do 40 *cm*. O ile średnica okręża nie przekracza 30 *cm*, każdy stopień otrzymuje

głową, a głowy wszystkich stopni po osadzeniu tworzą słup okręży; okręże o średnicy większej niż 30 cm wykonuje się jako osobny filar murowany, albo też i tym razem każdy stopień otrzymuje stosownie dużą głowę; głowy te jednak podczas osadzania stopni wysuwają jedną poza drugą w ten sposób, że nie utworzą już słupa pionowego, tylko filar śrubowo skręcony. Filary zresztą murowane wykonuje się dopiero równocześnie z osadzaniem stopni.

Schodów kręconych używa się tylko wyjątkowo i to tam, gdzie niema miejsca na założenie schodów innych; stopniom daje się zwykle największą dopuszczalną wysokość i najmniejszą dopuszczalną szerokość. Szerokość schodów kręconych może wynosić najmniej 60 cm, a wolne przejście między dwoma o cały obrót nad sobą położonymi równoległe stopniami musi być najmniej 2 m wysokie.

297. Prosty policzek schodowy kryjący z kamienia miernie twardego, względnie twardego, wykonać, a mianowicie: górną i obie boczne powierzchnie czysto, a dolną grubo ogroszkować, łącznie z czystym ogroszkowaniem czół lub zaopatrzeniem ich półzłóbkami,¹ za 1 mb:

a) o przekroju 15×25 cm:
4.40 względnie 6.60 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) o przekroju 15×30 cm:

4.80 względnie 7.20 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

c) o przekroju 25×35 cm:

6.60 względnie 10 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

d) o przekroju 25×25 cm

z wpuszczeniem stopni na 10 cm głęboko:

10 względnie 15 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

e) o przekroju 25×30 cm z zapuszczeniem stopni jak pod d):

10.60 względnie 15.90 godz.

kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

f) o przekroju 25×35 cm, zresztą jak pod d):

11 względnie 16.50 godz. kamieniarza,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy.

Uwaga. Ościeżenie czyli policzki schodowe służą wogóle do podparcia schodów lepiej uposażonych, w szczególności schodów wolno wiszących, i spoczywają na filarach murowanych lub kamiennych swymi końcami, albo też leżą na murach w całej swej długości. Zwykle otrzymują grubość 20 do 30 cm a szerokość 2 do 2½ razy większą od wysokości stopni; obróbenie samo zalicza się do roboty kamieniarskiej szablonowej.

298. Prosty, członkowany cokół balustrady schodowej lub balkonowej z kamienia miernie twardego, względnie twardego, zupełnie czysto obrobić, wraz z wykuciem dziur na czopy słupków i balasek, tudzież półłobków czołowych, za 1 mb:

a) o przekroju 25×35 cm ze stopniami zapuszczonymi:

14 względnie 21 godz. kamieniarsza,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) o przekroju 25×35 cm bez zapuszczenia stopni:

10 względnie 15 godz. kamieniarsza,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy.

299. Słupek 25×35 cm przekroju do balustrady schodowej lub balkonowej, poziomej lub wznoszącej się z kamienia miernie twardego, względnie twardego, czysto obrobić i zaopatrzyć czopem u góry i dołu, za 1 mb:

a) słupka z trzech stron wolno stojącego:

11 względnie 16·50 godz. kamieniarsza,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) ze wszystkich stron wolno stojącego:

wymiar roboty pod a) zwiększyć o 25%.

300. Płytę posadzkową (brukowych) z kamienia miernie twardego, względnie twardego, bez półłobka, z wierzchu czysto, po bokach do połowy grubości z grubsza ogroszkować, za 1 m²:

a) płyt 8 cm grubych,

α) najmniej 10 na 1 m²:

5 względnie 7·50 godz. kamieniarsza,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) 4 do 10 na 1 m²:

4·50 względnie 7 godz. kamieniarsza,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

γ) nad 0·25 m² do 1 m² powierzchni:

4 względnie 6·50 godz. kamieniarsza,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) płyt 10 cm grubych:
 α) najmniej 10 na 1 m²:
 5·50 względnie 8 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 4 do 10 na 1 m²:
 5 względnie 7·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) nad 0·25 m² do 1 m²:
 4·50 względnie 7 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) płyt 12 cm grubych:
 α) najmniej 10 na 1 m²:
 6 względnie 8·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 4 do 10 na 1 m²:
 5·50 względnie 8 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) nad 0·25 m² do 1 m²:
 5 względnie 7·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) płyt 15 cm grubych,
 α) najmniej 10 na 1 m²:

6·50 względnie 9·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 4 do 10 na 1 m²:
 6 względnie 9 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) nad 0·25 m² do 1 m²:
 5 względnie 8 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 e) płyt 20 cm grubych,
 α) najmniej 10 na 1 m²:
 7·50 względnie 12 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 4 do 10 na 1 m²:
 6 względnie 10 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) nad 0·25 m² do 1 m²:
 5 względnie 9 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 f) płyt 25 cm grubych,
 α) najmniej 10 na 1 m²:
 8·50 względnie 14 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 4 do 10 na 1 m²:
 7 względnie 11 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

γ) nad 0·25 m² do 1 m²:
 6 względnie 10 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Obrobienie pełnych płyt cokołowych obliczać należy również według powyższych wymiarów roboty.

301. Czyste obrobienie płyt cokołowych z oknem z kamienia miernie twardego, względnie twardego, a mianowicie: okno piwniczne z półłobkiem wykuc, przednią i wierzchnią stronę płyty czysto ogroszkować, otwór okienny czysto oskrobać, a resztę grubo o groszkować, za 1 m²:

a) płyt 10 cm grubych,
 α) do 1 m² dużych:
 18 względnie 27 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) nad 1 m² do 2 m² dużych:
 19 względnie 28·50 godz. ka-
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) płyt 15 cm grubych,
 α) do 1 m² dużych:
 21 względnie 31·50 godz. ka-
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) nad 1 m² do 2 m² dużych:
 22 względnie 33 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Płyty cokołowe są zwykle 10 do 15 cm grube, a zawsze tak wysokie jak cokół; widoczne powierzchnie oraz styczne, obrabiają czysto (najczęściej groszkują), górną krawędź ścinają lub członkują, a resztę powierzchni obrabiają zgrubsza. Na narożach osadzają kwadry ciosowe, które nadto w bramach zaopatrują pacholkami. Spoiny pionowe płyt grubszych łączą na półłobki, cieńszych zaś stykają jak zwykle; każdą płytę zresztą wiązą z murem zapomocą żelaznych łap lub spon.

302. Czyste obrobienie nakrywy do włazów lub studzien z kamienia miernie twardego, względnie twardego, a mianowicie: z wierzchu czysto, a po bokach i od spodu na 10 cm szeroko wokół ogroszkować z grubsza, łącznie z wykuciem półłobka, i dziury na trzpień do ucha udźwigowego, za 1 m²:

a) nakrywy 8 *cm* grubej:
8:60 względnie 12:90 godz.

kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) 10 *cm* grubej:

9 względnie 13:50 godz. ka-
mieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 12 *cm* grubej:

9:40 względnie 14:10 godz.

kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) 15 *cm* grubej:

10 względnie 15 godz. ka-
mieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) 20 *cm* grubej:

11 względnie 16:50 godz. ka-
mieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) 25 *cm* grubej:

12 względnie 18 godz. kamie-
niarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Nakrywy włazowe należy wykonywać tylko z kamienia twardego; postać jednak mogą mieć okrągłą, kwadratową, prostokątną lub wieloboczną. Spoiny oprawy nakrywy łączą się na półżłobki lub tylko styecznie i otrzymują z wierzchu klamry. Jako łożysko nakrywy wykuwa się w oprawie półżłobek 5 *cm* szeroki, 8 *cm* głęboki, wreszcie sama nakrywa otrzymuje żelazne ucho udźwigowe. Oprawa krągłej nakrywy składa się z 3 do 4 kawałków, które się spaja klamrami.

303. Czyste obrobienie nakryw niespławistych z kamienia miernie twardego, względnie twardego, a mianowicie: wszystkie strony widoczne czysto, a niewidoczne czola i części dolnej powierzchni grubo ogroszkować, łącznie z wykuciem półżłobków lub wpustek w czołach (zob. poz. 305.), za 1 *m*²:

a) nakryw 8 *cm* grubych:

11:50 względnie 17:40 godz.

kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) 10 *cm* grubych:

12 względnie 18 godz. kamie-
niarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 12 *cm* grubych:

12:40 względnie 18:60 godz.

kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) 15 *cm* grubych:

13 względnie 19:50 godz. ka-
mieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) 20 *cm* grubych:
 14 względnie 21 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) 25 *cm* grubych:
 15 względnie 22·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

304. Wykonanie nakrywy w sposób pod poz. 302. lub 303. opisany, ale z górną powierzchnią spławistą, wymaga dodatku do wymiaru roboty tych pozycyji, za spławistość, za 1 m²:

a) w jedną stronę:
 0·60 względnie 0·90 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) w dwie strony:
 1 względnie 1·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) w trzy strony:
 2 względnie 3 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5 podatek obrotowy;

d) w cztery lub więcej stron:
 3 względnie 4·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

305. Wykonanie nakrywy jak pod poz. 303., ale z górną powierzchnią spławistą i z okapem podźłobionym, wymaga dodatku do wymiaru roboty tej pozycyji za spław i podźłobienie, za 1 m²:

a) z jednej strony,
 α) nakrywy 8 do 15 *cm* grubej:
 3·50 względnie 5·25 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) nad 15 do 20 *cm* grubej:
 5 względnie 7·50 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) nad 20 *cm* grubej:
 6 względnie 9 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) z dwu stron,
 α) nakrywy 8 do 15 *cm* grubej:
 6 względnie 9 godz. kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nad 15 do 20 *cm* grubej:
9 względnie 13·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) nad 20 *cm* grubych:

10 względnie 15 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z trzech stron,

α) nakrywy 8 do 15 *cm* grubej:
7 względnie 10·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nad 15 do 20 *cm* grubych:
10 względnie 15 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

306. Obrobienie płyty podestowej schodowej z kamienia miernie twardego, względnie twardego, a mianowicie: górną i boczne powierzchnie widoczne czysto, a spoiny styczne grubo ogroszkować, bez półzłobków i półwałka, za 1 *m*²:

a) płyty 15 *cm* grubej,

α) do 1 *m*² dużej:

7 względnie 10·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nad 1 do 2 *m*² dużej:
6·60 względnie 9·90 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

γ) nad 20 *cm* grubych:

11 względnie 16·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) z czterech i więcej stron,

α) nakrywy 8 do 15 *cm* grubej:
10 względnie 15 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nad 15 do 20 *cm* grubych:
13, względnie 19·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) nad 20 *cm* grubych:
15 względnie 22·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) nad 2 do 3 *m*² dużej:

6·80 względnie 10·20 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) nad 3 *m*² dużej:

7 względnie 10·50 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) 20 cm grubej,
 α) do 1 m² dużej:
 7·40 względnie 11·10 godz.
 kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) nad 1 do 2 m² dużej:
 7 względnie 10·50 godz. ka-
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) nad 2 do 3 m² dużej:
 7·20 względnie 10·80 godz.
 kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 δ) nad 3 m² dużej:
 7·40 względnie 11·10 godz.
 kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) 25 cm grubej,
 α) do 1 m² dużej:
 8 względnie 12 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) nad 1 do 2 m² dużej:
 7·20 względnie 10·80 godz.
 kamieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) nad 2 do 3 m² dużej:
 7·40 względnie 11·10 godz.
 mieniarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 δ) nad 3 m² dużej:
 8 względnie 12 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Do podestów należy używać według możliwości jednej tylko płyty; w razie jednak potrzeby złożenia płyty podestowej z kilku części, należy spoiny styczne połączyć na półłobek, a półłobek sam od strony widocznego czoła płyty stosownie zakryć. Płytę podestową zapuszcza się w mur tak głęboko, jak stopnie a tylko w razie osadzenia jej dwiema stronami można głębokość wmurowania zmniejszyć.

307. Wykonanie podestu schodów wolno wiszących jak pod poz. 306. opisano, łącznie z czystym ogroszkowaniem powierzchni od spodu do śmigi schodowej, wymaga dodatku do wymiaru roboty rzeczonyj pozycji, za 1 m²:

6 względnie 9 godz. kamie-
 niarza,
 25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

308. Wykonanie płyty balkonowej ze spławem, półżłobkiem, podżłobieniem okapu i ze zwrotami, a mianowicie: z wierzchu i od spodu czysto ogroszkować, a inne widoczne powierzchnie czysto obrobić, wymaga dodatku do wymiaru roboty pod poz. 306. wyznaczonego, za $1 m^2$:

11 względnie 16·50 godz. kamieniarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

309. Wykonanie płyty gzymsowej wiszącej z kamienia miernie twardego, względnie twardego, a mianowicie: powierzchnie widoczne czysto, a resztę grubo ogroszkować, łącznie z podżłobieniem okapu i wykuciem dziur na kotwie pionowe, za $1 m^2$:

a) płyty 8 cm grubej: 9·60 względnie 14·40 godz. kamieniarza,	d) 15 cm grubej: 11 względnie 16·50 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
b) 10 cm grubej: 10 względnie 15 godz. kamieniarza,	e) 20 cm grubej: 11·60 względnie 17·40 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
c) 12 cm grubej: 10·40 względnie 15·60 godz. kamieniarza,	f) 25 cm grubej: 12·40, względnie 18·60 godz. kamieniarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Płyty gzymsowe powinny być z kamienia wytrzymałego a lekkiego 15 do 25 cm grube, a 80 do 100 cm szerokie; zresztą obrabia się je czysto na powierzchniach widocznych, lub tylko zgrubsza, jeżeli mają być wyprawione.

310. Czyste obrobienie ze wszystkich stron płyty z kamienia miernie twardego, względnie twardego, za $1 m^2$:

a) 8 cm grubej: 12 względnie 18 godz. kamieniarza,	25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
---	--

b) 10 cm grubej: 12:20 względnie 18:30 godz. kamieniarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
c) 12 cm grubej: 12:40 względnie 18:60 godz. kamieniarza,	d) 15 cm grubej: 12:60 względnie 18:90 godz. kamieniarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

311. Posadzkową płytę pisoarową z kamienia miernie twardego, względnie twardego czysto obro.ć, z wykuciem ryny, spławu, półżłobka i dziury ściekowej, za 1 m²:

29 względnie 43:50 godz. kamieniarza, 25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
---	---

Uwaga. Płyty pisoarowe posadzkowe są 8 do 15 cm grube, 25 do 35 cm szerokie, a ryna otrzymuje spadek 1⁰/₀.

312. Okładzinową ścienną płytę pisoarową z kamienia miernie twardego, względnie twardego od stron widocznych czysto ogroszkować, łącznie z wykuciem półżłobka, a mianowicie, za 1 m²:

a) płyty 8 cm grubej: 8 względnie 12 godz. kamie- niarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	c) 12 cm grubej: 8:80 względnie 13:20 godz. kamieniarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
b) 10 cm grubej: 8:40 względnie 12:60 godz. kamieniarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	d) 15 cm grubej: 9:40 względnie 14:10 godz. mieniarza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Ścienne płyty pisoarowe są 3 do 8 cm grube, a 120 do 150 cm wysokie i łączą się z płytą posadzkową na półżłobki lub na żłobek i wpustkę; ciennie płyty przypierają do siebie spoinami stycznymi, a grubsze łączą się wzajemnie na półżłobki. Z góry otrzymują poziomą płytkę nakrywającą, w której wyżłabia się rynnienkę, jeżeli pisoar będzie nieustannie wodą splókiwany. Płyty zresztą tego rodzaju wykonują z marmuru, łupku gliniastego, z granitu drobno ziarnistego a zwykle z kamienia sztucznego; dzielenia ich na części dokonują zapomocą przerywania piłą, a widoczne powierzchnie wygładza się i wyłuszcza (poleruje).

313. Czyste obrobiecie działowej płyty pisaarowej pionowej z kamienia miernie twardego, względnie twardego, łącznie z zaokrągleniem z wierzchu i wykuciem półżłobka, za 1 m²:

a) 8 cm grubej:
14·60 względnie 21·90 godz.
kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) 10 cm grubej:
15 względnie 22·50 godz. ka-
mieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 12 cm grubej:
15·40 względnie 23·10 godz.
kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
d) 15 cm grubej:
16 względnie 24 godz. ka-
mieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

314. Metr kwadr. płyt innej grubości, niż pod poz. 300. do 313. uwzględniono, oblicza się proporcjonalnie do różnicy wymiarów roboty pod tymi pozycjami zawartych, a odnoszących się do najbliższej mniejszej i większej grubości płyty, od grubości płyty danej.

315. Wykucie w kamieniu żłobka do osadzenia spony, klamry, trzpienia lub kotwy z żelaza kutego, za 1 mb:

a) w kamieniu twardym,
α) żłobka 2 do 2·50 cm szerokiego i 1 cm głębokiego:
1·20 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
β) 4 do 5·5 cm szerokiego i 1·5 cm głębokiego:
1·80 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
γ) 6 do 8 cm szerokiego i 2 cm głębokiego:
2·40 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) w kamieniu miękkim,
α) 2 do 2·5 cm szerokiego, 1 cm głębokiego:
0·90 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
β) 4 do 5·5 cm szerokiego i 1·5 cm głębokiego:
1·20 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
γ) 6 do 8 cm szerokiego i 2 cm głębokiego:

1·80 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

316. Wykucie żłobka w kamieniu do osadzenia spony lub kotwy z żelaza o przekroju kwadratowym, za 1 mb:

a) w kamieniu twardym,
α) żłobka 2 do 2·5 cm szeroko-

b) w kamieniu miękkim,
α) 2 do 2·5 cm szerokiego

kiego i głębokiego:

2·50 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

i głębokiego:
1·80 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 4 do 5·5 cm szerokiego

β) 4 do 5·5 cm szerokiego

i głębokiego:

3·55 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

i głębokiego:

2·40 godz. kamieniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

317. Dziurę w kamieniu wykuc lub wywiercić, dla osadzenia czopów, za stukę:

a) 2·5 do 4 cm w kwadrat,

b) 5·5 do 8 cm w kwadrat

i 5·5 do 8 cm głęboką,

i 11 do 16 cm głęboką,

α) w ciosie twardym:

α) w ciosie twardym:

0·40 godz. kamieniarza,

0·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w ciosie miękkim:

β) w ciosie miękkim:

0·30 godz. kamieniarza,

0·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

318. Dziurę w ciosie na wylot wykuc lub przewiercić, za sztukę:

A. w kamieniu twardym;

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

α) 2·5 do 4 cm w kwadrat dużą,

β) 24 do 32 cm długą:

α) 16 do 21 cm długą:

0·73 godz. kamieniarza,

0·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) 5·5 do 6·5 *cm* w kwadrat duża,

α) 32 do 40 *cm* długą:

1·10 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 42 do 48 *cm* długą:

1·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 8 do 9·5 *cm* w kwadrat duża,

α) 32 do 40 *cm* długą:

1·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 42 do 48 *cm* długą:

2·25 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

B. w kamieniu miękkim;

α) 2·5 do 4 *cm* w kwadrat duża,

α) 16 do 21 *cm* długą:

0·40 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 24 do 32 *cm* długą:

0·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) 5·5 do 6·5 *cm* w kwadrat duża,

α) 32 do 40 *cm* długą:

0·73 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 42 do 48 *cm* długą:

0·90 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 8 do 9·5 *cm* w kwadrat duża,

α) 32 do 40 *cm* długą:

1·10 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 42 do 48 *cm* długą:

1·55 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

319. Dziurę wykuć w oprawie kamiennej bram, drzwi lub okien, do osadzenia haka, zawiasów, wraz z zalaniem ołowiem, za sztukę:

α) dla drzwiczek kominowych:

0·73 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

0·13 *kg* ołowiu,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) dla drzwi wchodowych:

1·10 godz. kamieniarza,

25⁰/₀ generalja,

0·27 *kg* ołowiu,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) dla bramy zwykłej wielkości:	1·50/0 od mat. stemple,
2·25 godz. kamieniarza,	100/0 od całości zysk,
250/0 generalja,	2·50/0 podatek obrotowy.
1·62 kg ołowiu,	

320. Szezebel kraty w oprawie kamiennej osadzić, t. j. dziurę wykuc, szezebel osadzić i ołowiem zalać, za sztukę:

a) szezebel 15 × 15 mm:	1·50/0 od mat. stemple,
1·55 godz. kamieniarza,	100/0 od całości zysk,
250/0 generalja,	2·50/0 podatek obrotowy;
0·30 kg ołowiu,	c) szezebel 25 × 25 mm:
1·50/0 od mat. stemple,	1·55 godz. kamieniarza,
100/0 od całości zysk,	250/0 generalja,
2·50/0 podatek obrotowy;	0·71 kg ołowiu,
b) szezebel 20 × 20 mm:	1·50/0 od mat. stemple,
1·55 godz. kamieniarza,	100/0 od całości zysk,
250/0 generalja,	2·50/0 podatek obrotowy.
0·40 kg ołowiu,	

321. Zakitowanie spoin kamienia ciosowego, za mb:

0·63 godz. kamieniarza,	1·50/0 od mat. stemple,
250/0 generalja,	100/0 od całości zysk,
0·20 kg kitu,	2·50/0 podatek obrotowy.

IV. KRYCIE DACHÓW.

a) Krycie dachówką.

322. Uwagi. 1. Do zaprojektowania więzby dachowej należy przedewszystkiem wyznaczyć teoretyczny układ płaszczyzn dachowych. W tym celu trzeba narysować dokładnie i prawidłowo rzut poziomy całego poddasza budynku i uwidocznić wyraźnie zarys okapu z oznaczeniem tych wszystkich brzegów szukanych połaci dachowych, ku którym spuszczenie ścieku wody opadowej jest niedopuszczalne z jakichkolwiek powodów. Ponieważ naturalnym porządkiem rzeczy każda poszczególna linja, tworząca zarys okapu, jest zarazem śladem poziomym odnośnej płaszczyzny dachowej, a nadto przyjmuje się, że wszystkie płaszczyzny, czyli połacie dachowe są jednako do poziomu nachylone, więc rzut poziomy linji przecięcia się dwu stykających się połaci musi położyć kąt, zawarty między ich śladami, i każdy jego punkt musi być

jednako odległy od obu śladów. Na tej samej zasadzie rzut poziomy linii przecięcia się dwu połaci o śladach równoległych musi być równoległy do obu śladów i jednako od nich odległy. Linja ta przecięcia się będzie grzbietem dachu; natomiast poprzednia linja przecięcia się, o ile będzie sięgać od okapu aż do grzbietu, może tworzyć narożnik albo kosz, o ile jednak nie dosięgnie okapu, lecz zgubi się w innych linjach przecięcia, to będzie narożnikiem zanikłym. W miejscach poziomego rzutu poddasza, obejmujących te brzegi połaci, ku którym nie wolno skierować ścieku, wstawia się osobne płaszczyzny dachowe w ten sposób, aby ślad ich był prostopadły do tych brzegów, a ściek biegł do nich równoległe.

Wyznaczony w sposób wyżej opisany teoretyczny układ płaszczyzn dachowych tworzy często całość bardzo rozkawałkowaną, brzydką i do zaprojektowania racjonalnej więzby nieprzydatną. Zachodzi zatem potrzeba sprowadzenia takiego teoretycznego układu płaszczyzn do układu praktycznego, któryby odpowiadał także i względem estetycznym. W tym celu okazać się może potrzeba nadania niektórym płaszczyznom innego nachylenia; a w danym razie należy bezwarunkowo, pochyły i nierównoległy do frontowego okapu grzbiet dachu, poprawić w rzucie poziomym tak, aby był poziomy i równoległy; wskutek tego druga połać podłużna musi się stać wchrowatą i otrzymać inne nachylenie, a przyległe połacie muszą także doznać podobnych zmian. Trzeba jednak pamiętać także i o tem, że zbytnia wchrowatość płaszczyzny dachowej przeszkadza szybkiemu ściekowi wody, powoduje zaciekanie i przyczynia się do rychlejszego zniszczenia dachu, i że należy wobec tego dążyć do zmniejszenia wchrowatości zapomocą wstawienia płaszczyzn pomocniczych.

2. Krycie dachówką jest ogniotrwałe, na wpływy atmosfery wytrzymałe i ma tę zaletę, że woda opadowa wsiąka w dachówkę i nieskrapla się tak, jak na pokryciu blaszanem lub łupkowym; natomiast jest ciężkie, wymaga stromego dachu i wielkiej, silnej, a zatem kosztownej więzby. Dlatego też to krycie zastosowuje się tam tylko, gdzie dachówka jest tania i dobra, a inny materiał krycia jest do nabycia trudny i drogi.

Dobra dachówka powinna być z gliny pławionej, wypalona aż do stopniałości, równa, płaska, lekka, nie więcej niż 4% nasiąkliwa, trwała, dźwięczna, bez rys i pęknięć.

Zależnie od postaci, odróżniamy dachówkę płaską, korytkową i żłobkowaną; samo zaś krycie dachówką płaską lub korytkową może być pojedyncze lub podwójne, a dachówką i żłobkowaną tylko pojedyncze.

Zapotrzebowanie zaprawy jest następujące:

1000 karpiówek lub żłobkowanej dachówki ułożyć na zaprawie wapiennej = 720 l.

1000 karpiówek zatrzeć od spodu na zaprawie wapiennej = 480 l.

1000 dachówek żłobkowanej zatrzeć od spodu na zaprawie wapiennej = 350 l.

1000 gąsiorów ułożyć na zaprawie wapiennej = 1200 l.

Wszystkie pozycje krycia dachu są podane za $1 m^2$ połaci dachu; gdy więc kosztorysuje się wedle $1 m^2$ rzutu poziomego, należy cenę otrzymaną wedle niższych obliczeń pomnożyć przez $\cos \alpha$ (kąta nachylenia połaci dachu do poziomu).

Dachówkę płaską i żłobkowaną wyrabiają także z cementu portlandzkiego w stosunku do piasku 1:2.

323. Pojedyncze krycie dachówką płaską (karpiówką itp.) z nakładką 16 cm na budynku parterowym, a mianowicie: na każdą latę — z wyjątkiem grzbietowej i okapowej — zawiesić po jednym tylko poziomym szeregu dachówek zapomocą ich hakowego wysokości w ten sposób, aby szeregi pokryły się wzajemnie na szerokość około 16 cm, a spoiny spadały razem w linie proste; albo też aby spoiny jednego szeregu przypadły na pełne dachówki drugiego, łącznie z zawieszeniem na latę grzbietową i okapową po dwa leżące na sobie szeregi dachówek pełnią na spoinę, i z uskutecznieniem wszelkiej zresztą innej potrzebnej roboty, ¹ za $1 m^2$:

a) na sucho:	2.50% podatek obrotowy;
0.35 godz. murarza lub 0.30	b) na zaprawie wapiennej:
godz. pokrywacza,	1.40 godz. murarza lub 1.10
0.50 godz. pomocnika,	pokrywacza,
250% generalja,	0.70 godz. pomocnika,
19 dachówek 46.5×18.5 cm	250% generalja,
lub 27 karpiówek 37×18.5 ;	19 dachówek, względnie 27
1.50% od mat. stemple,	karpiówek, jak wyżej,
10% od całości zysk,	

¹ Zob. poz. 322. i 334.

0·014 względnie 0·019 m^3 za-
prawy,

1·5 $\frac{0}{0}$ od mat. stemple,

10 $\frac{0}{0}$ od całości zysk,

2·5 $\frac{0}{0}$ podatek obrotowy;

c) za każde piętro wyżej:

0·35 godz. pomocnika,

25 $\frac{0}{0}$ generalja,

10 $\frac{0}{0}$ zysk,

2·5 $\frac{0}{0}$ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Pokrycie pojedyncze płaską dachówką jest wprawdzie lżejsze i tańsze, przepuszcza jednak wodę; a chociaż w niektórych okolicach podkładają pod spoiny deszczułki dębowe lub modrzewiowe 30 *cm* długie, 5 *cm* szerokie, 7·5 *mm* grube, to jednak nie wiele to pomaga, i dlatego ten rodzaj krycia zastosowują jedynie do budynków podrzędnych.

2. Nakładka *n* wynosi tu w regule jedną trzecią część długości *d* dachówki; każdą zatem łatę kryją dwie dachówki. Odstęp wzajemny łat: $0 = d - n$.

Wzajemna odległość krokwi od osi do osi daje się tu 1 do 1·25 *m*; nachylenie dachu *h*: *b*, — gdzie *h* jest wysokość dachu od poziomu okapu, zaś *b* połową rozpiętości dachu w poziomie obu okapów mierząc, — powinno wynosić od 1:1 do 1:1·5, średnio 1:1·25;łaty mają przekrój 4×6·5 *cm*.

3. Pojedyncze krycie płaską dachówką glinianą lub cementową trwa około 50 lat; zużycie jego zatem wynosi około 2 $\frac{0}{0}$ rocznie, a koszt roczny utrzymania 1·2 $\frac{0}{0}$.

324. Podwójne krycie płaską dachówką, z nakładką 5 *cm* na budynku parterowym, a mianowicie: na każdą łatę wąsko rozstawionego, gotowego już ołacenia zawiesić kolejno pojedynczy szereg dachówek i przykryć nim pełnią na spoinę poprzedni szereg na szerokość odstepu dwu łat z nakładką 5 *cm* tak, aby w każdym miejscu pokrycia leżało na sobie po dwie, a na każdej łacie po trzy dachówki, łącznie z zawieszeniem na łatę grzbietową i okapową po jednym podwójnym szeregu dachówek pełnią na spoinę, i z uskutecznieniem zresztą wszelkiej potrzebnej roboty,¹ za 1 m^2 :

a) na sucho:

0·50 godz. murarza lub 0·40
godz. pokrywacza,

0·70 godz. pomocnika,

25 $\frac{0}{0}$ generalja,

28 dachówek 46·5×18·5 lub

36 karpiovek jak wyżej,

1·5 $\frac{0}{0}$ od mat. stemple,

10 $\frac{0}{0}$ od całości zysk,

2·5 $\frac{0}{0}$ podatek obrotowy;

b) za każde piętro wyżej:

0·40 godz. pomocnika,

25 $\frac{0}{0}$ generalja,

10 $\frac{0}{0}$ zysk,

2·5 $\frac{0}{0}$ podatek obrotowy;

c) na mehu:

1·40 godz. murarza lub 1·10

godz. pokrywacza,

0·90 godz. pomocnika,

25 $\frac{0}{0}$ generalja,

¹ Zob. poz. 322. i 334.

ilość dachówek jak wyżej,
 0·026 m³ mehu,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) za każde piętro wyżej:
 0·50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 e) na zaprawie wapiennej:
 1·90 godz. murarza lub 1·40
 godz. pokrywacza,
 1·10 godz. pomocnika,

Uwagi.

1. Podwójne krycie dachówką płaską wykonuje się także na szeroko (30 cm) rozstawionem ołaceniu w ten sposób, że na każdą łatę zawieszają się podwójny szereg dachówek pełnią na spoinę, z nakładką 8 cm na poprzedni szereg, wskutek czego w każdym miejscu pokrycia leży na sobie po dwie, a na każdej łacie po cztery dachówki. To pokrycie zowie się koroniastem, jest bardzo ciężkie i wymaga na 1 m² po 30, względnie 39 dachówek o rozmiarach wyżej pod a) zawartych.

2. Odstęp krokwi wynosi 0·90 m, nachylenie dachu w pojęciu uwagi 2. pod poz. 323 od 1 : 1 do 1·50 średnio 1 : 1·25, a przekrój łat w ołaczeniu rozstawionem wąsko: 4×6·5 cm, a szeroko 5×8 cm. Zresztą podwójne pokrycie wogóle jest szersze i lepsze, ale za to cięższe, droższe i trudniejsze do naprawy, jak pojedyncze pokrycie.

3. Trwanie, zużycie i utrzymanie w dobrym stanie jest takie same, jak krycia pojedynczego (zob. uwagę 3, pod poz. 323.).

325. Podwójne krycie dachówką korytkową, czyli gąsiorkami z nakładką 8 cm na budynku parterowym, a mianowicie: gąsiorki zawiesić na latach tak, aby tworzyły rynny z nakładką 8 cm, bieżące prostopadłe do okapu, a spoiny styczne tych rynien mniej lub więcej rozwarte przykryć gąsiorkami wypukłą stroną na zewnątrz, z wszelką zresztą niezbędną robotą w miarę potrzeby,¹ za 1 m²:

a) na sucho:
 0·70 godz. murarza lub 0·50
 godz. pokrywacza,
 1·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 32 gąsiorków 45×18 cm, lub
 41 gąsiorków 40×16 cm (względnie

25⁰/₀ generalja,
 0·013 m³ wapna gaszonego,
 0·026 m³ piasku,
 0·039 m³ wody,
 ilość dachówek jak wyżej,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 f) za każde piętro wyżej:
 0·60 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

dnie 13·5 cm szerokich ze spoiną styczną 2·5 cm rozwartą, 40 cm długich),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. poz. 322. i 334.

b) za każde piętro wyżej:
 0·70 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) na zaprawie wapiennej:
 2·80 godz. murarza lub 2·10
 godz. pokrywacza,
 1·70 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·039 względnie 0·05 m³ za-
 prawy,

ilość dachówek jak pod a),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) za każde piętro wyżej:
 0·80 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Pokrycie to przedstawia się okazale i dla tego wykonują je dla celów architektonicznych; jest bardzo ciężkie i wymaga silnej więzby, częstego trudnego czyszczenia i przekładania, a szczelne wykonanie grzbietów i narożników jest niemożliwe. Nachylenie otrzymuje takie samo jak pokrycie podwójne dachówką płaską (zob. uwagę 2. pod poz. 324.); trwa około 80 lat; roczne zużycie 1·25⁰/₀, a utrzymanie 0·80⁰/₀.

Natomiast krycie pojedyncze tą dachówką nadaje się tylko do bardzo stromych dachów; gdyż składa się z samych korytek, od grzbietu aż do okapu dachu bieżących, ze spoinami styczniemi nie szczelnemi.

326. Pokrycie gąsiorkami na zaprawie wapiennej grzbietu lub narożników dachu wraz z uskutecznieniem wszelkiej potrzebnej roboty, bez różnicy wysokości,¹ za 1 mb:

0·50 godz. murarza lub 0·40
 godz. pokrywacza,
 0·50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3 gąsiorki jak wyżej,

0·0035 m³ zaprawy,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

327. Krycie dachówką żłobkowaną, czyli żłobkówką na budynku parterowym, a mianowicie: dachówki szeregami na gotowem już olaczeniu z lat 4×7 cm pełnią na spoinę pozawieszać, z nakładką — stosownie do postaci i rozmiarów dachówki — podłużną 6 do 10 cm i poprzeczną 2 do 3 cm, łącznie z przyniesieniem materiałów na miejsce przeznaczenia i z uskutecznieniem wszelkiej zresztą niezbędnej roboty,¹ za 1 m²:

a) na sucho:
 0·60 godz. murarza lub 0·50
 godz. pokrywacza,
 0·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
 15·62 dachówek z Wienerberg
 40×24 cm, lub 18·61 z Niepo-
 łomic 38·50×21 cm,

¹ Zob. poz. 322. i 334.

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 b) za każde piętro wyżej:
 0·40 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 c) na zaprawie:
 1·10 godz. murarza lub 0·90
 godz. pokrywacza,
 1·00 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 ilość dachówek, jak wyżej,
 0·013 względnie 0·0134 m³ za-
 prawy,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 d) za każde piętro wyżej:
 0·50 godz. pomocnika,

25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 e) za przybicie każdej da-
 chówki dwoma gwoździami i
 przywiązanie do łąt drutem na-
 leży doliczyć do wymiaru roboty
 pod a), względnie pod c):
 0·60 godz. murarza lub 0·50
 godz. pokrywacza,
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 32 względnie 38 gwoździ 5 cm
 długich galwanicznie poeynko-
 wanych,
 0·03 względnie 0·035 kg drutu
 żelaznego 1 mm grubego, galwa-
 nicznie poeynkowanego,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Jeżeli nie wszystkie dachówki, lecz tylko dwa ostatnie ich szeregi wzdłuż brzegów dachu, grzbietów, narożników, koszów, murów ogniowych, kominów, w około okien dachowych itp., trzeba przybić gwoździami i przywiązać drutem do łąt, to należy odnośną robotę i materiał obliczyć proporcjonalnie do wymiaru roboty i materiału, zawartego wyżej pod e).

2. Pokrycie żłobkówką odprowadza wodę dokładnie i prędko, daje się łatwo i szybko uskutecznić, a uszkodzenia nie trudno wyszukać i naprawić; jest lekkie, mało pochyle, szczelne, tanie i przewiewne, ale też wskutek tej przewiewności dostaje się łatwo kurz i śnieg do poddasza, i to stanowi właśnie słabą stronę krycia.

Dobre swe zalety posiada krycie wtedy tylko jeżeli żłobkówki są równe, nie wypaczone, pozwalają na łatwy odpływ wody, przylegają wzajemnie szczelnie bez żadnych środków pomocniczych, nie łuszczą się, ani też nasiąkają więcej wody, niż 18% swej wagi.

3. Żłobkówki podczas krycia układa się w regule na sucho, a tylko na brzegach dachu na zaprawie; dla ochrony jednak poddasza od kurzu i śniegu wylepia się spoiny od wnętrza dachu tustem wapnem lub zwykłą zaprawą, zmieszaną z włosem bydłęcem. Celem zapobieżenia zrywaniu przez wiatr przymocowuje się do łąt gwoździami i drutem każdą żłobkówkę, albo przynajmniej każdą drugą lub trzecią, a w najgorszym razie przynajmniej po trzy dachówki na każdy metr kwadratowy krycia. Grzbiety i narożniki kryją się korytkówkami stosownej postaci i należy je wszystkie przymocować do łąt drutem i gwoździami. Do oświetlenia strychu włącza się w stosowne miejsca krycia dachówki żłobkowane szklane. Brzegi dachu i wszelkie kosze należy pokrywać blachą.

4. Pość potrzebnych żłobków na 1 m² krycia oblicza się z wzoru

$$i = \frac{10500}{(d-n)(s-n_1)}$$

w którym oznacza d długość, s szerokość, n nakładkę podłużną, n_1 nakładkę poprzeczną; wielkość nakładek wynika z postaci i rozmiarów żłobków dachówki. Stąd ilość żłobków niepołomickich potrzebna do 1 m² krycia będzie

$$i = \frac{10500}{(38,5-8)(21-2,5)} = 18,61.$$

Jedna żłobkówka w ogóle waży 2,75 do 3 kg.

5. Nachylenie dachu żłobkówką krytego $h : b = 1 : 1,5$ do $1 : 3$ w pojęciu uwagi 2. pod poz. 323.; pokrycie trwa zresztą około 80 lat, zużywa się zatem rocznie o 1,25% swej wartości, a utrzymanie roczne kosztuje około 0,80%.

328. Krycie stosownymi korytkówkami grzbietów lub narożników dachu, krytego dachówką żłobkowaną, łącznie z przymocowaniem korytkówek do łat zapomocą gwoździ i drutu, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 mb:

a) na sucho:
 0,50 godz. murarza lub 0,40
 godz. pokrywacza,
 0,50 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 2,5 korytkówek 46 cm długich,
 1,5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2,5% podatek obrotowy;
 b) na zaprawie:
 0,60 godz. murarza lub 0,50
 godz. pokrywacza,
 0,70 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 2,5 korytkówek jak wyżej,
 0,0035 m³ zaprawy, ²
 1,5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2,5% podatek obrotowy;

c) za przybicie każdej korytkówki dwoma gwoździami i przywiązanie do łat drutem należy doliczyć do a) względnie do b):
 0,12 godz. murarza lub 0,10
 godz. pokrywacza,
 0,05 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 5 gwoździ 5 cm długich, galwanicznie pocynkowanych,
 0,005 kg drutu żelaznego 1 mm grubego, galwanicznie pocynkowanego,
 1,5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2,5% podatek obrotowy.

329. Obustronne krycie dachówkami, stosownie wkleślemi kosztów blachą wyłożonych dachu żłobkówką krytego, łącznie z przymocowaniem, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 mb:

¹ Zob. poz. 322. i 334.

² Zob. uwagę 2. pod poz. 87. i str. 243

0·75 godz. murarza lub 0·60 godz. pokrywacza, 0·75 godz. pomoenika, 25 ⁰ / ₀ generalja,	6 dachówek stosownie wkle- słych 33 <i>cm</i> długich, 1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple, 10 ⁰ / ₀ od całości zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
--	---

330. Okno w dachu krytym żłobkówką osadzić, bez różnicy wysokości, ¹ za sztukę:

0·50 godz. murarza lub 0·40 godz. pokrywacza, 25 ⁰ / ₀ generalja, 1 okno dachówkowe,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple, 10 ⁰ / ₀ od całości zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
---	--

331. Wylepienie zaprawą od wnętrza dachu, krytego dachówką dla zapobieżenia dostawaniu się na strych kurzu i śniegu, a także i wiatru, który od spodu podrywa dachówki, powoduje ich kłapanie i odrywanie lub pękanie, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 *m*²:

a) zaprawą wapienną: 0·50 godz. murarza lub 0·40 godz. pokrywacza, 0·20 godz. pomoenika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 0·003 <i>m</i> ³ wapna gaszonego, 0·004 <i>kg</i> włosia bydlęcego, 0·006 <i>m</i> ³ piasku,	0·009 <i>m</i> ³ wody, 1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple, 10 ⁰ / ₀ od całości zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy; b) zaprawą z cementu romań- skiego lub portlanckiego: wymiar roboty i materiałów zaprawy, jak wyżej pod a).
--	---

332. Naprawa czyli częściowe przełożenie starego krycia dachówkowego z dodaniem co najwięcej 2 dachówek, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 *m*²:

a) wymiar roboty, α) krycia na sucho dachówką płaską: 0·13 godz. murarza lub 0·10 godz. pokrywacza, 0·10 godz. pomoenika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	β) krycia na zaprawie dachówką płaską: 0·27 godz. murarza lub 0·20 godz. pokrywacza, 0·20 godz. pomoenika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
--	--

¹ Zob. poz. 322. i 334.

γ) krycia na sucho korytkówkami czyli gąsiorkami:

0·18 godz. murarza lub 0·15 godz. pokrywacza,

0·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) krycia na zaprawie gąsiorkami:

0·36 godz. murarza lub 0·30 godz. pokrywacza,

0·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

ε) krycia na sucho żłobkówką:

0·36 godz. murarza lub 0·30 godz. pokrywacza,

0·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) krycie na zaprawie żłobkówką:

0·60 godz. murarza lub 0·50 godz. pokrywacza,

0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) wymiar materiału musi odpowiadać rzeczywistej potrzebie i opierać się na następującej zasadzie:

a) 1000 nowych dachówek płaskich lub żłobkówek do naprawek wymaga:

0·03 m³ wapna gaszonego,

0·06 m³ piasku,

0·09 m³ wody;

β) 1000 gąsiorków wymaga:

0·05 m³ wapna gaszonego,

0·10 m³ piasku,

0·15 m³ wody,

w obu wypadkach należy doliczyć dodatki procentowe ra stemple, zysk i podatek obrotowy.

Uwaga. Za użycie do naprawy każdych dalszych dwu dachówek dolicza się do wymiaru roboty pod a) po 50⁰/₀.

333. Przełożenie całego krycia, ze złożeniem dachówek na strychu, bez dodania nowych dachówek, oraz bez różnicy wysokości, ¹ za 1 m²:

a) krycia pojedynczego płaską dachówką,

α) na sucho:

0·20 godz. murarza lub 0·17 godz. pokrywacza,

0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) na zaprawie:

0·84 godz. murarza lub 0·70 godz. pokrywacza,

0·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·03 m³ wapna gaszonego,

0·06 m³ piasku,

0·09 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

¹ Zob. poz 322. i 334.

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) krycia podwójnego płaską dachówką,

α) na sucho:

0·30 godz. murarza lub 0·25 godz. pokrywacza,

0·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) na mehu:

0·84 godz. murarza lub 0·70 godz. pokrywacza,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·026 m³ mehu,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy,

γ) na zaprawie:

1·14 godz. murarza lub 0·95 godz. pokrywacza,

1·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·013 m³ wapna gaszonego,

0·026 m³ piasku,

0·039 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) krycia gąsiorkami,

α) na sucho:

0·42 godz. murarza lub 0·35 godz. pokrywacza,

1·40 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) na zaprawie:

1·68 godz. murarza lub 1·40 godz. pokrywacza,

1·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·018 m³ wapna gaszonego,

0·036 m³ piasku,

0·054 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) krycia żłobkówką,

α) na sucho:

1·08 godz. murarza lub 0·90 godz. pokrywacza,

1·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) na zaprawie:

1·68 godz. murarza lub 1·10 godz. pokrywacza,

1·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·015 m³ wapna gaszonego,

0·030 m³ piasku,

0·045 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) za przybicie każdej żłobkówki i przywiązanie drutem do lat:

0·36 godz. murarza lub 0·30 godz. pokrywacza,

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

16 gwoździ 5 cm długich pocynkowanych,

0.03 kg drutu żelaznego 1 mm grubego, pocynkowanego, ¹ 1.5% od mat. stemple,	10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy.
---	--

Uwaga. Wszystkie podczas przełożenia z rozebrania uzyskane, a do użytku przydatne dachówki, należy zużyć przedewszystkiem do ponownego pokrycia w powierzchni obliczalnej, zwartą całość tworzącej; pozostałą resztę powierzchni dachu trzeba następnie pokryć zupełnie nowym materiałem i za to policzyć osobne jej rozebranie, oraz nowe pokrycie według odnośnych pozycji analizy cen.

334. Uwagi. 1. W pozycjach, dotyczących się nowego krycia dachówkowego, zawiera się już także tymczasowe zawieszenie dachówek, poprzedzające definitywne krycie dachu.

2. Podczas krycia na sucho dachówką płaską lub żłobkowaną, należy dachówki układać na zaprawie w pasie 0.5 m szerokim; wzdłuż okapów i murów ogniowych, oraz w około takich powierzchni, krytych zamiast dachówką innym materiałem, i w około takich kominów i okien dachowych, które zajmują więcej niż po 4 m² powierzchni dachowej; a w pasie z obu stron po 0.5 m, czyli razem 1 m szerokim; wzdłuż wszelkich grzbietów, narożników i koszów. Ułożenie całej tej powierzchni na zaprawie należy policzyć po cenie dodatkowej, jaka wyniknie z różnicy między ceną krycia na sucho, a ceną krycia na zaprawie.

3. Jeżeli dachówki, do krycia dachu budynku parterowego przeznaczone, są już na strychu złożone (jako zapasowe albo z rozebrania uzyskane itp.), to odnośny pod poz. 323., 324., 325., 327. policzony wymiar roboty pomocnika należy obniżyć o cały dodatek piętrowy; a jeżeli budynek jest piętrowy, to trzeba nadto tytułem dodatku piętrowego policzyć za każde piętro tylko po 25% dodatku piętrowego, pod temi pozycjami wyznaczonego.

4. Roczny wydatek na utrzymanie w dobrym stanie dachu krytego dachówką, łącznie z dodaniem potrzebnego materiału, usunięciem rumowiska, oczyszczeniem rynien i rur dachowych, oraz z opróżnieniem i ponownym napełnieniem wodą zbiorników na strychu, przyjmuje się od 1 m² krycia 0.20 do 0.40 godz. murarza, względnie 0.15 do 0.30 godz. pokrywacza i 10% jak wyżej.

5. Do krycia dachów wieżowych i w ogóle o małych lub krągłych powierzchniach używa się małych dachówek płaskich (karpiovek itp.).

¹ Zob. uwagę 1. pod poz. 327.

b) Krycie łupkiem.

335. Uwagi ogólne.¹ 1. Łupek jest niezapalnym, dobrym i celowi odpowiednim materiałem krycia, jeżeli zawiera w sobie dużo krzemionki i jest gładki, mało nasiąkliwy, łatwo łupliwy, wiertliwy, dźwięczny, barwy niezmiennej, wolny od okruszyn kwarcu, wapnia i węgla, od żelaza, tlenku manganu i siarki, oraz jeżeli dach ma stosowne nachylenie i spokojne położenie. Niszcząco na łupek działa kwas siarkowy, grad i silne gorąco, od którego pryska i rozlatuje się.

Większe i grubsze płyty łupkowe służą do stołów, do opraw kominkowych i kąpielowych, do umywalni, okładzin stopni schodowych, przedziałów pisoarowych itp.

Łomy angielskie dostarczają najlepszych dużych, regularnych, równomiernie cienkich tabliczek łupkowych, barwy najczęściej niebieskoszarej lub czerwonobrunatnej o jedwabistym połysku, dających dobre, prawidłowe i piękne krycie dachowe. Łupki francuskie i belgijskie nie są gorsze, tylko nie dają się łupać w tak jednostajnie cienkich i dużych tabliczkach. Tabliczki łupków poszczególnionych wychodzą z łomów co do swej postaci i rozmiarów w stanie zupełnie obrobionym i do krycia przydatnym.

Morawski, szląski, węgierski i niemiecki łupek jest dymowoszary, daje się łupać tylko w nierównych, małych, grubszych tabliczkach i jest mniej trwały. Wprawdzie i z tych łupków wybierają i obrabiają tabliczki regularne, możliwie duże na wzór angielskich; gdy to jednak powoduje wielką stratę materiału i znaczne koszty, więc tam, gdzie to dopuszczalne, używają do krycia dachu tabliczek różnej postaci i rozmiarów, które dostarczają na miejsce budowy z łomów w stanie nieobrobionym.

2. Krycie dachu łupkiem można wykonywać na ołaczeniu z lat 4×6 cm, albo na podwójnem kryciu gontowem, albo na opierzeniu z desek 2:5 do 3 cm grubych, ale nie szerszych niż 20 cm. Opierzenie czyni wprawdzie krycie wytrzymalszem, szczelniejszym i trwalszem, ale nie dozwala na dostrzeżenie uszkodzeń od strychu, a wskutek paczania się desek powoduje łamanie się łupku. Celem uszczelnienia krycia, oraz celem ochrony od zaciekania wody opadowej kryje się opierzenie pod łupek papą asfaltową lub podwójnie gontami.

¹ Zob. uwagę 1. pod poz. 322.

Podezas krycia przybija się każdą tabliczkę górnym brzegiem do ołacenia lub opierzenia najmniej dwoma gwoździami i w tym celu wybija się w niej na stosownem kowadełku potrzebne dziurki młotkiem, zaopatrzonym z jednej strony kolcem, a z drugiej siekierką, która służy wyłącznie do dzielenia, przyciosywania i obrabiania tabliczek. Jeżeli dach bardzo stromy, to prócz przybicia trzeba jeszcze zawiesić każdą tabliczkę na łapkach z blachy, z cienkiego żelaza lub drutu, podgiętych pod dolny brzeg tabliczki.

Grzbiety i narożniki pokrywa się w ten sposób, że szereg tabliczek leżący od strony wiatru wysuwa się na 6 do 8 *cm* ponad zetknięcie się — linii grzbietowej, względnie narożnikowej — z szeregiem po przeciwnej stronie leżącym, i uszczelnia cementem. Zamiast tego jednak używają także blachy do krycia grzbietów i narożników; kosze z reguły kryje się blachą, a rzadziej tabliczkami, pod które daje się papę dachową.

Zależnie od tego, czy i w jakiej postaci tabliczki łupkowe są obrobione, istnieją następujące sposoby krycia:

a) Krycie proste sposobem angielskim pojedyncze lub podwójne wykonują z obrobionych dużych tabliczek prostokątnych jednakiej wielkości, — bez względu na ich pochodzenie, — na ołaceniu lub opierzeniu w taki sam sposób, jak dachówką płaską z nakładką 8 *cm* (poz. 323., 324.).

Pojedyncze krycie proste jest nieuszczelne i dlatego zastosowują je bardzo rzadko i tylko do dachów bardzo stromych lub podrzędnych. Wykonują je zwykle na ołaceniu; a gdy odstęp lat z powodu zbyt długich tabliczek jest za wielki, to dają pośrodku jeszcze po jednej łacie wspornej. Dla uszczelnienia wylepia się spoiny od strychu zaprawą wapienną, lub cementową, zmieszaną z włosiem bydlęcym.

Podwójne krycie proste jest szczelniejsze, lepsze, ale cięższe i droższe, i zastosowują je zawsze do budynków, mających jakies znaczenie; nadaje się ono szczególnie do mansardów i dachów kopulastych, do których często używa się tabliczek odrębnej postaci.

Grzbiety i narożniki w każdym razie można kryć tabliczkami, ale lepiej blachą grzbietową; brzegi dachu, osnowy wzdłuż murów, kosze itp. wykonują zawsze z blachy, na którą nakładają tabliczki po 8 *cm*.

b) Krycie ukośne sposobem angielskim pojedyncze polega na tem, że tabliczki, obrobione już jak do poprzedniego

krycia, układa pokrywacz na opierzeniu wzdłuż brzegów płaszczyzn dachowych szeregiem równoległym do okapów, grzbietów, narożników i murów, a resztę krycia wykonuje szeregami ukośnymi najczęściej pod kątem 45° do okapu również na opierzeniu lub na ołaczeniu tak samo ukośnem; w tym razie grzbiety, narożniki, okapy i osnowy murowe opierza się na 30 *cm* szeroko conajmniej. Zarówno szeregi brzegowe, jak i ukośne kryją nakładką 8 *cm* pełnią na spoinę. Zresztą przybicie tabliczek, krycie grzbietów, narożników, koszów i okapów wykonują w sposób wyżej opisany.

c) Krycie sposobem francuskim wykonują jak angielskie, wyżej pod a) i b) opisane; tylko zamiast gwoździ używają haczków z miedzi, brązu lub mosiądzu, wbijanych właty, względnie w opierzenie do zawieszenia tabliczek łupkowych.

d) Krycie sposobem niemieckim wytworzyło się z powodu, że łupek z łomów niemieckich nie daje tabliczek tak regularnej postaci i grubości, jak angielski. Pokrywacz zatem z dostarczonego mu łupku nieobrobionego wybiera tabliczki grupami według wielkości i obrabia w miarę potrzeby i możliwości podczas krycia. Krycie poczyna szeregiem okapowym z największych tabliczek z nakładką, odwróconą od wiatru, i łączy z nim szeregi ukośne przestrzegając, by w jednym i tym samym szeregu były tabliczki jednako szerokie; ku grzbietowi zastosowuje czem raz mniejsze tabliczki tak, że szereg grzbietowy, zamykający krycie, składa się z tabliczek najmniejszych, i jest najsilniejszy wskutek gęściejszego przybijania gwoździami. Ze względu na różną wielkość tabliczek wykonują ten sposób krycia zawsze na opierzeniu i każdą tabliczkę mniejszą przybijają dwoma, a większą trzema i czterema gwoździami; największe nakładki dają szeregom okapowym, grzbietowym, narożnikowym i wzdłuż osnowy murów; mniejsze zaś w innych szeregach krycia; przeciętną nakładkę liczą na 8 *cm*. Szeregi ukośne krycia muszą biec tem stromiej do okapu, czem dach płaskszy.

Grzbiety i narożniki zamykają jednako szerokimi szeregami z nakładką 8 *cm*, odwróconą od wiatru; można jednak użyć tu blachy, a koszy należy według możliwości kryć blachą.

W kryciu tem, zwanem także łuskowem, zdarza się, że tabliczki miejscami kryją się trzy- i czterokrotnie, wskutek czego tworzą się rozwarte spoiny, przystępne dla wody opadowej i kurzu; jeżeli jednak nachylenie dachu nie jest mniejsze niż 1:3, to szczelność tego sposobu krycia jest dostateczna.

3. Nachylenie $h : b$ dachu łupkowego (gdzie h jest jego wysokością, b połową rozpiętości) wynosi 1:1.5 do 1:2. Zależnie zaś od tych granic nachylenia i to w odwrotnym stosunku, układa się tabliczki wszystkich szeregów krycia podwójnego z nakładką 6 do 10 *cm*, a krycia pojedynczego 6 do 7 *cm*, z wyjątkiem szeregu okapowego, który otrzymuje nakładki 7 do 11 *cm*. W niemieckim kryciu wynoszą nakładki tabliczek w szeregu grzbietowym około 5 *cm*, w szeregach średnich około 7 *cm*, a w okapowym około 8 *cm*.

4. Dachy kryte łupkiem wogóle trwają około 200 lat; roczne zatem zużycie wynosi 0.5%, a więc utrzymanie 0.5%.

336. Krycie dachu łupkiem węgierskim w sposób niemiecki wykonać na gotowem już opierzeniu z desek 3×20 *cm*,¹ za 1 *m*²:

<p>a) na budynku parterowym: 2.10 godz. pokrywacza, 1.10 godz. pomocnika, 25% generalja, 54 do 62 <i>kg</i> łupku, 110 do 140 gwoździ żelaznych, żelaznych pocynkowanych lub miedzianych,</p>	<p>1.5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy; b) za każde piętro wyżej: 0.55 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2.5% podatek obrotowy.</p>
--	---

337. Krycie dachu łupkiem morawskim łuskowym wykonać w sposób niemiecki na gotowem już opierzeniu z desek 3×20 *cm*,¹ za 1 *m*²:

<p>a) na budynku parterowym: 2.10 godz. pokrywacza, 0.90 godz. pomocnika, 25% generalja, 39 do 47 <i>kg</i> łupku, 85 do 110 gwoździ żelaznych, pocynkowanych, pocynowanych lub miedzianych,</p>	<p>1.5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2.5% podatek obrotowy; b) za każde piętro wyżej: 0.55 godz. pomocnika, 25% generalja, 10% zysk, 2.5% podatek obrotowy.</p>
---	---

338. Pojedyncze proste lub ukośne krycie dachu w sposób angielski łupkiem morawskim, szląskim lub węgierskim, obrobionym w tabliczki kwadratowe lub prostokątne na wzór angielskich, z nakładką podłużną i poprzeczną po 8 *cm* wykonać na budynku parterowym,¹ za 1 *m*²:

¹ Zob. poz. 335. i 343.

a) na gotowem już opierzeniu 3×20 cm, pokrytem papą asfaltową lub na podwójnem kryciu gontowem:

1-40 godz. pokrywacza,

0-70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

62-13 do 6-90 tabliczek łupkowych kwadratowych o rozmiarach po 21×21 do 47×47 cm, — albo 58-33 do 14-95 tabliczek prostokątnych o rozmiarach po 18×26 do 26×47 cm,

3 gwoździe jak wyżej, do każdej tabliczki;

Uwaga. Poszczególne wyżej pod a) ilości tabliczek, wynikły z wzoru ogólnego, zawartego w uwadze 2. pod poz. 343., po podstawieniu szczegółowych rozmiarów długości i szerokości tabliczek, oraz wartości obu nakładek, które tu są sobie równe i wynoszą po 8 cm.

339. Pojedyncze proste lub ukośne krycie dachu w sposób angielski łupkiem angielskim czerwonem lub niebieskim, albo łupkiem z okolic nadreńskich w tabliczkach prostokątnych lub kwadratowych z nakładką podłużną i poprzeczną po 8 cm wykonać na budynku parterowym,¹ za 1 m²:

a) na gotowem już, papą asfaltową pokrytem opierzeniu z desek 3×20 cm, lub na podwójnem kryciu gontowem:

0-70 godz. pokrywacza,

0-35 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

68-18 do 7-08 angielskich tabliczek prostokątnych o rozmiarach po 15×30 do 36×61 cm — albo 95-24 do 6-73 szablonowych tabliczek normalnych reńskich o rozmiarach po 18.5×18.5 do 47.5×47.5 cm,

3 gwoździe jak wyżej do każdej tabliczki,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na gotowem już ołaczeniu z lat 4×6 cm, wraz z wylepieniem spoin od strychu zaprawą:

wymiar roboty i materiału krycia jak pod a), a wylepienie jak pod poz. 331.;

c) za każde piętro wyżej:

0-35 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na gotowem już ołaczeniu z lat 4×6 cm, z wylepieniem jednak zaprawą spoin od strychu: wymiar roboty i materiału krycia jak pod a), wylepienie zaś według poz. 331.;

c) na ołaczeniu żelaznem, wraz z tem ołaczeniem, przywiązaniem tabliczki do lat drutem miedzianym i wylepieniem spoin od strychu:

1-10 godz. pokrywacza,

0-40 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. doz. 335. i 343.

1 m² ołacenia żelaznemi kątówkami $\frac{30 \times 30}{5}$ do $\frac{40 \times 40}{7}$ mm w wadze łącznej 12 do 19 kg, ilość tabliczek łupkowych, jak pod a),

ilość drutu miedzianego równoważna 3 gwoździom miedzianym do każdej tabliczki,

- 1.50% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.50% podatek obrotowy,
- wylepienie według poz. 331.;

d) za pokrycie wzorzyste według danego rysunku dolieży się do a), b), c):

- 2.00 godz. pokrywacza,
 - 1.25 godz. pomocnika,
 - 25⁰/₀ generalja,
 - 10%₀ zysk,
 - 2.50% podatek obrotowy;
- e) za każde piętro wyżej:
- 0.20 godz. pomocnika,
 - 25%₀ generalja,
 - 10%₀ zysk,
 - 2.50% podatek obrotowy.

Uwaga. Potrzebne do 1 m² krycia ilości tabliczek łupkowych pod a) obliczono w sposób, określony bliżej w uwadze pod poz. 338.

340. Podwójne proste krycie dachu w sposób angielski prostokątnym łupkiem angielskim czerwonym lub niebieskim z nakładką podłużną 5 cm, pełnią na spoinę wykonać na budynku parterowym,¹ za 1 m²:

a) na gotowem już, papą asfaltową pokrytem opierzeniu z desek 3×20 cm, lub na podwójnem kryciu gontowem:

- 1.00 godz. pokrywacza,
- 0.50 godz. pomocnika,
- 25%₀ generalja,

56 do 29.17 tabliczek łupkowych angielskich o rozmiarach po 15×30 do 20×41 cm,

3 gwoździe do każdej tabliczki żelazne, pocynkowane, pocynowane lub miedziane,

- 1.50% od mat. stemple,
- 10%₀ od całości zysk,
- 2.50%₀ podatek obrotowy;

b) na gotowem już ołaczeniu z łat 4×6 cm z wylepieniem spoin od strychu zaprawą:

wymiar roboty i materiału krycia, jak pod a), wylepienie zaś jak pod poz. 331.;

c) na ołaczeniu żelaznem, wraz z tem ołaczeniem, przywiązaniem tabliczek do łat drutem i wylepieniem spoin od strychu zaprawą:

- 1.80 godz. pokrywacza,
- 0.50 godz. pomocnika,
- 25%₀ generalja,

1 m² ołacenia żelaznemi kątówkami $\frac{30 \times 30}{5}$ do $\frac{40 \times 40}{7}$ mm w łącznej wadze 12 do 19 kg/m²,

ilość tabliczek łupkowych jak pod a),

ilość drutu miedzianego do każdej tabliczki równoważna 3 gwoździom miedzianym,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy,
wylepienie spoin zaprawą jak pod poz. 331.;

Uwaga. Potrzebne do 1 m² krycia podwójnego ilości tabliczek łupkowych obliczono na podstawie odnośnego wzoru ogólnego w uwadze 2. pod poz. 343.

341. Sto tabliczek łupkowych bez względu na ich postać i wielkość do naprawy dachu miejscami zużyć, a mianowicie: uszkodzoną tabliczkę zerwać, 2 łapki z białej blachy lub z drutu poeynkowanego przybić i zawiesić na nich dolnym brzegiem nową tabliczkę, bez różnicy wysokości:¹

25 godz. pokrywacza,
5·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
100 tabliczek łupkowych stosownych rozmiarów i postaci,

d) za każde piętro wyżej:

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) za pokrycie wzorzyste dolicza się do a), b), c) wymiar roboty pod poz. 339. d).

200 łapek z blachy lub z drutu,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

342. Stare krycie łupkowe zupełnie przełożyć, a mianowicie: krycie stare rozebrać, rumowisko znieść na dół na odległość do 20 m i dach staremi do użytku przydatnymi jeszcze tabliczkami na nowo pokryć, bez dodania nowych tabliczek, oraz bez różnicy wysokości budynku, za 1 m²:

a) krycia łupkiem węgierskim w sposób niemiecki:

2·3 godz. pokrywacza,

1·3 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

110 do 140 gwoździ,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) krycia łupkiem morawskim łuskowym w sposób niemiecki:

2·3 godz. pokrywacza,

1·1 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

85 do 110 gwoździ poeynkowanych,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) krycia pojedynczego prostego lub ukośnego w sposób angielski łupkiem morawsko-szląskim kwadratowym, lub prostokątnym:

¹ Zob. uwagę 1. pod poz. 342.

1·6 godz. pokrywacza,
0·9 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3 gwoździe do każdej tabliczki,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) krycia pojedynczego jak pod c), ale łupkiem angielskim, lub reńskim (niemieckim):

0·9 godz. pokrywacza,
0·5 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3 gwoździe do każdej tabliczki,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) krycia podwójnego prostego w sposób angielski łupkiem angielskim:

1·2 godz. pokrywacza,

Uwagi.

1. Przełożenie krycia dachu jest konieczne, jeżeli wiele gwoździ już rdza przeżarła lub wiele tabliczek łupkowych zwietrzało.

2. Ponieważ ilość starych z rozebrania uzyskanych a do użytku przydatnych jeszcze tabliczek, może wystarczyć do ponownego pokrycia pewnej tylko części dachu, więc należy tu postąpić ściśle według uwagi pod poz. 333.

343. Uwagi szczegółowe. 1. Podczas nowego krycia łupkiem należy pamiętać o osadzeniu w stosownych miejscach haków żelaznych poeynkowanych do zawieszania drabiny dla umożliwienia naprawek; haków tych liczy się po 3 na każdym 20 m² krycia dachu.

2. Potrzebna do 1 m² na sposób niemiecki krycia ilość łupek węgierskich, morawskich, szląskich lub niemieckich nieobrobionych liczy się według wagi; przed użyciem jednak pokrywacz wybiera i układa tabliczki zwykle w 20 do 30 grupach, z których każda zawiera mniej więcej tabliczki jednako duże.

Natomiast potrzebne do 1 m² pojedynczego krycia prostego lub ukośnego łupki kwadratowe lub prostokątne, bez względu na ich

0·6 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3 gwoździe do każdej tabliczki,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) krycia podwójnego jak pod e), ale tabliczkami na wzór angielski łupanemi na żelaznem ołaeeniu:

2·0 godz. pokrywacza,
0·5 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
ilość drutu miedzianego do zawieszania tabliczek równoważna 3 gwoździom miedzianym do każdej tabliczki,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

pochodzenie, oblicza się według ilości tabliczek ze zwiększeniem o 5% na ścinanie i stłuczenie zapomocą łatwo zresztą zrozumiałego wzoru

$$i_1 = \frac{10500}{(d-n)(s-n_1)}$$

w którym oznacza d długość, s szerokość tabliczek, n nakładkę podłużną, n_1 nakładkę poprzeczną, wszystko w centymetrach.

Ponieważ 1 m² podwójnego krycia prostego sposobem angielskim wymaga dwa razy tyle tabliczek, co krycia pojedynczego i niema wcale nakładki podłużnej, t. j. $n_1 = 0$, więc będzie

$$2i_1 = i_2 = \frac{21000}{(d-n)s}$$

3. Gwoździ używa się kutech żelaznych, 30 do 45 mm długich pocynkowanych, pocynowanych lub pomiedzionych; w każdym jednak razie najlepszymi są gwoździe miedziane, brązowe lub ze stopu miedzi z cynkiem albo z cyną.

Na każdą tabliczkę liczy się 3 gwoździe; potrzebna więc do 1 m² krycia ilość gwoździ w odniesieniu do wzorów powyższych wyniesie $3i_1$, względnie $3i_2$.

4. Ciężar własny 1 m² podwójnego krycia łupkiem na sposób angielski wynosi 25 do 30 kg.

5. Jeżeli przeznaczony do krycia łupek znajduje się już na strychu, to policzona pod poz. 336. do 340. robocizna obniża się o wielkość dodatku piętrowego, a za każde piętro wyżej, nie liczy się żadnego dodatku.

6. Na pokrycie rocznych kosztów utrzymania krycia łupkowego w dobrym stanie, wraz z oczyszczeniem rur i rynien dachowych, opróżnieniem i napełnianiem wodą zbiorników strychowych i dodaniem potrzebnych materiałów, przyjmuje się od 1 m²: 0.07 do 0.14 godz. pokrywacza i 10% jak wyżej.

c) Krycie łupkiem eternitowym.

344. Uwagi w odniesieniu do uwagi 1. pod poz. 322. Łupek eternitowy zwany dawniej łupkiem asbestowocementowym, wyrabiają głównie z asbestu i cementu w postaci tabliczek, które w stanie świeżym poddają znacznemu ciśnieniu w prasach hydraulicznych.

Asbest, po grecku „asbestos, niepalny“, należy do amfibolów albo do serpentynów i jest włóknistą odmianą aktynolitu albo

serpentynu. Ta druga odmiana pod nazwą asbestu serpentynowego jest bardzo cenną z powodu wielkiej siły i elastyczności włókien, oraz trudnej topliwości i nadaje się do wyrobu lin, sznurów itp. Asbest ma barwę białą lub zieloną i znajduje się w Piryneach, Australji, Ameryce północnej, Szwajcarji, Włoszech i Tyrolu.

Tabliczki są kwadratowe 30×30 cm lub 40×40 cm, 3 do 4 mm grube; także sześcioboczne lub luskowe, barwy jasnoszarej, zielonej lub czerwonej. Ciężar własny 2400 kg/m^3 , wytrzymałość na rozernanie 420 kg/cm^2 .

Łupek eternitowy jest ogniotrwały, na mróz i działanie atmosfery wytrzymały, nie łamie się, uderzenia dobrze znosi i jest tak lekki, że 1 m^2 krycia waży tylko 8 do 12 kg.

Krycie eternitem wykonują tak samo, jak łupkiem naturalnym na sposób angielski (zob. poz. 335). Tabliczki układa się z nakładką 5 do 8 cm i przybija gwoździami drutowymi pocynkowanymi z szerokimi główkami; dolny brzeg każdej tabliczki łączy się z tabliczką pod nią leżącą zapomocą miedzianej klamry, czyli spinki burzowej.

Łupku eternitowego używają także do wyłożenia drewnianych ścian i sufitów w celu uogniotrwalenia, jakoteż do osłony ścian murowanych od strony słotnej; do sufitów nadają się najlepiej płyty eternitowe 1×1 , 1.2×1.2 , 2.5×1.2 m, 4 do 6 mm grube.

345. Krycie dachu łupkiem eternitowym bez różnicy wysokości budynku wykonać, a mianowicie tabliczki szeregami na gotowem już opierzeniu, ołączeniu latami 3×5 cm, lub podwójnem kryciu gontowem ułożyć, w miarę potrzeby przyciąć, gwoździami żelaznymi pocynkowanymi przybić i spinkami miedzianymi przytwierdzić, łącznie z wszelką zresztą potrzebną robotą (zob. poz. 344.), za 1 m^2 połąci dachu:

a) krycia pojedynczego z nakładką 7 do 10 cm,
 a) tabliczkami 30×33 cm:
 17 do 22.5 tabliczek,
 0.08 do 0.1 godz. pokrywacza,
 0.08 do 0.1 godz. pomocnika,
 25% generalja,

dodatek za gwoździe i spinki
 wynosi równowartość 1 tabliczki
 łupku,
 1.5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;

β) tabliczkami 40 × 44 cm: 8·3 do 10 tabliczek, 0·08 do 0·1 godz. pokrywacza, 0·08 do 0·1 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja,	dodatek za gwoździe i spinki, wynoszący równowartość $\frac{3}{4}$ ta- bliczki 40 × 44 cm, 1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple, 10 ⁰ / ₀ od całości zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
--	--

346. Cena przedwojenna krycia podanego pod α) wynosiła: 5·71 do 5·34 zł. w zlocie, zaś podwójnego krycia 5·76 do 6·36 zł. w zlocie.

Krycia podanego pod β): pojedynczego 3·26 do 4·19, zaś podwójnego 5·23 do 5·64 zł. w zlocie.

d) Krycie blachą.

347. Uwagi ogólne.¹ 1. Blachy — zależnie od twardości metalu, z którego je wytworzono — rozpadają na trzy grupy:

a) Blachy twarde, t. j. trudno topliwe i obrabialne, są to blachy stalowe i kute żelazne (blachy czarne, białe, czyli pocynowane i blachy pocynowane).

b) Blachy miernie twarde, t. j. łatwiej topliwe i obrabialne, są to blachy miedziane i mosiężne.

c) Blachy miękkie, t. j. dające się łatwo topić i obrabiać, są to blachy cynkowe, ołowiane i cynowe.

Blachy pod a) i b) jako najwięcej wytrzymałe nadają się do koryt, rynien i koszów dachowych, do krycia teras itp. Żelazną blachę czarną, a także i białą, czyli pocynowaną należy dla ochrony od rdzy powleć dwu- lub trzykrotnie dobrą farbą olejną i przynajmniej co trzy lata powłokę odnawiać.

Blachy ołowianej używają tam, gdzie potrzeba blachy bardzo trwałej i podatnej, a mianowicie do krycia dachów wieżowych o powierzchniach nierównych i mocno weinanych, do izolowania murów od wilgoci itp.; blachy cynowej nie używa się wcale w budownictwie.

2. Łączenie blach dokonuje się zapomocą lutowania, nitowania lub rąbkowania, albo też zapomocą połączenia nitowania lub rąbkowania z lutowaniem.

Lutować dają się należyście tylko blachy miękkie, a więc cynkowe, ołowiane i cynowe; sposób ten łączenia wykonuje się jednak

¹ Zob. uwagę 1. pod poz. 322.

tam tylko, gdzie rąbkowanie jest nie łatwe lub zachodzi konieczność wykonania połączenia zupełnie szczelnego. Natomiast samo tylko lutowanie blach twardych lub miernie twardych jest zawsze niedostateczne, i trzeba je koniecznie połączyć jeszcze z nitowaniem lub z rąbkowaniem; wyjątek tu stanowi tylko blacha czarna żelazna, której lutowanie się wcale nie trzyma, i którą wobec tego można łączyć jedynie zapomocą nitowania lub rąbkowania.

Miejsca blach przeznaczone do lutowania oskrobuje się przede wszystkim aż do połysku i powleka cyną roztopioną, następnie nakłada się je wzajemnie na szerokość 1 do 3 *cm* i powstały w ten sposób szew lutowania smaruje się kalafonią lub kwasem solnym, a wreszcie lutownikiem rozpalonym dokonuje się lutowania. Miejsce lutowania blachy cynkowej nie oskrobuje się, tylko nawilża kwasem solnym, który je zupełnie oczyszcza i dozwala na bezpośrednie lutowanie; po zlutowaniu jednak należy kwas starannie obetrzeć.

Jeżeli lutowanie łączy się z nitowaniem lub rąbkowaniem, to blachy najpierw się nituje lub rąbkuje, a potem dopiero lutuje.

Nitowanie zastosowuje się jedynie do blach twardych i miernie twardych i przeprowadza się w ten sposób, że przeznaczone do znitowania brzegi arkuszy blachy nakłada się wzajemnie pasem 2 do 4 *cm* szerokim, wybija się krągłe dziurki co 1 do 2 *cm* i spaja nitami żelaznymi, miedzianymi, lub mosiężnymi. Do białej blachy i pocynkowanej należy używać nitów pocynkowanych, względnie pocynkowanych; zresztą należy przestrzegać tej zasady, że nity powinny być z tego samego metalu co blacha. Podwójne nitowanie wykonuje się w dwu szeregach, wskutek czego szew znitowania musi być nieco szerszy. Ponieważ lutowanie czarnej blachy żelaznej jest niemożliwe, więc nitowanie musi być gęste i podwójne, a szew znitowania należy powlec dobrze farbą olejną. Nitowanie rynien dachowych z blachy pocynkowanej wykonuje się podwójnie nitami miedzianymi i lutuje.

Rąbkowanie zastosowuje się do wszystkich tych rodzajów blachy, które nie są zbyt kruche i nie łamią się i przeprowadza się w sposób w części I., poddział 16. Spajanie pod c), str. 210, określony. Zginanie blach podczas rąbkowania nie powinno być ostre, tylko zaokrąglone, aby się blacha nie łamała.

3. Gwoździe do krycia blachą przeznaczone powinny być 3 *cm* długie i mieć płaskie, szerokie główki; należy je tak zresztą przy-

bijać, aby żadnej główki nie było widać, a gdzie to niemożliwe, przykryć główkę nalutowanemi łatkami blaszanemi.

4. Brzegi blachy, zastosowanej po części do krycia dachowego dachówkami, lupkiem itp., otrzymują zagięcie stojące z przymocowaniem łapkami i przykrycie nakładką eo najmniej 8 cm szeroką.

5. Powierzchnia dachu blachą krytego liczy się według rzeczywistych jej rozmiarów, a nadto należy dodać: za każde okno dachowe wylazowe zwykle po 2 m², a większe po 4 m², za każdy metr bieżący okapu po 0.10 do 0.15 m², a osnowy wzdłuż murów po 0.15 do 0.30 m². Powierzchni dachu zajętej przez kominy nie potrąca się, ale też za to nie liczy się osobno osnowy muru w około kominów (patrz str. 65. „krycie blachą“).

348. Dach blachą miedzianą na rąbek stojący i leżący pokryć; t. j. z każdego arkusza blachy zużyć 8 cm na rąbki stojące, podwójne (na jeden 3, a na drugi 5 cm), a 4 cm na oba rąbki leżące, pojedyncze (po 2 cm na każdy); tak rąbki stojące, jak i leżące umocować stosownie łapkami 2.5 do 5 cm szerokości i 8 do 9 cm długości, z miedzianej blachy, w odległości wzajemnej 30 do 60 cm do opierzenia dachowego gwoździami miedzianymi (każdą łapkę dwoma) przybitymi; nadto, rąbki leżące w koszach, i miejscach dachu zbyt płaskich podwójnie zawinać, lub zamiast tego blachy z sobą znitować nitami 1 do 2 cm odległymi i polutować; wreszcie wzdłuż brzegu ostatniej deski okapowej przybić od spodu pasek blaszany 10 do 15 cm szeroki, stosownie wzdłuż zagięty i włączyć go w rąbek okapowy krycia; a w miarę potrzeby także wzdłuż murów arkusze blachy na 15 do 30 cm zagjąć i jako osnowę haczkami lub listwami i hakami do muru przymocować, bez różnicy wysokości budynku, ¹ za 1 m²:

3.24 godz. pokrywacza,	4 do 6 łapek,
25 ⁰ / ₀ generalja,	12 gwoździ miedzianych,
ilość arkuszy, względnie waga	1.5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
blachy miedzianej zależnie od	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
rozmiarów arkuszy, .	2.5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Krycie blachą miedzianą uskutecznia się zawsze na opierzeniu z desek zwykle 3 cm grubych. Zastosowują jednak także opierzenie z płyt Moniera, w których spoiny wsuwa się łapki i zagina o ich spód. Do krycia dachu używają arkuszy blachy miedzianej 0.8 do 2 m² dużych, nie więcej jak 1 m szeroki, 0.5 do 1 mm

¹ Zob. poz. 347., 376. do 378. i str. 5.

grubych; do rynien arkuszy 0·8 m szerokich, 1·9 do 2·5 m długich, zaś do naprawek 0·3 do 0·5 mm grubych. W szczególności zastosowują blachę ważącą 4 do 5 kg/m^2 do krycia, — 6 kg/m^2 do okapów, — 7 kg/m^2 do koszów, — 8 kg/m^2 do rynien.

2. Cena krycia wieź podnosi się z powodu trudniejszej roboty o 17 do 20%.

3. Kilogram rur spadowych lub rynien liczy się o 6% taniej, a kociołków do rynien o 20% drożej, aniżeli kilogram krycia dachu.

4. Waga materiału miedzianego, potrzebnego do krycia 1 m^2 dachu, stosownie do ciężaru 1 m^2 blachy miedzianej do tego celu przeznaczonej, zostawia się w sposób następujący:

a) blachy miedzianej, ważącej 2·5 kg/m^2 potrzeba do 1 m^2 krycia 3·10 kg , a na łapki i gwoździe 0·35 kg , czyli łącznie 3·45 kg ;

b) blachy, której 1 m^2 waży 4 kg , potrzeba do 1 m^2 krycia 5 kg , a na łapki i gwoździe 0·45 kg , razem 5·45 kg ;

c) blachy, której 1 m^2 waży 5 kg potrzeba na 1 m^2 krycia 6·25 kg , a na łapki i gwoździe 0·39 kg , razem 6·64 kg miedzi;

d) blachy, której 1 m^2 waży 6·30 kg , potrzeba na 1 m^2 krycia 7·4 kg , a na łapki i gwoździe 0·32 kg , razem 7·72 kg miedzi;

e) blachy, której 1 m^2 waży 9 kg , potrzeba na 1 m^2 krycia 10·40 kg , a na łapki i gwoździe 0·32 kg , razem 10·72 kg miedzi.

5. 1 kg blachy miedzianej płaci się od 2 do 2·60 K (cena przedwojenna). Zazwyczaj używa się do krycia dachów blacha miedziana, której 1 m^2 waży około 5 kg (poz. 4c).

6. Dach kryty miedzią otrzymuje nachylenie $h : b = 1 : 12·5$ do $1 : 10$ w pojęciu uwagi 3. pod poz. 335.; krycie trwa 300 lat, a zatem roczne zużycie wynosi 0·33%, a utrzymanie około 0·20%.

349. Krycie dachu białą blachą żelazną łącznie z koszami, okapami, osnowami wzdłuż murów, grzbietami i narożnikami i z obustronnem olejnym podwójnym olakierowaniem wykonać, a mianowicie: arkusze blachy przed użyciem z obu stron olejem lnianym powlec podwójnie, farbą minjową zagruntować, z wszystkich stron po 2 cm na pojedyncze rąbki, leżące pozaginać, wzajemnie zapomocą tych rąbków połączyć, i łapkami z białej blachy 5·2 cm^2 dużemi, pocynowanymi gwoździami do opierzenia przybitemi, stosownie co 30 do 60 cm umocować; wreszcie rąbki starannie polutować i pokrycie z wierzchu jeszcze raz olejną farbą powlec, bez różnicy wysokości, 1 za 1 m^2 :

2·70 godz. blacharza,
25% generalja,
7·15 arkuszy blachy pocynowanej 34×53 cm , lub 7·8 arkuszy 25×68 cm ,

15 łapek 5·2 cm^2 dużych,
62 gwoździ pocynowanych,
1·5% od mat. stemple,
100% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Materiał potrzebny w ogóle do 1 m^2 krycia dachu oblicza się stosownie do rozmiarów arkuszy blachy, oraz do szerokości zagięć na rąbki. Tego zresztą rodzaju krycia mało kto już dziś używa i to tylko do dachów wieżowych.

350. Krycie białą blachą żelazną wież w sposób pod poz. 349. opisany, ¹ 1 m²:

a) jeżeli postać dachu wieżowego jest skromna:

3·24 godz. blacharza,

25⁰/₀ generalja,

ilość arkuszy blachy zależy od ich rozmiarów,

zresztą jak pod poz. 349.;

b) jeżeli postać dachu wieżowego ma liczne wcięcia:

4·34 godz. blacharza,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak wyżej pod a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

351. Krycie białą blachą żelazną grzbietów, narożników, koszów, okapów i osnowy dachu wykonać jak pod poz. 349., bez różnicy wysokości, ¹ za 1 m²:

3·35 godz. blacharza,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak wyżej pod poz. 350,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

352. Krycie białą blachą muru ogniowego, z dodaniem łapek i haków, zresztą jak pod poz. 349., ¹ za 1 m²:

5·80 godz. blacharza,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak wyżej pod poz. 350,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

353. Wiszące korytko dachowe (ryny) z białej blachy sporządzić, a mianowicie: arkusze blachy stosownie — do rozmiarów przekroju korytka — szerokie, razem na długość około 4 m podwójnie znitować i polutować, oba brzegi podłużne pozwijając w rurki, każdy hak stosownie do spadku korytka wygięty dwoma 8 do 10 cm długimi śrubami lub gwoździami do krokwi przymocować, na nie części korytka pozakładać, pręty żelazne 6 do 10 mm grube w rurkowe zwinienia brzegów powsuwać, części korytka podwójnie ponitować i polutować, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 mb:

a) korytka 25 cm szerokiego, 15 cm głębokiego:

2 godz. blacharza,

25⁰/₀ generalja,

1·33 arkusza blachy 47×75 cm, której 75 arkuszy waży 138 kg,

1 m pręta 6 do 10 mm grubego, 1 hak kuty pocynkowany, lub podwójnie olejną farbą oliakierowany, 1 do 1·4 kg ważący i do krokwi dwoma 8 do 10 cm gwoździami przybity,

¹ Zob. poz. 347. i 356. i str. 5.

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) korytka 20 cm szerokiego,
 10 cm głębokiego:
 1·80 godz. blacharza,
 25⁰/₀ generalja,

1·33 arkusza blachy 32×75 cm,
 której 75 arkuszy waży 90 kg,
 pręt i hak jak pod a),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Średni przekrój korytka dachowego wypada w ogóle dostatecznie duży, jeżeli obejmuje tyle razy po 0·8 do 1 cm², ile powierzchnia rzutu poziomego dachu zawiera metrów kwadratowych. W szczególności dachy budynków małych otrzymują korytka 15 do 20 cm szerokie i najmniej 7 cm głębokie, a budynków większych 20 do 25 cm szerokie i najmniej 10 cm głębokie. Spadek wynosi 0·5 do 1⁰/₀.

354. Rurę spadową dachową z białej blachy wykonać, a mianowicie: z poszczególnych arkuszy blachy wytworzyć rury na pojedynczy rąbek polutowane, polutowywać je w mniej więcej po 2 m długie kawałki i każdy zaopatrzyć zgrubieniem pierścieniowem, umożliwiającem zawieszenie na żelaznych hakach pierścieniowych, zawiaskowych, pocynkowanych, które należy wbić w mur w ten sposób, aby odstawały od niego na 2 do 3 cm; następnie podczas zawieszania wszystkie kawałki w jedną całość polutować, górny wlot rury dachowej z kryciem dachu połączyć, a do korytka dachowego w tem miejscu przymocować około 60 cm długi, o 1 cm węższy kawałek rury, to jest kolanko, i wpuścić je w rurę spadową, bez różnicy wysokości,¹ za 1 mb:

a) rury 20 cm średnicy:
 2·00 godz. blacharza,
 25⁰/₀ generalja,
 ilość arkuszy blachy stosownie do ich rozmiarów i potrzeby,
 0·25 do 0·50 haka żelaznego pierścieniowego zawiaskowego 1, do 1·5 kg ważącego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) rury 15 cm średnicy:
 1·60 godz. blacharza,
 25⁰/₀ generalja,

materiał jak pod a),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) rury 10 cm średnicy:
 1·30 godz. blacharza,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał jak pod a),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) rury 5 cm średnicy:
 1·00 godz. blacharza,
 25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. poz. 347. i 356.

materiał jak wyżej ze stosowną zmianą haków,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Do wyznaczenia przekroju rur dachowych spadowych służy ta zasada, że powinien obejmować tyle razy po 1 do 1·2 cm^2 , ile metrów kwadratowych mieści się w powierzchni poziomego rzutu dachu. W rzeczywistości średnica tych rur wynosi 5 do 20 cm , a odstęp ich wzajemny nie powinien przekraczać 20 m ze względu na trudności co do spadku korytek dachowych.

355. Leżące korytko dachowe z białej blachy sporządzić, a mianowicie: arkusze blachy stosownych rozmiarów podwójnie znitować i polutować, farbą olejną podwójnie z obu stron olakierować w sposób pod poz. 349. opisany, haki żelazne, wszystkie zupełnie jednakie, pocynkowane lub olakierowane według spadku, około 0·5% wynoszącego, do krokwi przybijając, blachy znitowane w postać korytka powyginać, zewnętrzny brzeg zawojem zaopatrzyć, na haki w ten sposób ułożyć, aby krycie okapowe zachodziło najmniej na 15 cm pod leżącą część korytka, a zewnętrzny brzeg korytka nie przypadł dalej od okapu, niż 30 cm , ani bliżej, niż 10 do 15 cm ; wreszcie górny brzeg korytka połączyć z kryciem dachu na rąbek leżący tak, aby przypadł najmniej o 8 cm wyżej ponad brzeg zewnętrzny korytka, pręt żelazny 6 do 10 mm gruby w zawój korytka wsunąć, wszystkie części korytka ostatecznie w jedną całość znitować, polutować i przymocować, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 mb :

a) korytka 65 cm w rozwinięciu:

4 godz. blacharza,

25% generalja,

ilość arkuszy blachy stosownie do ich rozmiarów, z uwzględnieniem 3 cm na zawój i 2 cm na znitowanie,

1 m pręta żelaznego, kutego,

1·10 haków żelaznych podwójnie olakierowanych farbą olejną, ważących po 1 do 1·4 kg , przymocowanych do krokwi dwoma

śrubami lub gwoździami 8 do 10 cm długimi,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) korytka (ryny) 50 cm w rozwinięciu:

3·50 godz. blacharza,

25% generalja,

materiał jak pod a),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

356. Uwagi. 1. Do krycia dachów używa się cienszej blachy białej, której skrzynia zawiera 150 arkuszy 34×53 cm lub 25×68 cm , ważących łącznie 95 kg .

¹ Zob. poz. 347. i 356.

Do rur dachowych spadowych używa się tej samej blachy, co do krycia, a do korytek dachowych nieco grubszej, posiadającej na ten cel stosowne rozmiary, a mianowicie:

$\frac{32 \times 75}{90 \text{ kg}}$	$\frac{37 \times 75}{108 \text{ kg}}$	$\frac{42 \times 75}{120 \text{ kg}}$	$\frac{47 \times 75}{138 \text{ kg}}$	$\frac{52 \times 75}{156 \text{ kg}}$
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

Każdy z tych pięciu formatów blachy korytkowej sprzedawano w skrzynkach po 75 arkuszy, o wadze poniżej kreski wypisanej.

2. Materiał do lutowania (t. j. cyna, węgle i nity) mieści się już w wymiarze roboty blacharskiej.

3. Z powodu zbyt małych arkuszy tej blachy pokrycie skuteczniejsza się tylko na opierzeniu deskami zwykle 3 cm grubemi.

4. Nachylenie $h : b$ dachu białą blachą krytego, w pojęciu uwagi 3., pod poz. 335., wynosi 1:3 do 1:5. Pokrycie to trwa około 20 lat, zużycie zatem wynosi 5⁰/₀; roczne utrzymanie około 0·5⁰/₀.

361. Dach blachą czarną żelazną pokryć, na rąbek podwójny stojący i pojedynczy leżący, w sposób pod poz. 348. opisany, z tą różnicą, że blachy nadto trzeba przed użyciem z obu stron gorącym olejem lnianym podwojnie, a następnie raz farbą minjową powleć, a po dokonaniem pokrycia z wierzchu jeszcze raz olejną farbą olakierować, z dodaniem cyny, węgla i nitów w miarę potrzeby, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 m²:

2·80 godz. blacharza,
25⁰/₀ generalja,
2 arkusze blachy 63 × 95 cm,
których 18 lub 20 waży 56 kg,
albo 1·84 arkuszy, których 18
lub 20 waży 50 kg,

6 łąpek 4 × 10 cm z białej
blachy, 12 gwoździ z pocynowa-
wanemi główkami,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Do podwójnego olakierowania olejną farbą 1 m² dachu, czarną blachą krytego, potrzeba 0·8 kg farby olejnej.

2. Do 1 m² krycia arkuszami blachy mniejszych rozmiarów, n. p. 48 × 62 cm potrzeba 4·2 arkuszy, a wymiar roboty zwiększa się o 3 godz. blacharza i 10⁰/₀ jak wyżej.

3. Do krycia dachów używa się czarnej blachy styryjskiej I-a Nr. 16, 18, 20, 22, której 16, 18, 20, 22 arkuszy 632 × 948 mm (24 × 36") waży łącznie po 56 kg. Według nowego formatu blacha Nr. 16, 18, 20, 22 obejmuje wiązki, złożone z 16, 18, 20, 22 arkuszy 65 × 100 cm, ważące po 50 kg; zastosowują także arkusze blachy 1 × 2 m, których 1 m² waży około 4·6 kg.

4. Olakierowanie dachu odnawia się co 4 do 5 lat w sposób pod poz. 362. wykazany.

Do gruntowania blachy czarnej pod olakierowanie olejne używa się pokostu lnianego, zmieszanego z minium (tlennik ołowiu Pb₃ O₄).

¹ Zob. poz. 347., 356. i 360.

Olakierowanie „na sposób rosyjski” składa się z 0·5 kg zieleni miedzi, 0·5 kg bieli ołowiu i 1·5 kg oleju lnianego, co wszystko razem wystarcza na powłoczenie podwójne 6 m² dachu.

Dobrą jest również mieszanina z 3 części kredy i 1 części ziemi palonej z tłustym olejem lnianym, która to mieszanina daje farbę szarą; dodanie do niej czerwieni czyni ją czerwoną, a czarnej ziemi czarną.

5. Korytek i rur dachowych nie wykonuje się z czarnej blachy żelaznej, tylko z białej lub żelaznej pocynkowanej; w razie jednak konieczności użycia czarnej blachy na korytka i rury spadowe, to pierwsze wykonać należy z blachy Nr. 18 lub 16, a ostatnie z blachy Nr. 18.

6. Krycie czarną blachą wykonuje się albo na opierzeniu albo na ołaczeniu z desek zwykle 3 cm grubych.

7. Nachylenie, trwanie i utrzymanie dachu czarną blachą krytego, jak dachu białą blachą, w uwadze 4. pod poz. 356.

363. Krycie murów ogniowych czarną blachą żelazną, z dodaniem łapek i haków, z powodu trudniejszej roboty za 1 m² liczy się o 15% drożej, aniżeli pokrycie dachu tą samą blachą pod poz. 361.

364. Wyłożenie koryt dachowych lub krycia gzymśów czarną blachą żelazną za 1 m² liczy się o 7 do 8% drożej, aniżeli krycie dachu pod poz. 361.

365. Krycie dachu czarną blachą falistą, z obustronnem podwójnem olakierowaniem w sposób, w uwadze 4., pod poz. 361. opisany, wykonać, a mianowicie: arkusze blachy falistej, zwykle 0·6 do 1 m szerokie, 2 m długie, 0·65 do 1 mm grube, o falach 25, 30, 35, 40, 45, 60 mm wysokich, 86, 100, 125 mm długich, na płatwach 1·75 do 2·25 m wzajemnie odległych ułożyć, z nakładką podłużną 8 do 18 cm, a poprzeczną 5 do 7 cm i nitami 5 do 6 mm grubymi, pocynkowanymi w odstępach: na brzegu arkuszy co 25 do 30 cm, a na górze fal 15 do 20 cm znitować; nadto zapomocą 3 do 5 cm szerokich, 3 do 5 mm grubych łapek pocynkowanych, hakowato wygiętych, do góry każdej drugiej lub trzeciej fali przynitowanych, przymocować po podłożeniu płytek ołowianych pod główki nitów, oraz po przybiciu, względnie przynitowaniu drugiego końca łapek do płatek; wreszcie grzbiety i narożniki stosownie wygiętą blachą płaską lub falistą z przynitowaniem do góry i przygięciem w dolinach fal przykryć, a kosze wyłożyć również taką blachą, podsunietą na 8 cm pod krycie dachu, i przymocować łapkami w odstępach co 20 do 25 cm przynitowanymi, bez różnicy wysokości (zob. poz. 347, 366, 744.), za 1 m²:

2-4 godz. blacharza,
25⁰/₀ generalja,
ilość arkuszy blachy falistej,
łapek, gwoździ, nitów itd. za-
leży od rozmiarów arkuszy bla-

chy, a olakierowanie jak pod
poz. 361,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

366. Krycie blachą żelazną falistą, pocynkowaną, w sposób pod poz. 365. opisany, bez olakierowania, ¹ za 1 m²:

2-4 godz. blacharza,
25⁰/₀ generalja,
ilość arkuszy blachy, łapek,
nitów itd. zależnie od rozmiarów
blachy,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Blacha żelazna falista jest znacznie silna i dlatego krycie wykonują na płatach drewnianych lub żelaznych w odstępach 1 do 2-25 m, wyjątkowo do 2-5 m dużych; czasami także na łałach co 30 do 80 cm wzajemnie odległych, a na opierzeniu wtedy tylko, gdy chodzi o wielką wytrzymałość krycia lub o zapobieżenie skraplaniu się wody.

Szerokość arkuszy żelaznej blachy falistej pocynkowanej wogóle wynosi 0-6 do 1-3 m, długość 1-4 do 3 m, a najwięcej 6 m, grubość 1 do 6 mm.

2. Blacha żelazna falista łukowa działa jako sklepienie i jest tak wytrzymała, że używa się jej do krycia bez właściwej więzby dachowej na rozpiętość do 30 m, przeważnie budynków przemysłowych.

3. Krycie blachą żelazną falistą jest o wiele wytrzymalsze od falistej cynkowej, szczerne z powodu niewielu spoin, ogniotrwałe, a także więzba dachu jest tańsza; natomiast w zimie jest bardzo zimne, w lecie bardzo gorące, grad sprawia wielki loskot i skraplanie się wody jest bardzo znaczne.

4. Nachylenie dachu blachą falistą krytego wynosi 1:1-5 do 1:3 w pojęciu uwagi 3. pod poz. 335. Krycie blachą falistą pocynkowaną trwa około 30 lat, zużycie roczne zatem wynosi 3-33⁰/₀, a utrzymanie 0-2⁰/₀.

367. Krycie dachu na rąbek stojący podwójny i leżący pojedynczy blachą żelazną pocynkowaną Nr. 18 lub Nr. 20, której 18 lub 20 arkuszy po 63 × 95 cm waży razem 56 kg lub 50 kg wykonać, jak krycie miedziane w sposób opisany szczegółowo pod poz. 348. jednakże w razie nitowania z pocynowaniem główek nitów (zob. poz. 347., 360., 744.), za 1 m²:

3 godz. blacharza,
25⁰/₀ generalja,
2 arkusze blachy Nr. 18 lub 20
jak wyżej,
6 łapek 5 × 10 cm z blachy
pocynkowanej lub białej,

12 gwoździ z pocynowanemi
główkami,
1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 347., 744.

368. Korytka dachowe wiszące z żelaznej blachy pocynkowanej Nr. 18 lub Nr. 16, której 18 lub 16 arkuszy po 63×95 cm waży 56 kg lub 50 kg sporządzić w sposób pod poz. 353. szczegółowo opisany, bez różnicy wysokości budynku,¹ za 1 mb:

a) korytka 25 cm szerokiego i 15 cm głębokiego:

2 godz. blacharza,

25% generalja,

0.813 arkusza blachy Nr. 18 lub 16 jak wyżej,

1 m pręta żelaznego kutego 6 do 10 mm grubego,

1.10 haków żelaznych kutych po 1 do 1.4 kg ważących, pocynkowanych lub podwójnie olejną farbą powleczonych, nity, węgle i cyna mieszczą się już w wymiarze roboty,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) korytka 20 cm szerokiego i 10 cm głębokiego:

1.80 godz. blacharza,

25% generalja,

0.37 m² blachy Nr. 18 lub 16,

hak i pręt żelazny jak pod a),

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

369. Korytka leżące dachowe 63 cm w rozwinięciu z blachy żelaznej pocynkowanej Nr. 18 lub Nr. 16, której 18 lub 16 arkuszy po 63×95 cm waży 56 kg albo 50 kg, wykonać w sposób pod poz. 355. szczegółowo opisany, ale bez olakierowania blachy, bez różnicy wysokości,¹ za 1 mb:

4 godz. blacharza,

25% generalja,

0.65 m² blachy Nr. 18, której

1 m² waży 5.19 kg, względnie

4.64 kg albo Nr. 16, której 1 m²

waży 5.84 kg, względnie 5.22 kg, hak i pręt jak pod poz. 355. a,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

Uwaga. Sporządzenie około 60 cm długiego, o 1 cm od rury spadowej węższego kawałka rury czyli kolanka z blachy cynkowej i przylutowanie go do korytka dachowego leżącego, zalicza się do rur dachowych spadowych i dodaje do ich wymiaru.

370. Rurę spadową dachową 14 cm średnicy, znitowaną i polutowaną lub na rąbek złączoną sporządzić z pocynkowanej blachy żelaznej Nr. 18, jak wyżej, olakierować podwójnie kolorem fasady i zapomocą nabitych półwałków zawiesić

¹ Zob. poz. 744.

na hakach żelaznych pierścieniowych, zawiaskowych, ważących 1·0 do 1·5 *kg*, wbitych w mur w ten sposób, aby odstawały na 3 do 4 *cm*, z dodaniem haków, górny wlot rury przymocować do korytka dachowego, jeżeli wisi pod okapem albo też do krycia dachowego, jeżeli korytko wisi nad gzymsem, a do korytka w takim razie przylutować około 60 *cm* długi o 1 *cm* od rury spadowej węższy kawałek rury czyli kolanko, i wpuścić je w rurę spadową, bez różnicy wysokości,¹ za 1 *mb*:

a) 2 godz. blacharza,
25⁰/₀ generalja,
0·826 arkusza blachy Nr. 18,
której 18 arkuszy 63 × 95 *cm*
waży 56 *kg* lub 50 *kg*,

0·25 do 0·5 haka żelaznego
kutego, pierścieniowego z zawiaskami
ważącego 1 do 1·5 *kg*,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

371. Krycie dachu blachą cynkową, na rąbek podwójny stojący w kierunku prostopadłym do okapu łączoną, wykonać, z połutowaniem spoin równoległych do okapu w ten sposób, aby z każdego arkusza przypadło razem 9 *cm* na oba rąbki stojące, a po 4·5 *cm* na każdą nakładkę poziomą arkuszy (gdy nakładka ta wynosi 10 do 16 *cm*, to się jej nie lutuje); nadto pokrycie to trzeba uskutecznić na opierzeniu, do którego przybija się łapki 3 × 6 *cm* z białej lub pocynkowanej blachy żelaznej, w odstępach 45 do 60 *cm*, przytrzymujące rąbki stojące (zob. poz. 375.),² za 1 *m*²:

2·50 godz. blacharza,
25⁰/₀ generalja,
ilość arkuszy blachy cynkowej
Nr. 11 do 15 (zob. tablicę pod
poz. 375.) oraz ilość łapek i gwoź-

dzi stosownie do rozmiarów
arkuszy.
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Ten sposób krycia zaleca się tylko wtedy, gdy płaszczyzny dachu są niewielkie.

372. Krycie dachu blachą cynkową Nr. 13 arkuszami 100 × 200 *cm* na listwy sosnowe 4 × 5 *cm* sposobem pruskim lub belgijskim uskutecznić, a mianowicie: każdy arkusz przy listwach z obu stron na 5 *cm* prostopadle odgiąć, z obu stron 3-ma łapkami 3 × 16 *cm* z białej lub pocynkowanej blachy, owiniętymi o spód i oba boki listwy, przymocować, na listwę z wierzchu pas blachy 12 *cm* szeroki nałożyć i połączyć go z obu

¹ Zob. poz. 744. — ² Zob. poz. 347. i 376. do 378.

stron w całej długości za pomocą rąbka z podgiętymi blachami i łapkami; dalej arkusze blachy w kierunku poziomym połączyć wzajemnie rąbkami pojedynczymi leżącymi i do ołacenia przymocować 2-ma łapkami przybitemi 4-ma gwoździami pocynowanymi, listwy co 2 m przymocować do łat śrubkami żelaznymi, 6 mm grubemi i 85 mm długimi i do każdej drugiejłaty przybić 10 cm długimi gwoździami drutowymi, których wystające końce z łat, po przybiciu, trzeba zagiąć i w drzewo weisnąć, a w razie, gdy listwa w całej długości przypadnie na krokiew, to należy ją tylko przyśrubować, dalej rąbki pasu blachy, nakrywającego listwę, wzdłuż po obu stronach przygiąć, a główki śrub i gwoździ pocynować; wreszcie wzdłuż grzbietu i narożników dachu listwy przybić i przykryć w sposób wyżej opisany, kosze zaś na szerokość arkuszy blachy pokryć i połączyć je wzajemnie, oraz z resztą krycia rąbkiem pojedynczym leżącym, bez różnicy wysokości (zob. poz. 375.),¹ za 1 m²:

3 godz. blacharza,
25% generalja,
1.25 m² blachy Nr. 13,
3 łapki 3 × 16 cm z blachy białej lub pocynowanej,
2 łapki 3 × 6 do 5 × 9 cm z blachy takiej samej,
4 gwoździ z pocynowanymi główkami,

1 m listwy 4 × 5 cm sosnowej,
0.5 śrubki 6 mm grubej, 85 mm długiej do listwy,
2 gwoździ drutowe 10 cm długie do listwy,
1.5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2.5% podatek obrotowy.

373. Krycie dachu blachą cynkową Nr. 13 na listwy trapezowe sposobem francuskim czyli jak pod poz. 372. opisano wykonać z tą różnicą, że pasy blaszane listwę kryjące nie łączy się rąbkiem z przyległymi i podgiętymi arkuszami blachy, lecz tylko nadaje się im postać kaptura korytkowego, nasuwa na listwę i przybija z góry jednym gwoździem pocynowanym,² za 1 m²:

2.50 godz. blacharza,
25% generalja,
materiał krycia jak pod poz. 372,

1.5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2.5% podatek obrotowy.

374. Krycie dachu górnoszląską cynkową blachą falistą 1 mm grubą (prawie Nr. 15 lub 16 według tablicy pod poz. 375.) wykonać, a mianowicie: arkusze blachy — profil A:

¹ Zob. poz. 347. i 376. do 378. — ² Zob. poz. 347 i 375.

szerokie i długie 0.62×2 , 0.89×3 , 1.17×3 m, o falach 55×117 mm — profil B: 0.84×2 , 1.08×3 , 1.3×3 m, o falach 32×100 mm — profil C: 0.8×3 m o falach 32×110 mm — albo profil D: 1×1.78 m, o falach 14×60 mm — na łątach co 40 do 45 cm, lub na płatwach co 62 do 110 cm wzajemnie odległych ułożyć, w kierunku poziomym na 5 do 7 cm wzajemnie przykryć i polutować, a w kierunku prostopadłym do okapu, brzegi obok siebie leżących arkuszy blachy do góry podgiąć, 3×8 cm łapkami z blachy cynkowej Nr. 16 lub 18 do łąt względnie do płatwi przmocować, podgięte brzegi blachy paskiem 10 do 12 cm szerokim przykryć i rąbkami z oboma arkuszami i łapkami połączyć; albo też arkusze w kierunku poziomym przykryć wzajemnie na 8 do 18 cm bez lutowania, a w kierunku prostopadłym przykryć wzajemnie na 5 do 7 cm i polutować; w tym ostatnim wypadku należy do spodu blachy przylutować łapki kątowe z blachy cynkowej, które się zaczepiają do stosownie wbitych haków w ołączenie lub w płatwy. W obu wypadkach zresztą należy grzbiec, narożniki i kosze pokryć w sposób pod poz. 365. opisany,¹ za 1 m²:

2:20 godz. blacharza,	|	1.50/0 od mat. stemple,
250/0 generalja,		100/0 od całości zysk,
materiał potrzebny do krycia		2.50/0 podatek obrotowy.
jak pod poz. 372,		

U w a g a. Blachy cynkowej falistej używają tylko bardzo rzadko do krycia dachu.

375. Uwagi.

1. Korytka dachu blachą cynkową krytego wykonują z żelaznej blachy pocynkowanej według poz. 368 lub 369, rury spadowe zaś z blachy cynkowej Nr. 14, których wykonanie wymaga tego samego wymiaru roboty, co rur z blachy pocynkowanej pod poz. 370.

2. Blacha cynkowa, której rozmiary poszczególnych arkuszy wykazuje tablica niżej przedstawiona, ma bardzo obszerne zastosowanie, daje się bowiem łatwo łączyć zapomocą lutowania, a tworzący się na jej powierzchni tlenek cynku chroni ją trwale od wpływów atmosfery. I tak Nr. 1 do 8 używa się do ornamentów wycinanych, Nr. 8 do 11 do przedmiotów wytłaczanych, Nr. 11 do 15, a przeważnie Nr. 13 do krycia dachów, Nr. 10 do 12 także do profili ciągnionych, do naczyń i korytek dachowych.

¹ Zob. poz. 347. i 375.

TABLICA
rozmiarów i ciężarów blachy cynkowej.

Nr. blachy	W przybliżeniu		Arkusz blachy		
			$0.65 \times 2.0 = 1.3 \text{ m}^2$	$0.8 \times 2.0 = 1.6 \text{ m}^2$	$1.0 \times 2.0 = 2.0 \text{ m}^2$
	grubość blachy w mm	ciężar 1 m ² w kg	waży około kg	waży około kg	waży około kg
1	0.100	0.70	0.910	—	—
2	0.143	1.00	1.300	1.600	—
3	0.186	1.30	1.690	2.080	2.600
4	0.228	1.60	2.080	2.560	3.200
5	0.250	1.75	2.275	2.800	3.500
6	0.300	2.10	2.730	3.360	4.200
7	0.350	2.45	3.185	3.920	4.900
8	0.400	2.80	3.640	4.480	5.600
9	0.450	3.15	4.095	5.040	6.300
10	0.500	3.50	4.550	5.600	7.000
11	0.580	4.06	5.278	6.496	8.120
12	0.660	4.62	6.006	7.392	9.240
13	0.740	5.18	6.734	8.288	10.360
14	0.820	5.74	7.462	9.184	11.480
15	0.950	6.65	8.645	10.640	13.300
16	1.080	7.56	9.828	12.096	15.120
17	1.210	8.47	11.011	13.552	16.940
18	1.340	9.38	12.194	15.008	18.760
19	1.470	10.29	13.377	16.464	20.580
20	1.600	11.20	14.560	17.920	24.400
21	1.780	12.46	16.198	19.936	24.920
22	1.960	13.72	17.836	21.952	27.440
23	2.140	14.98	19.474	23.968	29.960
24	2.320	16.24	21.112	25.984	32.480
25	2.500	17.50	22.750	28.000	35.000
26	2.680	18.76	24.388	30.016	37.520

376. Do krycia dachów zastosowują także tabliczki przeróżnej postaci z blachy żelaznej, cynkowej lub miedzianej wycinane i wytłaczane, emajlowane, niklowane lub galwanicznie pozłacane. Krycie takimi tabliczkami zależnie od ich postaci wykonuje się tak, jak tabliczkami łupkowymi na ołaceniu lub opierzeniu deskami 25 do 35 mm grubymi, nieszerszemi, niż 16 cm ze spoinami 5 mm szerokiemi. Pozycje 377 i 378 obejmują krycie tabliczkami blaszanemi najwięcej używanemi.

377. Krycie karpiówkami z blachy cynkowej 0,5 mm grubej, mniej lub więcej silnie falistemi, pocynowanemi o rozmiarach $41,5 \times 22$ cm, na gotowem już ołaceniu, z przymocowaniem do łąt zapomocą gwoździ i łapek, — bez różnicy wysokości, za $1 m^2$:

1,40 godz. blacharza,	10 gwoździ,
25% generalja,	1,5% od mat. stemple,
15 tabliczek $41,5 \times 22$ cm,	10% od całości zysk,
5 łapek z białej blachy,	2,5% podatek obrotowy.

Uwaga. Krycie to jest lekkie i tanie, bo $1 m^2$ waży 7 do 7,5 kg i kosztowało około 4,70 koron przed wojną.

378. Krycie tabliczkami blaszanemi kwadratowemi, według przekątni falistemi, ale z brzegami płaskimi ułożyć warstwami ukośnemi ze stosowną nakładką, przy czem każda tabliczka przymocowana jest trzema gwoździami, śrubkami albo łapkami.

Uwaga. Krycie to jest bardzo trwałe, szczelne, ładne, na burze wytrzymałe, nie wymaga silnej więzby, ani prawie żadnych naprawek i zaleca się szczególnie do budynków osobno stojących, narażonych na silne burzliwe wiatry.

Na $1 m^2$ krycia potrzeba 17 tabliczek 27×27 cm, a waga wynosi: gdy tabliczki te są z blachy cynkowej $4,90 kg/m^2$, z blachy żelaznej pocynowanej $5,20 kg/m^2$, z blachy miedzianej $5,50 kg/m^2$.

e) Krycie papą dachową.

379. Uwagi ogólne.

1. Papa dachowa, wytwarzana w sposób określony bliżej w tomie I., rozdział V, poddział 10. poz. h, str. 166., w zwojach 1 m szerokich, do 20 m długich, 1 do 2 mm grubych; może być maziowa, asfaltowa lub tak zwana kamienna i daje lekki, tani i ogniochronny materiał krycia.

2. Krycie dachu papą wykonuje się na opierzeniu szczelnem z desek suchych, niesękatyeh, struganyeh, 2·5 do 3 *cm* grubych i nie szerszyeh niż 16 *cm*, aby się nie pacyły; łączenie ich na półżłobki itp. jest pożądane, ale niekonieczne. Wykonują krycie papą także na podwójnem pokryciu gontowem, o ile nie jest zniszczone, i tylko na okapach, grzbietach i narożnikach zrywa się po 2 szeregi gont i zastępuje je opierzeniem z desek 2 *cm* grubych.

Wszelkie potrzebne podczas krycia wzajemne nakrywanie się papy, — a zatem i nakładki, które powinny wynosić 8 do 10 *cm*, — powleka się bezpośrednio przedtem gorącą mazią węgla kamiennego z domieszką 15% asfaltu, lakiem asfaltowym, lub cementem drzewnym; kosze i międzydachowe korytka wyściela się zawsze papą podwójnie i klepia w ten sam sposób; lepiej jednak wykonać je z blachy.

3. Korytka dachowe wykonują z blachy żelaznej pocynkowanej Nr. 18 i to w regule wiszące, o ile wszakże przyjdzie wykonać leżące, to okap przed nimi należy według możliwości pokryć blachą także.

Na brzegach przyczółkowych dachu, oraz wzdłuż murów ogniowych, kominowych itp. nabija się listwy trójkątne prostokątne, które kryje się pasem papy stosownie szerokim, gwoździami przybitym, a względnie także i w spoinę muru wpuszczonym.

4. Gotowe już krycie papą powleka się podczas suchej, ciepłej pory bardzo gorącym smarowidłem stosownem i posypuje suchym, czystym, ostrym piaskiem bez kamyczków.

Smarowidłem tem może być czerwonny albo ozokerytowy lak albo maź węgla kamiennego z domieszką: 15% asfaltu, — albo 10% oleju smarowego i 20% amerykańskiej żywicy, — lub 10% asfaltu z Trynidad, 10% dziegeciu i 5% oliwy żywicznej, — lub 25% dziegeciu i 5% żywicy, — lub 20% kalafonji, 8% pokostu lnianego i 2% miążkiego proszku braunsztynu (dwutlenek manganu) itp.

Utrzymanie zresztą krycia w dobrym stanie wymaga odnowienia powłoki smarowidła w rok po wykonaniu, a potem co 2 do 3 lata.

5. Nachylenie dachu papą krytego nie powinno być ani zbyt strome, aby maź nie ściekała, ani zbyt płaskie, aby woda rychło spływała; właściwem jest tu nachylenie 1 : 10 do 1 : 5 w pojęciu zwykłym $h : b$, gdzie h jest wysokością, zaś b połowa rozpiętości dachu.

Krycie papą maziową trwa około 12 lat, asfaltową 15, a dobrą kamienną 20 lat; roczne zatem zużycie wynosi 8·33, 6·66 i 5⁰/₀, a utrzymanie około 5, 4 i 3⁰/₀.

6. Zarówno podczas wykonania krycia, jakoteż podczas późniejszego chodzenia po dachu, należy chodzić boso lub obwinąć obuwie szmatą, aby papy nie uszkodzić.

380. Pojedyncze krycie gładkie papą asfaltową na gotowem już opierzeniu lub na podwójnem kryciu gontowem wykonać, a mianowicie: zwój papy wzdłuż okapu rozpostrzeć z przedłużeniem w miarę potrzeby na nakładkę 8 cm, dolny brzeg podwójnie zagięty do ezola okapu przybić gwoździami 3 cm, pocynkowanymi z szerokimi główkami, w odstępach co 4 do 7 cm, górny brzeg takimiż gwoździami przybić co 20 cm; następny pas papy równoległe do okapu ułożyć i przykryć nim poprzedni na szerokość 8 cm, po poprzedniem gorącym omazieniu, i gwoździami co 4 do 7 cm przybić; dalej tak samo postąpić z ułożeniem następnych pasów papy aż do grzbietowego włącznie, który nadto jeszcze przegiąć należy poza grzbiet na 8 cm, a po pokryciu w ten sam sposób drugiej strony dachu, przykryć grzbiet i narożniki pasem papy 20 cm szerokim po gorącym omazieniu, i przybić; wzdłuż brzegów przyczółkowych i murów listwy ponabijać i pasem 10 cm szerokim przykryć, a wreszcie gotowe już krycie gorącym smarowidłem (zob. uwagę 4. pod poz. 379.) powlec i piaskiem posypać, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

a) dachów tymczasowych:
 0·15 godz. pokrywacza,
 25⁰/₀ generalja,
 1·10 m² = 3·5 kg papy II. jakości,
 1¹/₁₅ kg gwoździ papowych 16/30,
 0·86 kg mazi węgla kamiennego,
 0·13 kg asfaltu,
 1 kg drewna opałowego,
 0·002 m³ piasku,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) dachów stałych:
 0·18 godz. pokrywacza,
 25⁰/₀ generalja,
 1·10 m² = 3·5 kg papy I. jakości,
 1¹/₁₅ kg gwoździ 16/30,
 0·86 kg mazi węgla kamiennego,
 0·13 kg asfaltu,
 1 kg drewna opałowego,
 0·002 m³ piasku,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 379. i 384.

Uwaga. Ten sposób krycia zastosowuje się najczęściej do małych dachów i do tymczasowych, albo jako podkład na opierzeniu itp., uszczelniający pod krycie dachówką, łupkiem lub cementem drzewnym.

381. Pojedyncze krycie na listwy papą asfaltową na gotowym już opierzeniu wykonać, a mianowicie: przede-wszystkiem zwoje papy wzdłuż okapu i koszów rozpostrzeć i przymocować w sposób pod poz. 380. opisany, listwy trójkątne lub zbliżone trapezowe 3 do 4 *cm* grube, spodem 6·5 *cm* szerokie, w odstępach o 2 do 5 *cm* węższych niż szerokość papy tak ułożyć i przybić, aby górny ich koniec był 10 *cm* od grzbietu, względnie od narożnika odległy, a dolny 10 *cm* na pas okapowy papy zachodził, poczem oba końce listew ukośnie przyejać, papę między listwami z nakładką 8 *cm* ułożyć, do listew dostosować i gwoździami co 20 *cm* przybić, listwy pasem 10 *cm*, a grzbiety i narożniki 20 *cm* szerokim przykryć i przybić, po poprzednim powleczeniu gorącą mazią asfaltową, lakiem dachowym lub cementem drzewnym; wreszcie gotowe pokrycie gorącym smarowidłem powlec (poz. 379., uwaga 4.) i piaskiem posypać, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 *m*²:

a) arkuszami papy 75 × 100 *cm*:
 0·25 godz. pokrywacza,
 25% generalja,
 1·15 *m*² arkuszy papy,
 $\frac{1}{10}$ *kg* gwoździ 3 *cm* papowych,
 $\frac{1}{30}$ gwoździ 10 *cm* do listew,
 0·86 *kg* mazi węgla kamien-
 nego,

0·15 *kg* asfaltu,
 1 *kg* drewna opałowego,
 0·002 *m*³ piasku,
 1·50 *m* listew sosnowych $\frac{4}{6}$ *cm*,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) zwojami papy 1 × 10 *m*:
 0·20 godz. pokrywacza,
 25% generalja,
 1·10 *m*² papy,
 1·1 *mb* pasów z papy,
 $\frac{1}{12}$ *kg* gwoździ papowych 16/30,
 0·86 *kg* mazi węgla kamien-
 nego,

0·15 *kg* asfaltu,
 1 *kg* drewna opałowego,
 0·002 *m*³ piasku,
 1·10 *m* listew sosnowych $\frac{4}{6}$ *cm*,
 $\frac{1}{30}$ *kg* gwoździ do listew 40/100,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Pas okapowy papy można zupełnie opuścić, a zamiast niego zwoje papy między listwami rozpostarte przesunąć aż do okapu, dolny brzeg papy zagjąć w rąbek i do czoła okapu przybić.

382. Podwójne krycie na listwy papą asfaltową na gotowym już opierzeniu wykonać, a mianowicie: zwojami papy cieńszej pokryć dach pojedynczo, równoległe do okapu w sposób

¹ Zob. poz. 379. i 384. i str. 5.

pod poz. 380. szczegółowo opisany i powlec gotowe już krycie warstwą 2 do 3 mm grubą gudronu, asfaltu z Trynidad lub mazią węgla kamiennego z domieszką 10⁰/₀ oleju smarowego i 20⁰/₀ amerykańskiej żywicy lub 10⁰/₀ asfaltu z Trynidad, 10⁰/₀ dziegieciu i 5⁰/₀ oleju żywicznego; następnie wykonać na tem krycie listwowe grubszą nieco papą według poz. 381. i powlec je gorącą mazią węgla kamiennego z domieszką 15⁰/₀ asfaltu z Trynidad, 10⁰/₀ oleju parafiniastego i 25⁰/₀ mialkiej suchej glinki, lub 15⁰/₀ kalafonji, 5⁰/₀ oleju żywicznego i 30⁰/₀ mialkiego łupku gliniastego, lub 15⁰/₀ kalafonji, 7⁰/₀ pokostu Inianego, 1⁰/₀ braunsztynu (dwutlenku manganu) i 17⁰/₀ mialkiej suchej glinki, ¹ za 1 m²:

- 0·35 godz. pokrywacza,
- 25⁰/₀ generalja,
- 1·10 m² papy cieńszej I. jakości,
- 1·10 m² papy grubszej I. jakości,
- 1·1 mb pasów z papy,
- ¹/₁₅ kg gwoździ 3 cm drutowych 16/30,
- 2 kg drewna opałowego,
- ¹/₃₀ kg gwoździ 40/100 do listew,
- 2 kg smarowidła (lepia) asfaltowego,
- 1·86 kg mazi węgla kamiennego,
- 0·15 kg asfaltu,
- 0·002 m³ piasku ostrego suchego,
- 1·10 mb listew ⁴/₆ cm,
- 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Zamiast drugiego krycia na listwach można wykonać także takie samo krycie pojedyncze, jak pierwsze krycie na pełne spoiny, i w takim razie dolne brzegi zwojów papy pierwszego krycia przybija się do opierzenia w odstępach co 8 do 10 m, a górne co 1 m.

383. Gotowe już krycie papą dachową powlec smarowidłem lub lakiem dachowym i posypać czystym ostrym suchym piaskiem (zob. poz. 379. i 382.), bez różnicy wysokości, za 1 m²:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 0·16 godz. pokrywacza, 25⁰/₀ generalja, 1 kg smarowidła lub laku dachowego, | <ul style="list-style-type: none"> 0·002 m³ piasku, dotądki jak wyżej. |
|---|---|

¹ Zob. poz. 379. i 384.

384. Pokrycie ruberoidem dachu za 1 m²:

a) pojedyncze na oszalowaniu z desek:

	krycie	
	gładkie	na listwach
pokrywacza	0·20 godz.	0·27 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
ruberoidu	1·1 m ²	1·1 m ²
smarowidła (lepia) asfaltowego . .	0·1 kg	0·1 kg
listew trójkątnych	—	1·1 mb
gwoździ papowych 16/30	1/15 kg	1/12 kg
gwoździ do listew 38/90	—	1/30 kg

1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na podkładzie z betonu:

	krycie	
	pojedyncze	podwójne
pokrywacza	0·40 godz.	0·55 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
ruberoidu	1·1 m ²	2·2 m ²
lepia asfaltowego zwyczajnego . .	0·05 kg	0·35 kg
lepia asfaltowego do betonu . . .	1·25 kg	1·25 kg

1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Do krycia dachów sposobem papy używa się także innych mniej lub więcej do papy podobnych wyrobów, t. j.:

a) Pilśń asfaltowa wytwarzana z kłaków, włosia bydłowego i odpadków tkalni wełnianych, silnie mazią nasyconych i sprasowanych w zwojach 1 × 20 m; pojedyncze krycie nią wykonuje się w sposób pod poz. 380. opisany, z tym samym wymiarem roboty i materiału.

b) Andropapa wyrabiana przez firmę N. Scheffel w Wiedniu, w zwojach 1 × 10 m w czterech różnych grubościach, barwy szarej, a olakierowaniem olejnym można jej nadać rozmaite zabarwienie i uczynić wytrzymalszą.

c) Durolit jest papą bezmaziową, bezwoną, podobną do poprzedniej; składa się z pilśni wełnianej i ze skórzastej, gumowej powłoki. Używa się do pojedynczego krycia w sposób pod poz. 380. opisany, ale zwoje przecina się na ukośne, 3 do 4 m długie kawałki.

d) Ruberoid jest również pilśnią wehnianą, nasyconą preparatami (bez mazi i asfaltu), trwałymi na działanie atmosfery, wyrabianą w zwojach $1 \times 10 m$; jest elastyczną i na kwasy wytrzymałą i używa się do krycia pojedynczego, w sposób pod poz. 384. opisany.

f) Krycie cementem drzewnym.

385. Uwagi.¹

1. Cement drzewny wynaleziony przez S. Häuslera, bednarza w Hirschberg na Śląsku, do kitowania klepek, jest mazią węgla kamiennego z domieszką 10% oleju smarowego i 20% amerykańskiej żywicy lub 10% asfaltu z Trynidad, 10% dziegieciu i 5% oleju żywicznego itp.; w temperaturze zwykłej jest twardy a po miernem ogrzaniu płynny.

2. Krycie dachu cementem drzewnym wykonuje się na opierzeniu z suchych niesekatych desek, przystosowanych 3 do 4 cm grubych, nieszerszych niż 16 cm, ułożonych na silnem wiązaniu z krokwiami co 70 do 80 cm wzajemnie odległymi; do krycia zaś używa się mocnego papieru pakunkowego, słabo klejowanego, 1.4 do 1.6 m szerokiego, w zwojach 60 do 90 m, gorącym cementem drzewnym już nasyconego lub dopiero podezas rozpościerania na miejscu przeznaczenia powlekanego. Krycie zresztą należy wykonywać tylko w czasie suchej ciepłej pory, a chodzenia w butach po papierze wogóle unikać. Po wykonaniu krycia należy dach zaopatrzyć poręczą żelazną 1 m wysoką ze słupkami (szczelblami) co 1 m odległymi i z dwoma prętami poziomymi. Korytka dachowe powinny być wiszące z blachy pocynkowanej Nr. 18.

3. Krycie to jest najwięcej szczelne, zupełnie ogniotrwałe, wytrzymałe, nadzwyczaj trwałe i posiada najmniejsze nachylenie. to jest $h : b = 1 : 30$ do $1 : 10$; natomiast jest bardzo ciężkie, uszkodzenia trudno odkryć, a naprawa niełatwa.

4. Krycie trwa około 50 lat, a zatem roczne zużycie wynosi około 2%, a utrzymanie nie wymaga prawie żadnych kosztów.

5. Powierzchnia krycia oblicza się według rzeczywistych rozmiarów wykonania, bez żadnych dalszych dodatków.

386. Krycie cementem drzewnym na gotowem już opierzeniu (uwaga 2, poz. 385.), opartem na wiązaniu roz-

¹ Zob. uwagę 1. pod poz. 323.

pierajaco wiszącym, wykonać, a mianowicie: opierzenie posypać warstwą 2 do 3 mm grubą suchego, mialkiego, przesianego piasku lub popiołu, ułożyć na tem papę dachową w sposób pojedynczego krycia gładkiego, równolegle do okapu, a brzegi dachu wyłożyć blachą cynkową; następnie poczynawszy od jednego z przyczółków dachu, ułożyć 3 do 4 pokłady papieru cementu drzewnego pełnią na spoinę z nakładką 10 cm, po poprzedniem powleczeniu zapomocą miękkich szczotek gorącym cementem drzewnym każdego pokładu, z równoczesnem rozwijaniem papieru w ten sposób, aby pierwszy pokład pokrył w całości blachę osnowy brzegowej dachu z należytem zaklejeniem cementem drzewnym; dalej ostatni pokład, po powleczeniu gorącym cementem drzewnym, posiać mialkim piaskiem na 1 do 1.5 cm grubo, a na to nasypać warstwę 10 cm grubą, złożoną z 4 do 5 cm warstwy piaszczystej gliny i 5 do 6 cm żwiru grubego czystego, chronionego od wysypania się wzdłuż brzegów i okapów zapomocą gotowych już ogniotrwałych, 10 cm wysokich, dostatecznie silnych listew, zaopatrzonych stosownymi otworami, celem odprowadzenia wody do korytek wiszących; wreszcie wzdłuż murów wykonać wkłęsłe na 25 cm wysokie z cementu drzewnego, bez różnicy wysokości (zob. uwagę 1, pod poz. 322. i pozyeje 385.):

g) Krycie gontami, dranicami i deskami.

387. Uwagi: ¹

1. Gonty i draniec wyrabiają z drzewa jodłowego, świerkowego i modrzewiowego w postaci i rozmiarach, przedstawionych w tomie I. dzieła, oddział D. „Materiały“, rozdział VIII., poddział 9., poz. 3., str. 234.

2. Krycie gontami wykonują na ołaceniu (łatami 3 × 5 cm) pojedynczo, z nakładką 8 do 15 cm, lub podwójnie, z potrójną nakładką 5 cm, szeregami równoległymi do okapu pełnią na spoinę.

Początek krycia prowadzi się zawsze od okapu szeregiem gontów w każdym razie podwójnym, ułożonym na desce okapowej i kończy się również pdwójnym szeregiem grzbietowym, wysuniętym od strony slotnej na 8 cm ponad grzbiet. Każdy gont przybija się gwoździem kutym płaskogłowym, 5 cm długim (gontalem 28/50) dołaty, wbitym w rowek gontu.

¹ Zob. uwagę 1. pod poz. 322.

3. Wzajemna odległość lat pod krycie gontowe pojedyncze oblicza się z wzoru $l - n$, a pod podwójne $\frac{l - n}{2}$; ilość zaś gont potrzebnych do 1 m² krycia pojedynczego, zwiększona o 5⁰/₀ z powodu ścinania, wynika z wzoru $i_1 = \frac{10500}{(l - n)(s - n_1)}$, a do 1 m² krycia podwójnego z wzoru $i_2 = \frac{21000}{(l - n)(s - n_1)}$, gdzie l jest długością gontów 32 do 80 cm, n nakładką podłużną 8 do 15 cm, n_1 nakładką poprzeczną czyli głębokością rowka gontów 1 do 2 cm, s szerokością gontów 8 do 12 cm.

4. Krycie gontowe jest niebezpieczniejsze pod względem ogniowym od krycia deskami, gdyż wiatr zrywa i rozrzuca daleko palące się gonty; zresztą jednak jest lepsze, jak krycie deskami.

Gontów w regule używają do krycia budynków podrzędnych, osobno stojących lub tymczasowych, oraz jako uszczelnienie pod krycie łupkiem, albo wreszcie tam, gdzie ustawa budownicza na to pozwala a lepszy materiał krycia jest i za drogi i trudny do uzyskania.

5. Nachylenie dachu pod krycie gontowe $h : b = 1 : 1$ do $1 : 5$, a samo krycie trwa 20 do 25 lat; roczne zużycie wynosi zatem 5 do 4⁰/₀, utrzymanie zaś w dobrym stanie około 5⁰/₀.

6. Do krycia gontowego pojedynczego liczy się po półtora gwoździe, a do podwójnego po jednym gwoździu na każdy gont; do łączenia, na każdą łatę tyle gwoździ, ile razy jest podpartą; w każdym razie dolicza się nadto po 5⁰/₀ na narożniki, kosze itp.

388. Sto gontów 32 do 80 cm długich, 8 do 12 cm szerokich, przeciętnie 6 do 8 mm grubych z rowkiem 1 do 2 cm głębokim wytworzyć z drzewa jodłowego lub świerkowego na miejscu składu:

3 do 5 godz. goniarza,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·075 do 0·365 m ³ krągłego	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
drzewa jodłowego lub świerkowego.	

Uwaga. Wyrób gontów z modrzewia, które są najlepsze i wogóle z drzewa twardego, jako to z dębiny i buczyny, wymaga zwiększenia wymiaru roboty o 50⁰/₀.

Według podręcznika Junka „Wiener Bauratgeber“ maszyna do wyrabiania gontów na podnożu żelaznym 1560 × 1430 mm i 800 mm wysokim, wymagająca siły motorycznej 1·50 HP i obsługi 3 ludzi, wytwarza w ciągu 12 godzin roboczych 2000 do 3000 gontów w miarę ich wielkości; waga jej wynosi około 425 kg.

389. Pojedyncze krycie gontami 8 cm szerokimi z rowkiem 1 cm głębokim, szeregami równoległymi do okapu pełnią na spoinę z nakładką poprzeczną 1 cm, na gotowem już ołączeniu (poz. 431.) wykonać, a mianowicie: szeregiem podwójnym gontów na desce okapowej rozpocząć i tak w tym szeregu, jakoteż i w następnych pojedynczych, oraz w ostatnim grzbietowym podwójnym każdy gont rowkiem od strony słotnej odwrócić, nieco ku okapowi nachylić i przybić; szereg grzbietowy od strony słotnej na 8 cm ponad grzbiet dachu wysunąć, gonty na naróżnikach i w koszach w miarę potrzeby pościnać, wachlarzowo ułożyć i przybić, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

A. Z nakładką podłużną na 8 cm:

a) krycia gontami 32, 34, 37 lub 40 cm długimi:

1 godz. cieśli lub pokrywacza,

0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

63, 58, 52 lub 47 gontów,

94, 87, 78 lub 70 gontali z 5 cm długimi łopatkowemi główkami,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrótowy;

b) gontami 42, 45, 48, 50 lub 53 cm długimi:

0·76 godz. cieśli lub pokry-

wacza,

0·45 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

44, 41, 38, 36 lub 33 gontów,

66, 61, 56, 53 lub 50 gontali,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) gontami 55, 58, 61, 63 lub 66 cm długimi:

0·55 godz. cieśli lub pokry-

wacza,

0·35 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

32, 30, 28, 27 lub 26 gontów,

48, 45, 42, 41 lub 39 gontali,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) gontami 68, 71, 74, 76 lub 80 cm długimi:

0·34 godz. cieśli lub pokry-

wacza,

0·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

25, 24, 23, 22 lub 21 gontów,

37, 35, 34, 33 lub 31 gontali,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

B. Z nakładką podłużną 15 cm:

a) krycia gontami 32, 34, 37 lub 40 cm długimi:

robotą jak pod A, a),

25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. poz. 387. i 395.

88, 79, 68 lub 60 gontów,
132, 118, 102 lub 90 gontali,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;
b) gontami 42, 45, 48 50 lub
53 cm długimi:
robotą jak pod A, b),
25% generalja,
56, 50, 45, 43 lub 40 gontów,
83, 75, 68, 64 lub 59 gontali,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;
c) gontami 55, 58, 61, 63 lub
66 cm długimi:

robotą jak pod A, c),
25% generalja,
37, 35, 33, 31 lub 29 gontów,
56, 52, 49, 47 lub 44 gontali,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;
d) 68, 71, 74, 76 lub 80 cm
długimi gontami:
robotą jak pod A, d),
25% generalja,
28, 27, 25, 25 lub 23 gontów,
42, 40, 38, 37 lub 34 gontali,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

390. Sto gontów wybić celem naprawy dachu, łącznie z oderwaniem starych zniszczonych:¹

2·80 godz. cieśli lub pokry-
wacza,
0·70 godz. pomoenika,
25% generalja,
100 gontów,

150 gontali 28/50,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

391. Podwójne krycie kopuł gontami 48 cm długimi, 10 cm szerokimi z nakładką 5 cm na gotowem już opierzeniu, wraz z poprzecinaniem gontów na połowę, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

a) kopuł prostych mało wei-
nianych:

3·50 godz. cieśli lub pokry-
wacza,
25% generalja,
61 gontów 48 cm długich,
170 gontali 28/50,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) kopuł ozdobnych z lieznemi
wcięciami:

6 godz. cieśli lub pokrywacza
25% generalja,
61 gontów 48 cm długich,
270 gontali 28/50,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 387. i 395.

392. Podwójne krycie dachu gontami 10 *cm* szerokimi z nakładką podłużną 5 *cm* i z poprzeczną 1 *cm* (głębokość rowka), wraz z ołaczeniem lub bez ołaczenia wykonać, w sposób pod poz. 389. opisany z tą różnicą, że wszystkie szeregi gontów bez wyjątku muszą być podwójne, bez różnicy wysokości — wymaga wymiarów roboty i materiału krycia, zestawionych w następującej tabelicy,¹ za 1 *m*²:

Długość gontów 10 <i>cm</i> szerokich	Wzajemny odstęp lat	Potrzeba do 1 <i>m</i> ² podwójnego krycia z 5 <i>cm</i> nakładką							
		lat 3 × 5 <i>cm</i>	gontów z dodatkiem 5 ⁰ / ₆	gontali	gwoździ lato- wych	z ołaczeniem		bez ołaczenia	
						ciesli	pomoc- nika	ciesli	pomoc- nika
<i>cm</i>		<i>cm</i>				godzin		godzin	
32	13	7.64	111	111	11.00	2.22	1.15	1.72	1.05
34	15	6.92	103	103	10.00				
37	16	6.32	94	94	9.00				
40	17	5.86	86	86	8.50				
42	18	5.53	81	81	7.50	1.85	0.92	1.45	0.85
45	20	5.14	75	75	7.25				
48	21	4.74	70	70	7.00				
50	22	4.48	67	67	6.50				
53	24	4.21	63	63	6.00	1.48	0.69	1.18	0.59
55	25	4.08	60	60	5.75				
58	26	3.82	57	57	5.50				
61	28	3.69	54	54	5.00				
63	29	3.42	52	52	4.75	1.11	0.46	0.81	0.36
66	30	3.29	50	50	4.75				
68	32	3.16	48	48	4.75				
71	33	3.03	45	45	4.75				
74	34	2.89	43	43	4.75	1.11	0.46	0.81	0.36
76	36	2.81	42	42	4.50				
80	37	2.76	40	40	4.50				

393. Podwójne krycie dachu dranicami 95 *cm* długimi, 12 *cm* szerokimi, z nakładką podłużną 12 *cm* i poprzeczną (głębokość rowku) 1.5 *cm* wykonać, w sposób zresztą pod poz. 392. opisany, bez różnicy wysokości, ¹ za 1 *m*²:

¹ Zob. poz. 395.

a) na gotowem już ołaczeniu:
 0·62 godz. cieśli lub pokrywacza,
 0·82 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 25 dranie 95 × 12 cm,
 50 gontali 28/50,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) wraz z ołaczeniem latami co 42 cm wzajemnie odległymi:
 0·92 godz. cieśli lub pokrywacza,
 0·92 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 25 dranie 95 × 12 cm,
 50 gontali 28/50,
 2·37 m lat 4 × 6 cm,
 3·25 gwoździ latowych,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

394. Krycie dachu deskami miękkimi 2 do 2·5 cm grubemi, 30 cm szerokiemi wykonać, a mianowicie: deski równoległe do okapu z nakładką 4 do 8 cm, lub prostopadłe z nakładkami 4 do 6 cm ułożyć i przybić każdą na podporze dwoma gwoździami; wreszcie deski grzbietowe w każdym razie równoległe do okapu przymocować, po poprzedniem wysunięciu tej z nich na 8 cm ponad grzbiet dachu, która przypadnie od strony slotnej, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

a) krycia dachu tymczasowego deskami równoległymi do okapu żaluzjowo ułożonemi, z nakładką około 4 cm:

1 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,
 4 m desek miękkich 2 × 30 cm,
 10 gwoździ 50/80,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) krycia dachu stałego w sposób pod a) opisany, ale z nakładką 5 do 8 cm:

1·25 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,

4·20 do 4·77 m desek miękkich 2·5 × 30 cm,
 10 gwoździ 50/80,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) w razie krycia deskami prostopadłymi do okapu, nakładanymi, należy doliczyć do wymiaru roboty i materiału pod a) i b):
 1·5 m lat 4 × 6 cm lub 3 × 13 cm,

5 gwoździ 50/80,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Nachylenie dachu deskami krytego $h : b = \operatorname{tg} \alpha = 1 : 1·5$. Krycie trwa około 10 lat, a zatem roczne zużycie wynosi około 10⁰/₀; utrzymanie zaś w dobrym stanie nie wymaga żadnych naprawek, gdyż zniszczenie całego krycia postępuję jednakowo i równomiernie tak, że po 10 latach trzeba je całe odnowić.

Krycie deskami jest mało szczelne, ogniowo niebezpieczne i krótkotrwałe, natomiast tanie, lekkie i łatwe do wykonania; zastosowuje się tylko do budowy podrzędnych, krótkotrwałych.

395. Gonty, draniec lub deski z drzewa twardego wymagają zwiększenia wymiaru roboty o 50% pod poz. 389. do 394. włącznie.

h) Krycie trzcina i słomą.

396. Gładkie poszycie dachu trzcina 30 do 40 cm grubego, na olaczeniu z łąt wzajemnie odległych 35 do 40 cm, kółkami przybitych, ¹ za 1 m²:

a) na gotowem już olaczeniu:
0-90 godz. pokrywacza,
25% generalja,
0-32 do 0-40 m³ trzciny w wiązkach 15 do 30 cm grubych i 3 m długich,
3-50 m witek słomianych lub wiklowych,
1-5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2-5% podatek obrotowy;

b) wraz z olaczeniem:
0-13 godz. cieśli,
0-90 godz. pokrywacza,
25% generalja,
trzcina i witki jak pod a),
2-50 do 3 m łąt lasowych albo żerdzi z kółkami,
1-5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2-5% podatek obrotowy.

Uwaga. W razie zastosowania łąt rznionych należy policzyć do ich przybicia gwoździe, gdyż przybicie kółkami spowodowałoby klócie się łąt.

Metr sześć. trzciny ciasno związanej waży 145 do 160.

397. Gładkie poszycie dachu słomą 30 do 35 cm grubo na olaczeniu z łąt 30 do 40 cm wzajemnie odległych, kółkami przybitych, ¹ za 1 m²:

a) na gotowem już olaczeniu:
1-60 godz. pokrywacza,
25% generalja,
0-30 do 0-35 m³ słomy w snopkach,
4-40 m witek słomianych lub wiklowych,

1-5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2-5% podatek obrotowy;
b) wraz z olaczeniem:
1-60 godz. pokrywacza,
0-30 godz. cieśli,
25% generalja,
ilość słomy i witek jak pod a),

¹ Zob. poz. 399.

3·75 m lat lasowych lub żerdzi do ołacenia, do przymocowania krycia z wierzchu od wiatru i na kolki,

1·5% od mat. stempla,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

398. Stopniowane poszycie dachu słomą 30 do 35 cm grubo wykonać na ołaceniu, zresztą jak pod poz. 397, ¹ za 1 m²:

a) na gotowem już ołaceniu:
0·90 godz. pokrywacza,
25% generalja,
0·30 do 0·35 m³ słomy w snopkach,
5 m witek słomianych lub wiklowych,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) wraz z ołaceniem:
0·90 godz. pokrywacza,
0·28 godz. cieśli,
25% generalja,
3 m lat lasowych lub żerdzi do ołacenia, przymocowania krycia powierzchni i na kolki, ilość słomy i witek jak pod a),
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

399. Uwagi.

1. Metr sześć. słomy wymłóconej w snopkach 1 do 1·3 m długich do krycia używanych waży 64 kg; zarówno zresztą snopki słomy, jak trzciny, podczas krycia przywiązują do lat witekami słomianemi lub wiklowemi.

2. Grubość dachu słomą lub trzciną krytego wynosi najmniej 30 cm, a najwięcej 40 cm.

3. Jeżeli szczyt dachu, słomą lub trzciną krytego, będzie pokryty dachówką, to używa się do tego 4 do 5 rzędów dachówek zwykłych, z gąsiorkami do przykrycia szczytu, a dachówki wraz z pokryciem należy osobno policzyć.

4. Nachylenie dachu słomą lub trzciną krytego $h : b = tg \alpha = 1 : 1$ do $1 : 1\cdot15$. Krycie słomą trwa 12 do 15, a trzciną 15 do 20 lat; roczne zużycie wynosi zatem 8·66 do 6·66%, względnie 6·66 do 5%, a utrzymanie nie wymaga kosztów, gdyż całe pokrycie psuje się jednocześnie i po upływie lat trwania trzeba je odnowić całe.

5. Krycie słomą i trzciną jest ogniowo niebezpieczne i szybko niszczeje; natomiast jest tanie bardzo, szczelne, przewiewne, łatwe do wykonania i chroni dobrze od gorąca i zimna. Zastosowuje się tylko do budowli odosobnionych, podrzędnych lub chat wiejskich.

¹ Zob. poz. 399.

V. ROBOTY CIESIELSKIE.

a) Obróbka drewna.

400. Uwagi ogólne.

Roboty ciesielskie obejmują budowlaną obróbkę i łączenie drewna w zespoły najczęściej z pomocą żelaziwa, a mianowicie: sworzni, śrub, klamer, opasek, pasów, płyt, strzemion, trzewików itp., wraz z ustawieniem, względnie złożeniem zespołów na miejscu przeznaczenia. Głównym zadaniem zaś cieśli podczas wykonywania tych robót jest przestrzeganie należytej oszczędności materiału i wyzyskanie możliwie największej jego wytrzymałości.

Obróbkę drzewa na budulec przedstawia poddział 9. rozdziału VIII., str. 230, tomu I.

Łączenie drewna powinno być możliwie najprostsze, najodpowiedniejsze, silne, dokładne i ścisłe; i w tym celu należy miejsca zamierzonego połączenia stosownie przysposobić i zarys zacięć na obwodzie drewna dokładnie nakreślić.

401 Wypośrodkowanie ceny drewna budowlanego, z ceny drewna na pniu (w lesie).

Gdy cena drewna na pniu wynosi x złotych, to ścięcie, obrobienie (obcięcie gałęzi i wierchołka), okorowanie ściągnięcie do drogi, załadowanie na wóz, przewóz do tartaku, odległego do 5 km, względnie do stacji kolejowej, odległej od lasu do 5 km, wraz z załadowaniem do wagonów kolejowych kosztuje prawie tyle ile m^3 drewna na pniu. Przy większej odległości przewozu koszty te wynoszą po $\frac{x}{10}$ za każdy dalszy km odległości.

Koszta przetarcia wynoszą:

a) przy przetarciu według list (wykazu):

$$0.45 \text{ do } 0.5 x$$

b) przy przetarciu bez specjalnej listy:

$$0.33 x.$$

Przyczem nie należy zapominać, że z $1 m^3$ drewna w okrągłym stanie otrzymuje się $0.7 m^3$ drewna tartego.

Například ktoś zakupił drewno iglaste w lesie, odległym o 8 km od tartaku, płacąc po 30 zł. za $1 m^3$ drewna na pniu. Przetrzeć je ma wedle listy drzewnej.

Zatem koszt 1 m³ drewna przetartego wynosi:

a) Koszt 1 m ³ drewna na pniu	30 zł.
b) „ obróbki, zwózki na 5 km	30 „
c) „ przewozu 3 km $3 \times \frac{1}{10} 30 =$	9 „
	Razem . 69 zł.
d) Przetarcie $0.47 \times 69 =$	33 „

Ogółem 102 zł.

za 0.7 m³ drewna tartego; zatem koszt własny 1 m³ drewna tartego wynosi:

$$\frac{100}{70} \cdot 102 = 145 \text{ zł.}$$

Tablica I.

Obrobienie krągłaka z 4 stron za 1 m b.

Obrobienie krągłaka o średnicy	na kantówkę o wymiarach	wymaga godz. cieśli, przy obróbce drewna		Uwagi
		miękkiego	twardego	
10 cm	$\frac{6}{8}$ do $\frac{7}{7}$ cm	0.20	0.25	} z do- liczeniem 25% generalja
13 „	$\frac{8}{10}$ „ $\frac{9}{9}$ „	0.25	0.35	
15 „	$\frac{9}{12}$ „ $\frac{10}{10}$ „	0.35	0.50	
17 „	$\frac{10}{14}$ „ $\frac{12}{12}$ „	0.40	0.55	
20 „	$\frac{12}{16}$ „ $\frac{14}{14}$ „	0.45	0.70	
25 „	$\frac{15}{20}$ „ $\frac{17}{17}$ „	0.60	0.90	
30 „	$\frac{18}{24}$ „ $\frac{21}{21}$ „	0.87	1.10	
35 „	$\frac{21}{28}$ „ $\frac{24}{24}$ „	1.10	1.50	
40 „	$\frac{24}{32}$ „ $\frac{28}{28}$ „	1.30	1.80	
45 „	$\frac{27}{36}$ „ $\frac{36}{31}$ „	1.60	2.60	
50 „	$\frac{35}{40}$ „ $\frac{35}{35}$ „	2.50	3.00	

Uwagi. Z 1 m³ iglastego drewna w okrągłym stanie uzyskuje się 0.75 do 0.9 m³ drewna obrobionego, zaś z 1 m³ dębu tylko 0.6 do 0.7 m³.

402. Obróbka kantówki:

Sfazowanie kantów, za 1 mb drewna miękkiego 0.05 g cieśli
„ twardego 0.07 g „

Wyrobienie fałców (3×3.5 cm) za 1 mb drewna miękkiego 0.12 g cieśli.

Wyrobienie falców (3×3.5 cm) za 1 mb drewna twardego 0.15 g cieśli.

Wywiercenie w kantówce 20 cm grubej, dziur na śruby, o średnicy d w cm:

za pierwszych 10 cm głębokości dziury:

przy drewnie miękkim: 0.02 d godz. cieśli

„ „ twardem: 0.03 d „ „

za każdym następnym 5 cm głębokości dodatek:

przy drewnie miękkim: 0.0125 d godz. cieśli

„ „ twardem: 0.0200 d „ „

Wyrobienie otworów (gniazd) na czopy, 5 cm głębokich; w drewnie miękkim, w poziomie:

Przy wielkości gniazd	$\frac{4}{12}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{6}{17}$ cm
ilość godz. cieśli	0.10	0.13	0.14	0.15	0.16

Za robotę na rusztowaniach należy się 20% dodatek.

403. Wiórowanie (heblowanie) za 1 m² powierzchni kantówki czyste:

Przy drewnie miękkim: przetartem: 0.30 godz. cieśli

obrobionem: 0.35 „ „

Przy drewnie twardem: przetartem: 0.35 „ „

obrobionem: 0.45 „ „

Wyrobienie żłobka $\frac{3}{3}$ cm, za 1 mb:

w drewnie miękkim:

0.15 godz. cieśli,

25% generalja,

Profilowanie za 1 mb:

od 0.20 do 0.7 godz. cieśli,

w drewnie twardem:

0.20 godz. cieśli,

25% generalja.

25% generalja.

Zębów wyrobienie w bele (zazębionej), z ich dopasowaniem, za 1 mb i 1 cm szerokości belki:

z drewna miękkiego:

0.045 godz. cieśli,

25% generalja,

z drewna twardego:

0.067 godz. cieśli,

25% generalja,

Przecięcie kantówki wzdłuż, za 1 mb i 1 cm grubości belki:

z drewna miękkiego:

0.03 godz. cieśli,

25% generalja,

z drewna twardego:

0.04 godz. cieśli,

25% generalja.

404. Obróbka drewna tartego:

a) Ręcznie:

Wyrobiecie zakładki w desce, za 1 mb brzegu:

0:065 godz. cieśli, | 25% generalja.

Wyrobiecie wpustu, za 1 mb jak wyżej:

0:05 godz. cieśli, | 25% generalja.

Owiórowanie desek za 1 m²:

0:30 godz. cieśli, | 25% generalja.

Wyrobiecie żłobka za 1 mb jak wyżej:

0:065 godz. cieśli, | 25% generalja.

Profilowanie brzegu deski za 1 mb:

0:2 do 0:3 godz. cieśli, | 25% generalja.

b) Przy pomocy maszyn:

Przy obsłudze 1 robotnika fabrycznego (cieśli) i 1 pomocnika:

Wyrobiecie zakładki lub wpustu, przeschniętych desek z drewna miękkiego:

za 1 m² deski: 2 minuty, | 25% generalja.Owiórowanie (ohablowanie) desek jak wyżej za 1 m²:jednostronnie: 2 minuty, | dwustronnie: 3 minuty,
25% generalja, | 25% generalja.

Wyrobiecie żłobka i wpustu, desek jak wyżej:

za 1 m²: 6 do 8 minut, | 25% generalja.**b) Więzby dachowe.****405. Uwagi.**

1. Więzba dachowa składa się głównie z przęseł pełnych z których każde jest zespołem samym w sobie związanym i zwartym w płaszczyźnie z reguły prostopadłej do grzbietu dachu, aby dawał dostatecznie wytrzymałe oparcie płatwom i krokwiom, oraz niweczył parcie poziome na mury budynku, wynikłe z własnego i przypadkowego ciężaru dachu. Wzajemna odległość tych przęseł od osi do osi wynosi w regule nie więcej niż 4 do 5 m, a tylko wyjątkowo 6 m i to tak, aby pod każdą czwartą, względnie piątą parę krokwi przypadło pełne przęsło; przęsła te zresztą muszą otrzymać także wzajemne połączenie, czyli ustalenie prostopadłe do swych płaszczyzn zapomocą platew, olacenia, opierzenia itp.

Olacenie względnie opierzenie dachu pod krycie przymocowuje się do krokwi lub do platew, zależnie od tego, czy więzba jest

krokwiowa czy płatwowa. Jeżeli więzba jest krokwiowa, to prócz jednej pary krokwi pełnego przeszła, otrzymuje jeszcze między przeszłami pełnemi po 3 do 4 pary krokwi, tworzące tak zwane przeszła puste, wsparte na płatwach itp., idących od pełnych przeszół; wzajemny odstęp krokwi wynosi 0.75 do 1.25 *m* zależnie od materiału krycia. Natomiast więzba płatwowa posiada — zamiast przeszół pustych — płatwy, ułożone na krokwiach przeszół pełnych co 1 *m* od osi do osi i przymocowane.

2. Więzby dachowe wykonują z drewna jodłowego lub świerkowego, który to materiał utrzymuje się bardzo dobrze w tych bardzo korzystnych zresztą warunkach, w jakich się znajdują dachy szczelnie kryte (suche przewiewne powietrze) i trwa 150 do 200 lat.

Wiązanie wzajemne drewna dachowego powinno być możliwie proste, nieskomplikowane, a spajanie dokonane żelaznymi gwoździami, klamrami, śrubami, pasami, strzemionami itp.

Wykonują także więzby dachowe mniej lub więcej mieszane z drewna i żelaza, albo też wyłącznie tylko z żelaza. Praktyka wykazuje, że na rozpiętość do 15 *m* najkorzystniejsze są więzby wyłącznie drewniane, a na rozpiętość od 20 *m* żelazne lub kratowe drewniane; co się tyczy zaś rozpiętości od 15 do 20 *m*, to wybór materiału zależy od warunków miejscowych; mieszane więzby z drewna i żelaza nie utrzymują się dobrze w żadnym razie.

3. W skład drewnianej więzby dachowej, zależnie od jej różnorodnych zespołów, wchodzi następujące drewno:

a) Namurnica, ława, czyli podkładka (Mauerlatte) ma za zadanie rozłożenie ciśnienia idącego z przeszół na większą powierzchnię muru, względnie ściany; wierzch namurnicy powinien leżeć conajmniej 8 *cm* ponad posadzką strychową.

b) Jętka (Bundtram) tworzy podstawę i zamknięcie przeszła pełnego dołem i ma zadanie ujęcia parcia poziomego, ciężaru własnego, ciężaru przeszła i obciążenia przypadkowego, wskutek czego przekrój jej musi odpowiadać temu całemu obciążeniu i wypada też rzeczywiście stosunkowo największy. Jeżeli końce krokwi opierają się na jętkach bezpośrednio lub za pośrednictwem płatwy, to pod końce jętek na mur daje się podkładkę czyli namurnicę; w przeciwnym jednak razie, to jest gdy więzba jest kolankowa, to końce jętek osadzają się na sucho w kolankowy mur strychowy, bez ławy. Mur strychowy powinien być według możności najmniej 45 *cm* gruby, a spód jętek leżeć conajmniej 8 *cm* ponad posadzką strychową. Jeżeli jętki wypadną zbyt długie, to podpira się je ceglami na murach środkowych.

O ile więzba jętkowa dachu nie jest kolankowa, to dolne końce krokwi w pełnych przesłach zapuszcza się w końce jętek, a w pustych przesłach daje się w tym celu: albo także całe jętki, albo tylko ich kawałki, 1 do 1.5 m długie, zwane podstopkami, zaczopowane w przejmy.

Więzby dachowe z podstopkami i przejмами należą do starożytnych zespołów dachowych, są nieracjonalne pod względem statycznym i kosztowne dla nadmiaru drzewa.

c) Płatwy (Pfetten) służą głównie do podparcia krokwi. Płóść ich musi być tak wielka, aby każda krokiew otrzymała podparcie na długość niewiele mniejszą ani większą niż 4 m (3.5 do 5 m); bez względu na to jednak dach pultowy musi zawsze otrzymać płatwę grzbietową.

d) Słupy stojące i leżące (Säule) w przesłach pełnych ustawia się na jętce celem podparcia płatw w pełnych przesłach.

e) Krokwie (Sparren) wspierają się częściowo na płatwach zapomocą zacięcia i sklamrowania krzyżowego, częściowo zaś na sobie u grzbietu zapomocą zaczopowania nożycowego, o ile kąt tam między nimi zawarty jest nie większy niż 150° . Zresztą krokwie narożnikowe i koszone z natury rzeczy muszą mieć większy przekrój.

f) Przejma (Wechselband) zastosowuje się wtedy, jeżeli drzewo dachowe natrafia w swym przebiegu na przeszkodę budowlaną, wskutek której trzeba je skrócić. Tak na przykład, jeżeli krokiew przypadnie na komin, przewód wentylacyjny, okno dachowe itp., otrzymuje przejme, która się łączy z krokwią skróconą, oraz z obiema najbliższymi krokiewiami całymi zapomocą stosownych czopów i kolków lub klamer.

g) Zastrzały (Streben) przeciwdziałają przechyleniu się słupów pionowych; mogą także służyć do podparcia względnie zawieszenia słupów w ten sposób, by nie obciążały jętki i wtedy tworzą zwykle wiązanie wiszące. Głównym warunkiem wiązania wiszącego jest, by osie odnośnych zastrzałów i słupa, względnie także i przewiązki prężącej przecinały się w jednym punkcie, a zawieszenie jętki nie przekraczało wzajemnego odstępów 4 m.

h) Kleszcze (Zangen) zastosowuje się zapomocą ześrubowania do sprężnięcia słupka kolankowego ze słupem środkowym przesła dachu kolankowego lub obu słupów środkowych i krokwi tuż pod płatwami itp.

i) Miecze (Kopfbügel) mają zadanie zmniejszenia wolnej rozpiętości płatów itp., a także i ustalenie słupów; nachylenie mieczów do poziomu wynosi 45° a połączenie dokonuje się zapomoceą czopów i kłamrowania.

Wogóle co do zespołu każdej więzby dachowej należy ściśle przestrzegać, by żaden kawałek drzewa nie zwisał, tylko spoczywał na podporze należycie wytrzymałej.

4. Obliczenia statyczne dachów patrz tom I, str. 619.

5. Więzyby dachowej nie zawsze można zaopatrzyć jętkami, zwłaszcza jeżeli zachodzi potrzeba włączenia strychu do przestrzeni wnętrza budynku (sale, hale, ujeżdżalnie itp.), albo jeżeli rozpiętość jest tak wielka, że nie można dostać stosownie długich i silnych jętek. W takich razach zastosowuje się przęsła zespołu mniej lub więcej kratowego, albo też krążyny w zespół więzby ujęte (zob. poz. 531.).

6. Po wyznaczeniu w rzucie poziomym układu płaszczyzn dachowych, po uproszczeniu go po myśli uwagi 1., pod poz. 322. i uwidocznieniu wszelkich murów strychowych, kominowych i ogniowych, wybiera się zespół więzby dachowej, który odpowiada najlepiej danej rozpiętości budynku, materiałowi krycia i warunkom miejscowym i wrysowuje się rozkład przęseł pełnych w ten sposób, aby każdy punkt przecięcia się co najmniej trzech płaszczyzn dachowych, każda krokiew główna narożnikowa i koszowa, wreszcie każdy koniec płatwy, otrzymały podparcie pełnem przęsłem; dalsze pełne przęsła rozkłada się we wzajemnych odstępach 3 do 5 m.

Wreszcie według przyjętych zasad uwydatnić trzeba w rzucie poziomym więzby: położenie wszelkiego drewna poziomego (ławy, jętki, płatwy, przejmy, kleszcze, rozpory) w widoku, drzewa pionowego (słupy) w przekroju, a każdej krokwi linią kreskowaną, oraz wpisać odnośne rozmiary.

W rzutach pionowych zaś należy przedstawić tyle przekrojów i widoków przęseł więzby, oraz wpisać rozmiary długości drzewa i wielkości jego przekrojów, aby można otrzymać wszelkie dane, potrzebne do wykonania więzby dachowej.

Ułożenie namurnicy, klocków pod głowę tramu, krokwi i płatów.

Krokiew $\frac{8}{12}$ do $\frac{10}{15}$, pojedynczych stocłów dachowych, wywiązać, wyciągnąć na górę, ustawić i związać, za 1 mb:

0·2 do 0·25 godz. cieśli, 25% generalja, 1·05 mb kantówki $\frac{8}{12}$ do $\frac{10}{15}$ cm,	3 kg na 1 m ³ drewna, gwoździ krokwiowych, 1·5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2·5% podatek obrotowy.
--	---

Platow, pojedynczych stolew dachowych, wywiązać, wyciągnąć na górę, ustawić i związać, za 1 mb:

a) przy przekroju płatwy 180 do 320 cm²:

0·3 do 0·4 godz. cieśli, 25% generalja, 1·05 mb płatwy, odpowiedniego wymiaru,	5 kg na 1 m ³ drewna, gwoździ względnie klamer, 1·5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2·5% podatek obrotowy;
---	--

b) przy przekroju płatwy 330 cm² do 480 cm²:

0·4 do 0·5 godz. cieśli, 25% generalja, materiał jak pod a),	1·5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2·5% podatek obrotowy.
--	---

Platow wiszącą (sztukowanie płatwi, na nakładkę w znak pionowy z klockiem, przy ściągnięciu śrubą) wykonać jak wyżej, za 1 mb:

0·54 do 0·6 godz. cieśli, 25% generalja, 1·05 mb kantówki, 2 śrub,	5 kg na 1 m ³ drewna, klamer (gwoździ), 1·5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2·5% podatek obrotowy.
---	--

Namurnicę (murtatę, lawę) klocek pod głowę tramu, względnie miecz wywiązać, wciągnąć na górę, złożyć i związać, za 1 mb:

a) przy przekroju do $\frac{10}{10}$ cm:

0·25 do 0·3 godz. cieśli, 25% generalja, 1·05 mb kantówki $\frac{10}{10}$ cm, 3 kg na 1 m ³ drewna, klamer (gwoździ),	1·5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2·5% podatek obrotowy;
--	---

b) przy przekroju od $\frac{10}{10}$ do $\frac{15}{15}$ cm:

0·3 do 0·35 godz. cieśli, 25% generalja, mat. jak pod a),	1·5% od mat. stemple, 10% od całości zysk, 2·5% podatek obrotowy.
---	---

Uwagi. Przy układaniu drewna na konstrukcjach żelaznych należy odpowiednio zwiększyć robociznę (aż do 30⁰/₀).

Przy wciągnięciu na wysokość ponad 8 m dolicza się za każde 4 m dalszej wysokości, po:

1·5 godz. pomocnika za 1 m³ drewna.

Za dostarczenie (doniesienie) drewna, znajdującego się w odległości ponad 20 m od budynku, należy do ceny za wyrobienie itp. doliczyć koszt dostarczenia (dowiezienia) drewna.

Wywiązanie i ustawienie stocłów dachowych.

Poniżej podany jest czas za wyrobienie konstrukcji stocła, doniesienie materiału na miejsce budowy, wyciągnięcie na górę (do 15 m wysokości), włożenie i związanie, za 1 mb kantówki:

a) Stocła dachu pojedynczego (bez krokwienia) przy użyciu stosunkowo cieńkiego drewna:

0·2 do 0·22 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

dodatek za krokwienie:

0·03 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

b) stocła dachu pojedynczego (bez krokwienia), przy użyciu kantówki ¹⁰/₁₂ do ¹⁵/₁₈ cm:

0·35 do 0·4 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

c) dla stocła o jednakowym spadku połaci, z koszem, nad prostokątnym budynkiem:

0·40 do 0·45 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

d) dla stocła jak pod c), lecz przy silniejszych wymiarach kantówki:

0·45 do 0·55 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

e) dla stocłów o różnorodnym spadku połaci:

0·45 do 0·5 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

f) dla stocłów jak pod e), przy silniejszych wymiarach kantówki:

0·5 do 0·6 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja;

g) dla stocłów wież:

0·8 do 1·3 godz. cieśli | 25⁰/₀ generalja;

Za 1 *m*b kantówki okna dachowego:

0·5 do 0·55 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja.

Za zbudowanie dymnika z daszkiem 70 *cm* wysokiego, a 2·5 *m* szerokiego:

11 do 12 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja.

Poniżej podana jest ilość drewna, odpowiednich wymiarów, potrzebna na 1 *m*² rzutu poziomego dachu, ograniczonego zarysem okapu.

Dla wypośrodkowania ceny za stolec dachowy należy podaną na str. od 334 (wywiązanie i ustawienie stoleców dachowych) robociznę pomnożyć przez ilość *m*b kantówki, potrzebnej dla wywiązania stolca, przy uwzględnieniu dodatków:

- a) do robocizny: 25⁰/₀ jako generalja,
- b) do materiału: 1·5⁰/₀ na stemple,
- c) do całości: 10⁰/₀ jako zysk i ryzyko,
- d) do całości: 2·5⁰/₀ jako podatek obrotowy.

406. Wykonanie wieżby jętkowej dachu pultowego według rys. 99. pod podwójne krycie dachówką, łącznie z wyciągnięciem na górę, ustawieniem i związaniem, licząc w powierzchni rzutu poziomego dachu, bez różnicy wysokości budynku, za 1 *m*²: (zob. tablicy I., II. i III. na str. 304, 305 i 306).

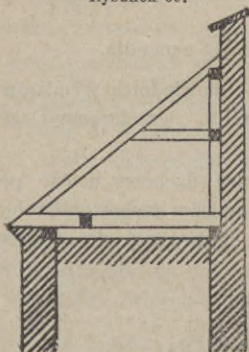
407. Wykonanie wieżby jętkowej dachu pultowego według rys. 100. pod pokrycie dachówką żłobkową lub blachą, zresztą jak pod poz. 406., za 1 *m*² rzutu: (zob. tablicy IV., V. i VI. na str. 307, 308 i 309).

408. Wykonanie wieżby jętkowej z płatkami dachu pultowego według rys. 101. pod krycie dachówką żłobkową lub blachą, zresztą jak pod poz. 406., za 1 *m*² rzutu: (zob. tablicę VII. na str. 310).

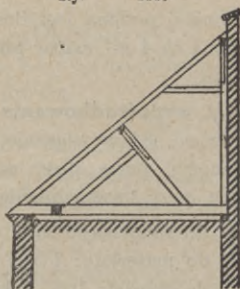
409. Wykonanie wieżby jętkowej dachu siodłowego pustego według rys. 102. pod podwójne krycie dachówką, zresztą jak pod poz. 406., za 1 *m*² rzutu: (zob. tablicy VIII., IX. i X. na str. 311, 312 i 313).

410. Wykonanie wieżby jętkowej z bantem dachu siodłowego według rys. 103. pod podwójne krycie dachówką, zresztą jak pod poz. 406., za 1 *m*² rzutu: (zob. tablicę XI., XII. i XIII. na str. 314, 315 i 316).

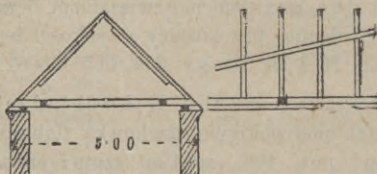
Rysunek 99.



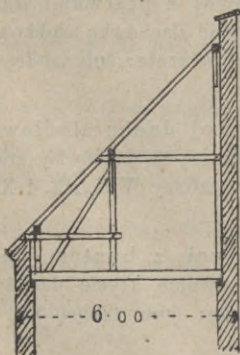
Rysunek 100.



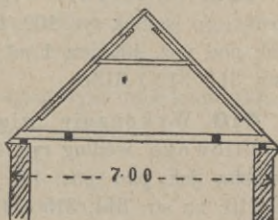
Rysunek 102.



Rysunek 101.



Rysunek 103.



Tablica I (ad poz. 406).

	Na budynku o szerokości			
	3 m	4 m	5 m	6 m
z płatwą u dołu				
nanurnie (ław)	10/14, 0·70 m	10/15, 0·53 m	12/15, 0·42 m	15/15, 0·35 m
jétek (tramów)	} 12/17, 0·99 m	15/18, 0·29 m	15/18, 0·29 m	15/20, 0·29 m
platew i przewiązek		12/17, 0·79 m	12/17, 0·63 m	13/17, 0·53 m
krokwi, bantów i mieczy	10/13, 1·92 m	10/13, 2·04 m	10/13, 2·10 m	10/15, 2·10 m
slupów	13/13, 0·19 m	13/13, 0·20 m	13/13, 0·21 m	13/13, 0·22 m
żelaziwa	0·11 kg	0·09 kg	0·08 kg	0·07 kg
ogólna ilość drewna	3·80 mb	3·85 mb	3·65 mb	3·49 mb

Tablica II. (ad poz. 406).

	Na budynku o szerokości		
	3 m	4 m	5 m
			6 m
z podstopkami i przejmami			
namurnie (ław)	10/14, 0·70 m	10/14, 0·53 m	12/15, 0·42 m
jętek z podstopkami i przejmami	} 13/17, 1·22 m	15/18, 0·75 m	15/18, 0·66 m
platew i przewiązek		14/18, 0·83 m	14/18, 0·42 m
krokwi, bantów i mieczy	10/13, 1·71 m	10/13, 1·86 m	10/13, 1·94 m
stupów	13/13, 0·19 m	13/13, 0·20 m	13/13, 0·21 m
żelaziwa	0·11 kg	0·09 kg	0·08 kg
ogólna ilość drewna	3·82 mb	3·87 mb	3·65 mb
			0·07 kg
			3·47 mb

Tablica III. (ad poz. 406).

	Na budynku o szerokości		
	3 m	4 m	5 m
	tylko z jętkami		
namurnie (ław)	10/15, 0·70 m	10/15, 0·53 m	12/15, 0·42 m
jętek	} 14/17, 1·44 m	15/18, 1·08 m	15/18, 1·07 m
platew i przewiązek		14/17, 0·53 m	14/17, 0·42 m
krokwi, bantów i mieczy	10/13, 1·71 m	10/13, 1·86 m	10/13, 1·94 m
szupów	13/13, 0·19 m	13/13, 0·20 m	13/13, 0·21 m
żelaziwa	0·11 kg	0·09 kg	0·08 kg
ogólna ilość drewna	4·04 mb	4·20 mb	4·06 mb
			15/15, 0·35 m
			15/20, 1·07 m
			15/17, 0·35 m
			10/15, 1·96 m
			14/14, 0·22 m
			0·07 kg
			3·95 mb

Tablica IV. (ad poz. 407).

	Na budynku o szerokości		
	5 m	6 m	7 m
z płatwą u dołu			
namurnie (ław)	13/15, 0·42 m	13/15, 0·35 m	} 15/15, 0·86 m
zastrzałów	13/13, 0·52 m	14/14, 0·54 m	
slupów			15/17, 0·39 m
jętek	16/18, 0·29 m	16/20, 0·29 m	17/23, 0·29 m
platew	14/17, 0·63 m	15/17, 0·53 m	16/20, 0·39 m
krokwi	} 10/14, 1·86 m	} 10/15, 1·79 m	13/17, 1·45 m
bantów i mieczy			12/15, 0·29 m
żelaziwa	0·19 kg	0·16 kg	0·12 kg
ogólna ilość drewna	3·72 mb	3·50 mb	3·36 mb

Tablica V. (ad poz. 407).

	Na budynku o szerokości			
	5 m	6 m	7 m	8 m
z podstopkami i przejmami				
namurnie (ław)	13/15, 0·42 m	13/15, 0·35 m	15/15, 0·86 m	15/15, 0·45 m
zastrzałów	13/13, 0·52 m	14/14, 0·54 m		
słupów			15/17, 0·39 m	
jętek z podstopkami i przejmami	16/18, 0·66 m	16/20, 0·60 m	17/23, 0·52 m	
platew	13/17, 0·42 m	15/17, 0·35 m	15/20, 0·26 m	
krokwi	10/13, 1·70 m	10/15, 1·65 m	13/15, 1·63 m	13/17, 1·33 m
bantów i mieczy				13/15, 0·29 m
żelaziwa	0·19 kg	0·16 kg	0·14 kg	0·12 kg
ogólna ilość drewna	3·72 mb	3·49 mb	3·35 mb	3·24 mb

Tablica VI. (ad poz. 407).

	Na budynku o szerokości			
	5 m	6 m	7 m	8 m
	tylko z jętkami			
jének	16/18, 1·07 m	16/20, 1·07 m	} 16/20, 1·37 m	17/23, 1·06 m
platew	13/17, 0·42 m	15/17, 0·35 m		15/20, 0·26 m
krokwi	} 10/13, 1·70 m	} 10/15, 1·65 m	} 13/15, 1·63 m	13/17, 1·33 m
bantów i mieczy				13/15, 0·42 m	13/15, 0·29 m
namurnic	} 13/13, 0·52 m	} 14/14, 0·54 m	} 15/15, 0·86 m	15/15, 0·45 m
zastrzałów				0·19 kg	0·14 kg	15/17, 0·39 m
slupów	4·13 mb	3·96 mb	3·86 mb	3·78 mb
żelaziwa		0·16 kg	0·12 kg	
ogólna ilość drewna				

Tablica VII. (ad poz. 408).

	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
jętek	15/19, 0·24 m	15/19, 0·25 m	17/20, 0·25 m	17/21, 0·25 m
slupów	13/13, 0·38 m	13/15, 0·36 m	13/15, 0·36 m	16/16, 0·36 m
zastrzałów	13/15, 0·13 m	13/15, 0·12 m	13/15, 0·15 m	16/16, 0·14 m
platew	13/15, 0·65 m	13/15, 0·55 m	13/15, 0·47 m	16/16, 0·41 m
krokwi	13/13, 1·36 m	11/15, 1·35 m	11/15, 1·35 m	13/16, 1·35 m
mieczy	8/10, 0·46 m	10/13, 0·39 m	10/13, 0·33 m	10/13, 0·29 m
kleszczy, łącze pojedynczo	8/15, 0·61 m	8/15, 0·60 m	8/15, 0·60 m	8/16, 0·59 m
namurnie	15/15, 0·45 m	15/15, 0·37 m	15/15, 0·31 m	15/15, 0·28 m
żelaziwa	0·205 kg	0·17 kg	0·15 kg	0·13 kg
ogółem drewna	4·28 mb	3·99 mb	3·82 mb	3·67 mb

	Na budynku szerokim					
	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	
	z płatwami u dołu					
namurnic	12/12, 0·57 m	12/12, 0·44 m	12/12, 0·36 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	
jętek	13/15, 0·86 m	13/15, 0·72 m	15/19, 0·29 m	15/19, 0·29 m	15/20, 0·29 m	
platew			13/18, 0·36 m	13/18, 0·31 m	14/18, 0·27 m	
krokwi	8/10, 1·37 m	9/12, 1·31 m	10/14, 1·32 m	10/15, 1·33 m	12/15, 1·33 m	
krzyży (ścięgna, krokwi) .	5/8, 0·55 m	5/8, 0·44 m	5/10, 0·37 m	5/10, 0·32 m	5/10, 0·39 m	
żelaziwa	0·09 kg	0·08 kg	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg	
ogółem drewna	3·35 mb	2·91 mb	2·70 mb	2·56 mb	2·55 mb	

Tablica IX. (ad poz. 409).

(Rys. 102.)

	Na budynku szerokim						
	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m		
	z jętkami						
jętek	13/15, 1·00 m	13/15, 0·98 m	15/19, 1·00 m	15/19, 1·00 m	15/20, 1·00 m		
krokwi	8/10, 1·14 m	9/12, 1·14 m	10/13, 1·18 m	10/15, 1·20 m	13/15, 1·22 m		
namurnie	12/12, 0·57 m	12/12, 0·44 m	12/12, 0·36 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m		
krzyży (ścięga, krokwi) .	5/8, 0·55 m	5/8, 0·44 m	5/10, 0·37 m	5/10, 0·32 m	5/10, 0·39 m		
żelaziwa	0·09 kg	0·08 kg	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg		
ogółem drewna	3·26 mb	3·00 mb	2·91 mb	2·83 mb	2·88 mb		

Tablica X. (ad poz. 409).

	Na budynku szerokim						
	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m		
z podstopkami i przejmami							
jętek z podstopkami i przejmami	—	—	15/19, 0·91 m	15/19, 0·82 m	15/20, 0·75 m		
krokwi	—	—	10/13, 1·18 m	10/15, 1·20 m	13/15, 1·22 m		
namurnie	—	—	12/12, 0·36 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m		
krzyży (ścięgna krokwi) .	—	—	5/10, 0·37 m	5/10, 0·32 m	5/10, 0·39 m		
żelaziwa	—	—	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg		
ogółem drewna	—	—	2·82 mb	2·65 mb	2·63 mb		

Tablica XI. (ad poz. 410).

(Rys. 103.)

	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
z płatwą u dołu				
namurnie	12/12, 0·36 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
jętek	15/18, 0·29 m	15/18, 0·29 m	15/20, 0·29 m	15/20, 0·29 m
platew	13/18, 0·36 m	13/18, 0·31 m	15/18, 0·27 m	15/18, 0·24 m
krokwi i bantów	8/10, 1·64 m	9/12, 1·65 m	10/14, 1·65 m	10/15, 1·66 m
krzyży (ścięгна, krokwi)	5/10, 0·37 m	5/10, 0·32 m	5/10, 0·29 m	5/10, 0·26 m
żelaziwa	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg	0·045 kg
ogółem drewna	3·02 mb	2·88 mb	2·77 mb	2·69 mb

Tablica XII. (ad poz. 410).

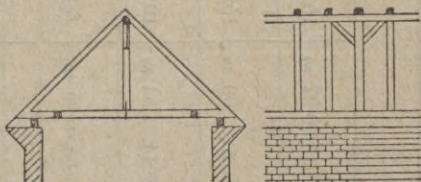
	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
z podstopkami i przejmami				
jętek z podstopkami i przejmami	15/18, 0·91 m	15/18, 0·82 m	15/20, 0·75 m	15/20, 0·70 m
krokwie i bantów	8/10, 1·50 m	9/12, 1·52 m	10/14, 1·54 m	10/15, 1·56 m
namurnie	12/12, 0·36 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
krzyży (ścięgnię krokwi)	5/10, 0·37 m	5/10, 0·32 m	5/10, 0·29 m	5/10, 0·26 m
żelaziwa	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg	0·045 kg
ogółem drewna	3·14 mb	2·97 mb	2·85 mb	2·76 mb

Tablica XIII. (ad poz. 410.)

	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
z j ę t k a m i				
namurnie	12/12, 0·36 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
jętek	15/18, 1·00 m	15/18, 1·00 m	15/20, 1·00 m	15/20, 1·00 m
krokwi i bantów	8/10, 1·50 m	9/12, 1·52 m	10/14, 1·54 m	10/15, 1·56 m
krzyży (ścięgu krokwi)	5/10, 0·37 m	5/10, 0·32 m	5/10, 0·29 m	5/10, 0·26 m
żelaziwa	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg	0·045 kg
ogółem drewna	3·23 mb	3·15 mb	3·10 mb	3·06 mb

411. Wiązanie dachu (wedle rys. 104.), pod podwójne krycie dachówką płaską sporządzić, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicy XIV., XV. i XVI. na str. 320., 321. i 322.).

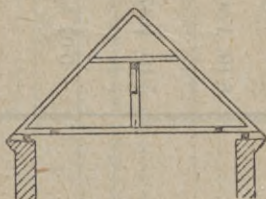
Rysunek 104.



412. Wiązanie dachowe, jak rys. 105., pod podwójne krycie płaską dachówką sporządzić, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicy XVII. i XVIII., na str. 323. i 324.).

413. Wiązanie dachu, jak rys. 106., pod podwójne krycie płaską dachówką sporządzić, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu dachu (zob. tablicy XIX. i XX., na str. 325. i 326.).

Rysunek 105.



Rysunek 106.



414. Wiązanie dachu jętkowego, z pełnym przysłem pojedynczym, wiszącym, jak rys. 107., zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu (zob. tablicy XXI. i XXII. na str. 327. i 328.).

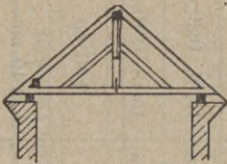
415. Podwójne wiązanie wiszące dachu, jak rys. 108., zresztą jak wyżej ułożyć, za $1 m^2$ rzutu (zob. tablicę XXIII. na str. 329.).

416. Podwójnie wiszące wiązanie dachu płatkowego, (rys. 109.), w którym namurnica zastępuje płatkę u dołu (dla zaoszczędzenia na wysokości), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu (zob. tablicę XXIV. na str. 330.).

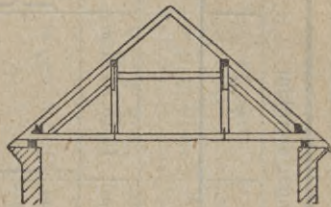
417. Wiązanie dachowe, jak rys. 110., zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXV. na str. 331.).

418. Podwójne wiązanie dachowe ze ścianką kolankową, jak rys. 111., zresztą jak wyżej wykonać, za 1 m² rzutu poziomego dachu (zob. tablicy XXVI. i XXVII. na str. 332. i 333.).

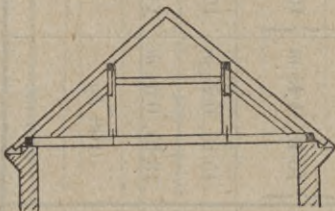
Rysunek 107.



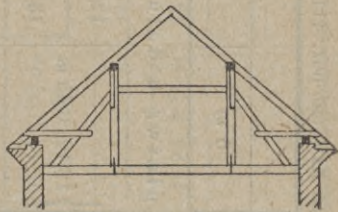
Rysunek 108.



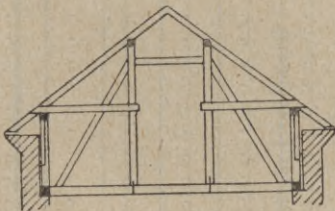
Rysunek 109.



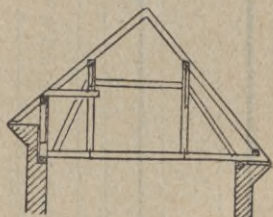
Rysunek 110.



Rysunek 111.



Rysunek 112.



419. Wiązar dachowy, podwójny, ze ścianką kolankową z jednej strony (rys. 112.), za 1 m² rzutu:

Należy przyjąć średnią ilość materiału, podanego przy wywiązaniu wiązarów, podanych pod poz. 415. i poz. 418.

	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
z płatwą u dołu				
namurnic	} 12/12, 0·45 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
stópów		13/13, 0·09 m	} 13/16, 1·53 m	} 13/16, 0·19 m
mieczy	} 10/13, 1·45 m	10/15, 1·44 m			13/17, 1·34 m
krokwi		15/18, 0·29 m	15/18, 0·29 m	15/21, 0·29 m
jetek	13/15, 0·54 m	14/17, 0·46 m	15/18, 0·40 m	15/18, 0·36 m
płatwi	0·08 kg	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg
żelaziwa	2·73 mb	2·59 mb	2·49 mb	2·42 mb
ogółem drewna				

Tablica XV. (ad poz. 411).

	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
z podstopkami i przejmami				
namurnie	12/12, 0-34 m	12/15, 0-31 m	15/15, 0-27 m	15/15, 0-24 m
jętek z podstopkami i przejmami	15/19, 0-91 m	15/19, 0-82 m	15/20, 0-75 m	15/21, 0-70 m
mieczy	} 10/13, 1-31 m	} 10/15, 1-31 m	} 13/15, 1-35 m	13/15, 0-12 m
krokwi				13/17, 1-24 m
płatwi	13/15, 0-24 m	14/17, 0-15 m	15/18, 0-13 m	15/18, 0-12 m
śłupów	13/13, 0-11 m	13/13, 0-09 m	13/15, 0-07 m	13/15, 0-07 m
żelaziwa	0-08 kg	0-07 kg	0-06 kg	0-05 kg
ogółem drewna	2-91 mb	2-68 mb	2-57 mb	2-49 mb

Tablica XVI. (ad poz. 411).

	Na budynku szerokim			
	5 m	6 m	7 m	8 m
	z jętkami			
namurnie	12/12, 0·34 m	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
jętek	15/19, 1·00 m	15/19, 1·00 m	15/20, 1·00 m	15/21, 1·00 m
mieczy	} 10/13, 1·31 m	} 10/15, 1·31 m	} 13/15, 1·35 m	13/15, 0·12 m
krokwí				13/17, 1·24 m
platew	13/15, 0·24 m	14/17, 0·15 m	15/18, 0·13 m	15/18, 0·12 m
slupów	13/13, 0·11 m	13/13, 0·09 m	13/15, 0·07 m	13/15, 0·07 m
żelaziwa	0·08 kg	0·07 kg	0·06 kg	0·05 kg
ogółem drewna	3·00 mb	2·86 mb	2·82 mb	2·79 mb

Tablica XVII. (ad poz. 412).

	Na budynku szerokim		
	8 m	9 m	10 m
z podstopkami i przejmami			
jętek z podstopkami i przejmami	15/21, 0-70 m	17/24, 0-66 m	17/24, 0-63 m
namurnie i słupów	15/15, 0-29 m	15/15, 0-27 m	15/15, 0-24 m
platew	15/18, 0-12 m	15/18, 0-11 m	15/18, 0-10 m
krokwi, bantów i mieczy	10/15, 1-75 m	10/15, 1-83 m	10/15, 1-89 m
żelaziwa	0-06 kg	0-05 kg	0-05 kg
ogółem drewna	2-86 mb	2-87 mb	2-86 mb

Tablica XVIII. (ad poz. 412).

	Na budynku szerokim		
	8 m	9 m	10 m
	z je tk a mi		
jętek	15/21, 1'00 m	17/24, 1'00 m	17/24, 1'00 m
namurnie i słupów	15/15, 0'29 m	15/15, 0'27 m	15/15, 0'24 m
platew	15/18, 0'12 m	15/18, 0'11 m	15/18, 0'10 m
krokwi, banów i mieczy	10/15, 1'75 m	10/15, 1'83 m	10/15, 1'89 m
żelaziwa	0'06 kg	0'05 kg	0'05 kg
ogółem drewna	3'16 mb	3'21 mb	3'23 mb

	Na budynku szerokim		
	6 m	7 m	8 m
z płytą u dołu			
namurnie	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
jętek	15/19, 0·29 m	15/21, 0·29 m	15/21, 0·29 m
platew	13/18, 0·46 m	15/18, 0·40 m	15/18, 0·36 m
krokwi i zastrzałów	10/15, 1·65 m	12/15, 1·65 m	12/18, 1·67 m
żelaziwa	0·08 kg	0·07 kg	0·06 kg
ogółem drewna	2·71 mb	2·61 mb	2·56 mb

	Na budynku szerokim		
	6 m	7 m	8 m
z j e t k a m i			
jętek	15/19, 1·00 m	15/21, 1·00 m	15/21, 1·00 m
platew	13/18, 0·15 m	15/18, 0·13 m	15/18, 0·13 m
krokwi i zastrzałów	10/15, 1·52 m	12/15, 1·54 m	12/18, 1·57 m
namurnie	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
żelaziwa	0·08 kg	0·07 kg	0·06 kg
ogółem drewna	2·98 mb	2·94 mb	2·93 mb

	Na budynku szerokim		
	6 m	7 m	8 m
z płytą u dołu			
namurńc	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
jętek	15/19, 0·29 m	15/21, 0·29 m	15/21, 0·29 m
platew	14/17, 0·46 m	15/18, 0·40 m	15/18, 0·36 m
krokwi	} 10/15, 1·44 m	} 13/15, 1·82 m	13/18, 1·34 m
mieczy			} 13/15, 0·50 m
słupów i zastrzałów	13/13, 0·36 m		
żelaziwa	0·15 kg	0·13 kg	0·11 kg
ogółem drewna	2·86 mb	2·78 mb	2·73 mb

Rys. 107). Tablica XXII. (ad poz. 414).

	Na bubyнку szerokim		
	6 m	7 m	8 m
z jętkami			
jętek	15/19, 1·00 m	15/21, 1·00 m	15/21, 1·00 m
platew	14/17, 0·15 m	15/18, 0·13 m	15/18, 0·12 m
krokwi	} 10/15, 1·31 m	} 13/15, 1·71 m	13/18, 1·24 m
mieczy			13/15, 0·50 m
słupów i zastrzałów	13/13, 0·36 m		
namurnie	12/15, 0·31 m	15/15, 0·27 m	15/15, 0·24 m
żelaziwa	0·15 kg	0·13 kg	0·11 kg
ogółem drewna	3·13 mb	3·11 mb	3·10 mb

	Na budynku szerokim						
	10 m	11 m	12 m	13 m	14 m	15 m	
rygli	} 16/16, 0·60 m	} 16/16, 0·60 m	} 16/16, 0·55 m	16, 18, 0·12 m	16/18, 0·13 m	} 18/18, 0·37 m	
namurnie i słupów				16/16, 0·42 m	16/16, 0·39 m		16/18, 0·29 m
bantów							16/18, 0·16 m
jętek	16/21, 0·29 m	16/21, 0·65 m	16/21, 0·62 m	16/21, 0·59 m	16/21, 0·57 m	18/24, 0·29 m	
płatów	16, 18, 0·39 m					18/21, 0·26 m	
krokwi	} 13/16, 1·46 m	} 13/16, 1·45 m	} 13/16, 1·44 m	} 13/16, 1·43 m	} 13/16, 1·42 m	13/18, 1·32 m	
mieczy						13/16, 0·10 m	
żelaziwa	0·16 kg	0·15 kg	0·14 kg	0·13 kg	0·12 kg	0·12 kg	
ogółem drewna	2·74 mb	2·67 mb	2·61 mb	2·56 mb	2·51 mb	2·50 mb	

Tablica XXIV. (ad poz. 416).

	Na budynku szerokim					
	10 m	11 m	12 m	13 m	14 m	15 m
namurnic i jętek	15/21, 0·45m	} 15/21, 0·61m	} 16/21, 0·59m	} 16/21, 0·57m	} 16/21, 0·55m	18/24, 0·40m
platew	15/18, 0·19m					18/21, 0·13m
krokwi	} 13/15, 1·46m	} 13/15, 1·45m	} 13/16, 1·44m	} 13/16, 1·43m	} 13/16, 1·42m	13/18, 1·32m
mieczy						13/16, 0·10m
rygli	} 15/15, 0·41m	} 15/15, 0·39m	} 16/16, 0·39m	} 16/16, 0·27m	} 16/16, 0·25m	} 18/18, 0·24m
slupów . . . . .							16/18, 0·12m
bantów	0·30 kg	0·28 kg	0·25 kg	0·23 kg	0·22 kg	16/18, 0·16m
żelaziwa	2·51 mb	2·45 mb	2·42 mb	2·39 mb	2·35 mb	0·22 kg
ogółem drewna						2·35 mb

	Na budynku szerokim			
	8 m	9 m	10 m	11 m
jętek	15/21, 0·25 m	15/21, 0·25 m	16/21, 0·26 m	16/21, 0·62 m
platew	15/18, 0·48 m	15/18, 0·43 m	16/18, 0·39 m	
slupów i bantów	15/15, 0·44 m	15/15, 0·42 m	16/16, 0·41 m	16/16, 0·32 m
rygli				16/18, 0·09 m
krokwi i mieczy	10/13, 1·39 m	10/13, 1·37 m	10/16, 1·35 m	10/16, 1·34 m
kleszczy	8/15, 0·22 m	8/15, 0·21 m	8/16, 0·21 m	8/16, 0·20 m
żelaziwa	0·26 kg	0·23 kg	0·21 kg	0·21 kg
ogółem drewna	2·78 mb	2·68 mb	2·62 mb	2·57 mb

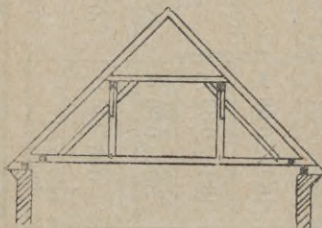
(Rys. 111.) **Tablica XXVI.** (ad poz. 418.)

	Na budynku szerokim			
	8 m	9 m	10 m	11 m
jętek	15/21, 0·26 m	15/21, 0·26 m	16/21, 0·26 m	16/21, 0·62 m
platew	15/18, 0·48 m	15/18, 0·43 m	16/18, 0·39 m	
krokwi	10/15, 1·70 m	10/15, 1·66 m	10/16, 1·62 m	13/16, 1·60 m
mieczy				
namuric i słupów	15/15, 0·89 m	15/15, 0·82 m	16/16, 0·77 m	16/16, 0·80 m
rygli i bantów				
kleszczy	8/15, 0·37 m	8/15, 0·34 m	8/16, 0·34 m	8/16, 0·38 m
żelaziwa	0·29 kg	0·26 kg	0·23 kg	0·21 kg
ogółem drewna	3·70 mb	3·51 mb	3·38 mb	3·40 mb

	Na budynku szerokim				
	12 m	13 m	14 m	15 m	
jętek	16/21, 0·60 m	16/21, 0·57 m	16/21, 0·55 m	18/24, 0·27 m	
platew				16/21, 0·26 m	
krokwi	13/16, 1·58 m	13/16, 1·57 m	13/16, 1·55 m	13/18, 1·35 m	
mieczy				13/16, 0·20 m	
nanurnic i słupów	16/16, 0·76 m	16/16, 0·39 m	16/16, 0·36 m	18/18, 0·68 m	
rygli i bantów		16/18, 0·33 m	16/18, 0·33 m		
kleszczy	8/16 0·35 m	8/16, 0·33 m	8/16, 0·30 m	8/16, 0·31 m	
żelaziwa	0·20 kg	0·18 kg	0·17 kg	0·16 kg	
ogółem drewna	3·29 mb	3·19 mb	3·09 mb	3·07 mb	

420. Wiązanie o stoleu stojącym (rys. 113.), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu dachu (zob. tablicę XXVIII. na str. 336.).

Rysunek 113.



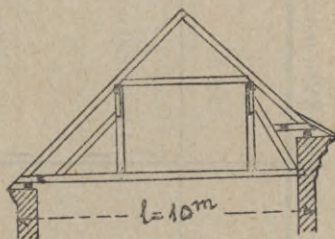
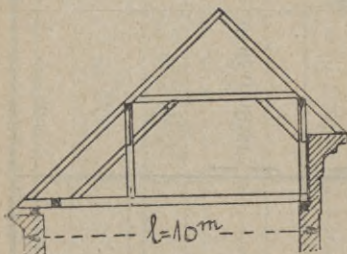
421. Wiązanie dachu o stoleu stojącym ze słupami wiszącymi i ścianką kolankową (rys. 116.), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu dachu (zob. tablicę XXIX. na str. 337.).

422. Jętkowe wiązanie, o stoleu rozpierająco-wiszącym, jak rys. 117., zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXX. na str. 338.).

423. Wiązanie o stoleu wiszącym z jętkami przebiegającymi wzdłuż dachu, lub zawieszonymi belkami stropu (rys. 118.), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXI. na str. 339.).

Rysunek 114.

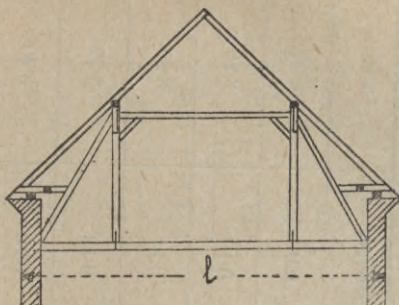
Rysunek 115.



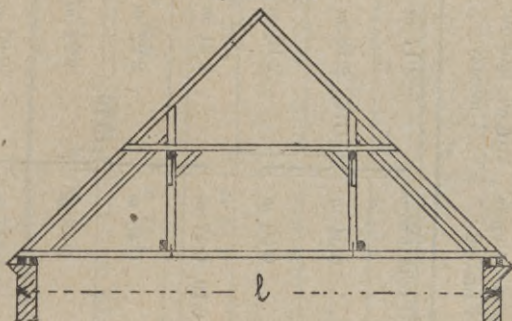
424. Wiązanie dachu o stoleu stojącym, a jednostronnym podniesionym murze (rys. 114 i 115), na budynku $10 m$ szerokim, zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu:

	rys. 114	rys. 115
namurnie i płatew	18/19, i 16/20	0·40 m
jętek, podstopek i przejm	18/24	0·50 „
słupów	16/16 i 13/18	0·17 „
krokiew, bantów i mieczy	11/16	2·50 „
nakładek	10/10	—
żelaziwa		0·21 „
ogółem drewna	0·07 kg	0·07 kg
	3·57 mb	3·88 mb

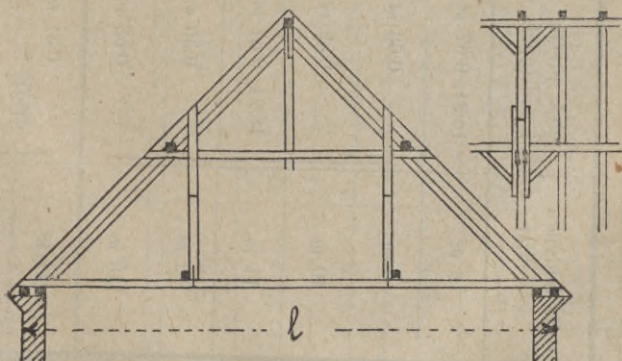
Rysunek 116.



Rysunek 117.



Rysunek 118.



Tablica XXVIII. (ad poz. 420).

Na budynku szerokim	jętek, przejm i podstopiek	namurnie, słupów i platew	krokwi, bantów i mieczy	żelaziwa <i>kg</i>	ogółem drewna <i>mb</i>
8 <i>m</i>	18/21, 0·67 <i>m</i>	16/16 i 13/18, 0·58 <i>m</i>	2·17 <i>m</i>	0·08	3·42
9 <i>m</i>	0·63 <i>m</i>	0·54 <i>m</i>	11/16, 2·18 <i>m</i>	0·09	3·35
10 <i>m</i>	0·59 <i>m</i>	0·50 <i>m</i>	2·19 <i>m</i>	0·10	3·28
11 <i>m</i>	18/24, 0·57 <i>m</i>	16/19, 0·47 <i>m</i>	2·21 <i>m</i>	0·11	3·25
12 <i>m</i>	0·55 <i>m</i>	0·45* <i>m</i>	2·22 <i>m</i>	0·12	3·22
13 <i>m</i>	0·53 <i>m</i>	0·43 <i>m</i>	13/16, 2·24 <i>m</i>	0·13	3·20
14 <i>m</i>	0·51 <i>m</i>	0·41 <i>m</i>	2·25 <i>m</i>	0·14	3·17
15 <i>m</i>	21/24, 0·50 <i>m</i>	16/21, 0·39 <i>m</i>	16/16, 2·28 <i>m</i>	0·15	3·17

(Rys. 113.)

Tablica XXIX. (ad poz. 421).

Na budynku szerokim	namurnie	platew, słupów, zastrzałów, bantów, podstopek i przeju	jętek	krokwi i mieczy	że- laziwa kg	ogółem drewna mb
8 m	12/15, 0·23	16/19, 1·20 m	16/21, 0·25 m	1·76 m	0·68	3·44
9 m	12/15, 0·21	1·11 m	0·25 m	10/16, 1·75 m	0·64	3·32
10 m	16/16 i 13/18, 0·19 m	1·04 m	0·26 m	1·74 m	0·60	3·23
11 m	16/16 i 13/18, 0·17 m	18/19 i 16/20, 0·98 m	16/21, 0·27 m	1·72 m	0·55	3·14
12 m	16/16 i 13/18, 0·16 m	0·94 m	0·27 m	1·72 m	0·50	3·09
13 m	16/16 i 13/18, 0·15 m	16/21, 1·17 m	1·13 m	13/16, 1·71 m	0·43	3·03
14 m	16/16 i 13/18, 0·14 m	1·13 m	1·13 m	1·70 m	0·35	2·97

Tablica XXX. (ad poz. 422).

	Na budynku szerokim				
	12 m	14 m	16 m	18 m	20 m
namurnie	16/16 i 13/18, 0·31 m	16/16 i 13/18, 0·27 m	16/16 i 13/18, 0·24 m	16/16 i 13/18, 0·21 m	16/16 i 13/18, 0·19 m
jętek	21/24, 1·03 m	21/24, 1·04 m	21/26, 1·04 m	21/26, 1·04 m	24/26, 1·04 m
przewiązek	21/26, 0·15 m	24/26, 0·14 m	24/29, 0·12 m	24/29, 0·11 m	24/29, 0·10 m
stupów i zastrzałów	18/19 i 16/20, 0·39 m	18/19 i 16/20, 0·39 m	18/21, 0·39 m	18/21, 0·40 m	18/21, 0·40 m
platew	18/21, 0·15 m	18/21, 0·14 m	18/24, 0·12 m	18/24, 0·11 m	18/24, 0·10 m
kleszczy	10/21, 0·33 m	10/21, 0·33 m	10/21, 0·32 m	10/21, 0·32 m	10/21, 0·32 m
krokwi, bantów i mieczy	13/16, 1·93 m	13/16, 1·92 m	13/18, 1·91 m	13/18, 1·91 m	13/18, 1·90 m
żelaziwa	0·70 kg	0·65 kg	0·60 kg	0·55 kg	0·50 kg
ogółem drewna	4·29 mb	4·23 mb	4·14 mb	4·10 mb	4·05 mb

	Na budyńku szerokim			
	15 m	18 m	21 m	25 m
namurnic	16/16 i 13/18, 0·25 m	16/16 i 13/18, 0·21 m	16/16 i 13/18, 0·20 m	16/19, 0·16 m
jétek	21/26, 1·02 m	21/26, 1·03 m	24/26, 1·04 m	24/29, 1·05 m
przewiązek	24/29, 0·12 m	24/29, 0·11 m	26/29, 0·10 m	26/32, 0·08 m
stópów i zastrzałów .	18/21, 0·62 m	18/21, 0·62 m	18/21, 0·61 m	21/21, 0·60 m
platew	18/24, 0·19 m	18/24, 0·17 m	18/24, 0·15 m	18/24, 0·12 m
kleszczy	10/21, 0·46 m	10/21, 0·47 m	10/21, 0·48 m	10/21, 0·50 m
krokwi	13/16, 1·42 m	13/16, 1·43 m	16/16 i 13/18, 1·45 m	16/16 i 13/18, 1·45 m
mieczy	13/13, 0·12 m	13/13, 0·11 m	13/16, 0·10 m	13/16, 0·09 m
żelaziwa	1·00 kg	0·90 kg	0·78 kg	0·65 kg
ogółem drewna	4·20 mb	4·15 mb	4·13 mb	4·05 mb

425. Jętkowe wiązanie dachowe, z podstopkami i przejmami, na kozłach (rys. 119.), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXII. na str. 343.).

426. Jętkowe wiązanie dachowe, z podstopkami i przejmami, na kozłach z ukośnymi słupami (rys. 120.), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXIII. na str. 344.).

427. Wiązanie dachowe, na kozłach ze słupem wiszącym i kleszczami (rys. 121.), zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXIV. na str. 345.).

428. Kozłowe wiązanie dachowe wiszące, z jętkami głównymi (bez ich wymiany), jak rys. 122., zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXV. na str. 346.).

429. Kozłowe wiązanie rozpierające z płatwą u dołu (rys. 123.), na budynku $14 m$ szerokim, zresztą jak wyżej wykonać, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu:

namurnie	16/16, 0-14	m	krokwi więzarów
jętek	18/21, 0-31	"	pustych 13/16, 1-43
platew	16/21, 0-35	"	rozpór i mieczy . . . 10/18, 0-46
bantów	16/18, 0-16	"	żelaziwa 0-21
krokwi kozłowych	16/21, 0-33	"	ogółem drewna 3-18
			mb

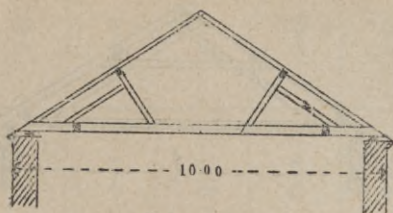
430. Platewkowa więzba dachu, na kozłach i ze słupem wiszącym, z krokwiami tylko w pełnych przęsłach i z szeregiem platewek w miejsce pustych przęseł, według rys. 124., pod krycie łupkiem, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXVI. na str. 347.).

431. Kleszczowe wiązanie dachu, pod podwójne krycie dachówką, jak rys. 125. wykonać, na górę wyciągnąć i ustawić, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXVII. na str. 348.).

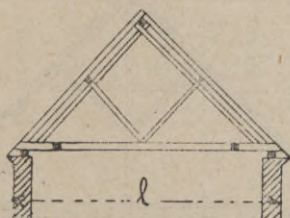
432. Kleszczowe wiązanie dachu, ze ścianką kolankową na $10 m$ szerokim budynku (rys. 126.), zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu:

namurnie	16/16, 0-20	m	krokwi 13/16, 1-64
jętek	16/21, 0-30	"	mieczy 10/16, 0-35
platew	16/18, 0-50	"	kleszczy 8/16, 0-44
słupów	0-27	"	żelaziwa 0-09
zastrzałów	16/16, 0-32	"	ogółem drewna 4-02
			mb

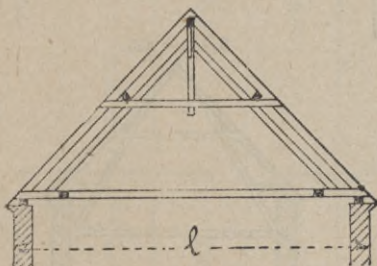
Rysunek 119.



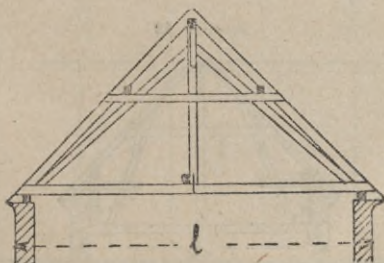
Rysunek 120.



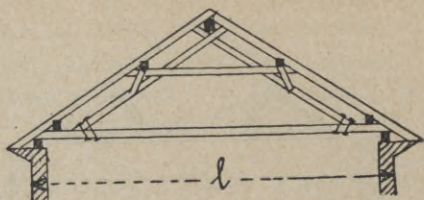
Rysunek 121.



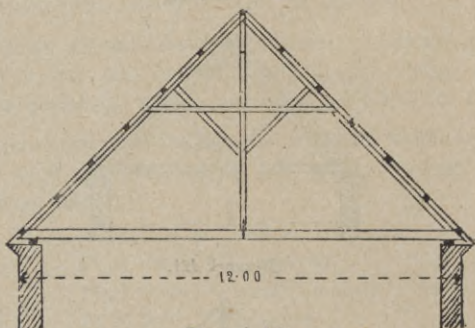
Rysunek 123.



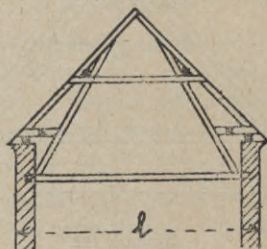
Rysunek 123.



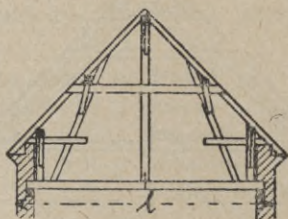
Rysunek 124.



Rysunek 125.



Rysunek 126



Tablica XXXII. (ad poz. 425).

(Rys. 119.)

Na budynku szerokim	jętek, podstopek i przejm	namurnic, płatew i słupów	krokwi, zastrzałów i mieczy	żelaziwa <i>kg</i>	ogółem drewna <i>m³</i>
7 m	0·70 m 18/21,	0·64 m	1·37 m	0·07	2·71
8 m	0·65 m	16/16 i 13/18, 0·58 m	1·38 m	0·08	2·61
9 m	0·61 m	0·53 m	10/16, 1·39 m	0·09	2·53
10 m	0·58 m	0·48 m	1·40 m	0·09	2·46
11 m	0·56 m 18/24,	16/19, 0·45 m	1·40 m	0·10	2·41
12 m	0·54 m	0·42 m	13/16, 1·40 m	0·10	2·36

Tablica XXXIII. (ad poz. 426).

Na budynku szerokim	namurnie i platew	jétek, podstopek i przejm	krokwí, zastrzałów, mieczy itp.	żelaziwa <i>kg</i>	ogółem drewna <i>mb</i>
7 m	0·67 m	0·72 m	1·87 m	0·07	3·26
8 m	16/16 i 13/18, 0·58 m	18/21, 0·67 m	1·88 m	0·07	3·13
9 m	0·52 m	0·63 m	10/16, 1·90 m	0·07	3·05
10 m	0·47 m	0·59 m	1·93 m	0·07	2·99
11 m	16/19, 0·43 m	18/24, 0·57 m	1·96 m	0·08	2·96
12 m	0·40 m	0·55 m	13/16, 2·00 m	0·09	2·95

Tablica XXXIV. (ad poz. 427).

Na budynku szerokim	jętek, podstopek i przejm	namurnic, słupów i płatew	kleszczy	krokwi i mieczy	że- laziwa <i>kg</i>	ogółem drewna <i>mb</i>
10 m	0·62 m	1·07 m	0·35 m	11/16, 1·44 m	0·20	3·48
11 m	0·59 m	1·02 m	0·33 m	1·45 m	0·20	3·39
12 m	0·57 m	0·97 m	8/16 i 9/13	1·45 m	0·18	3·31
13 m	0·55 m	0·94 m	0·31 m	1·45 m	0·18	3·25
14 m	0·54 m	0·92 m	0·30 m	1·45 m	0·16	3·21

Tablica XXXV. (ad poz. 428).

	Na budynku szerokim $l =$		
	10 m	12 m	14 m
namurnie	16/16 i 13/18, 0-19 m	16/16, 0-16 m	16/16, 0-14 m
jętek	21/25, 1-00 m	21/26, 1-01 m	24/26, 1-01 m
szupów kozła	18/21, 0-34 m	18/21, 0-34 m	0-35 m
szupów wiszących	18/19 i 16/20, 0-11 m	18/19 i 16/20, 0-12 m	21/21, 0-12 m
kleszczy	8/16 i 9/13, 0-35 m	8/16 i 9/13, 0-31 m	8/16 i 9/13, 0-29 m
belek (podbelczy)	21/26, 0-10 m	24/29, 0-08 m	24/29, 0-07 m
platew	16/19, 0-29 m	18/19 i 16/20, 0-24 m	18/19 i 16/20, 0-20 m
mieczy	10/10, 0-08 m	10/10, 0-06 m	10/10, 0-05 m
krokwi	11/16, 1-33 m	13/16, 1-35 m	13/16, 1-37 m
żelaziwa	0-40 kg	0-35 kg	0-30 kg
ogółem drewna	3-79 mb	3-67 mb	3-60 mb

	Na budynku szerokim			
	10 m	12 m	14 m	16 m
namurnie	16/16, 0-19 m	16/16, 0-16 m	16/16, 0-14 m	16/19, 0/12 m
jętek	21/26, 0-29 m	21/26, 0-30 m	21/26, 0-30 m	21/26, 0-30 m
krokwie koźlowych	21/24, 0-40 m	21/24, 0-41 m	21/24, 0-42 m	21/24, 0-43 m
slupów	21/21, 0-13 m	21/21, 0-13 m	21/21, 0-13 m	21/21, 0-14 m
kleszczy	10/21, 0-30 m	10/21, 0-31 m	10/21, 0-31 m	10/21, 0-31 m
zastrzałów	10/10, 0-09 m	10/10, 0-09 m	10/10, 0-09 m	10/10, 0-09 m
platew grzbietowych	18/21, 0-09 m	18/21, 0-08 m	18/21, 0-07 m	18/21, 0-06 m
mieczy	13/13, 0-07 m	13/13, 0-06 m	13/13, 0-05 m	13/13, 0-04 m
platewek	10/13, 1-11 m	10/13, 1-10 m	10/13, 1-08 m	10/13, 1-07 m
żelaziwa	0-75 kg	0-70 kg	0-65 kg	0-60 kg
ogółem drewna	2-67 mb	2-64 mb	2-59 mb	2-56 mb

Tablica XXXVII. (ad poz. 431).

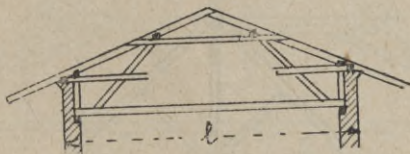
Na budynku szerokim	jętek	stupów, podstopek i przejm	namuric i platew	kleszczy	krokwí bantów i mieczy	żelaziwa <i>kg</i>	ogółem drewna <i>mb</i>
7 m	0·25 m	0·86 m	0·52 m	0·33 m	10·13, 1·83 m	0·25	3·79
8 m	0·25 m	0·80 m	0·46 m	8·13, 0·33 m	10·16, 1·84 m	0·24	3·68
9 m	0·25 m	18·19 i 16, 20, 0·75 m	0·41 m	0·32 m	1·84 m	0·22	3·57
10 m	0·26 m	0·71 m	0·37 m	0·32 m	11·16, 1·84 m	0·20	3·50
11 m	0·27 m	0·67 m	0·34 m	8·16 i 9·13, 0·32 m	1·84 m	0·20	3·44
12 m	0·27 m	0·64 m	0·32 m	0·32 m	13·16, 1·84 m	0·18	3·39

(Rys. 125.)

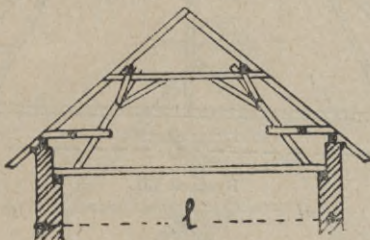
433. Szwajcarskie wiązanie dachu (rys. 127.), pod pokrycie blachą lub łupkiem wykonać, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXVIII. na str. 352.).

434. Szwajcarskie wiązanie z przejмами i podstopkami (rys. 128.) pod podwójne pokrycie dachówką sporządzić, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XXXIX. na str. 352.).

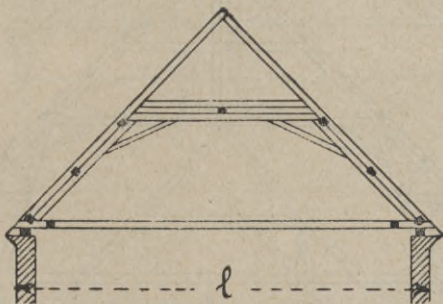
Rysunek 127.



Rysunek 128.



Rysunek 129.



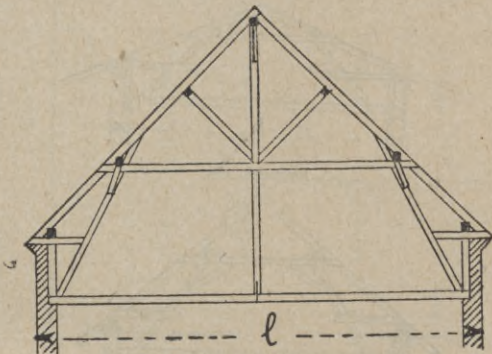
435. Wiązanie dachowe o stoleu leżącym (rys. 129.), pod podwójne krycie dachówką, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XL. na str. 353.).

436. Kolankowe wiązanie dachowe ze słupem wiszącym (rys. 130.) zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XLI. na str. 354.).

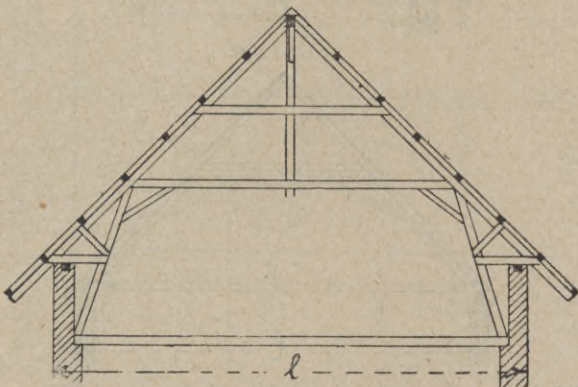
437. Szwajcarskie wiązanie ze ścianką kolankową, jak rys. 131., pod pokrycie łupkiem, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XLII. na str. 355.).

438. Wiązanie dachowe o podwójnym spięrzonym stoleu (rys. 132.), pod podwójne pokrycie dachówką, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XLIII. na str. 356.).

Rysunek 130.



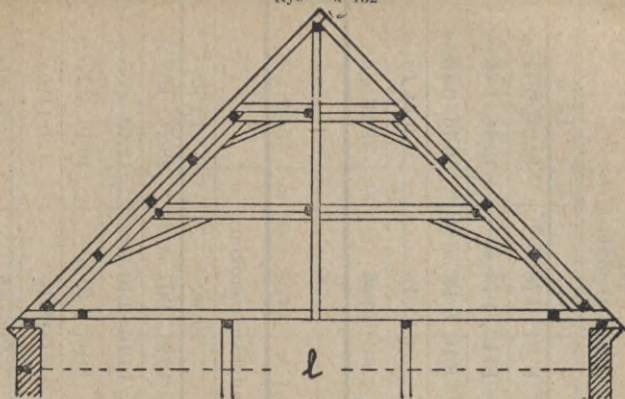
Rysunek 131.



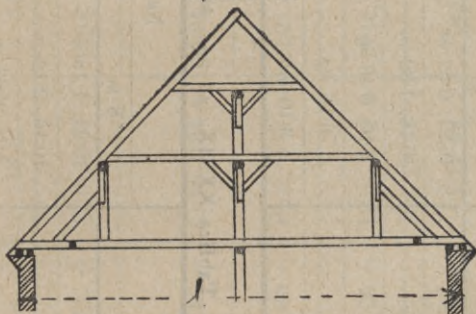
439. Wiązanie dachowe o podwójnie spięrzonym stoleu (rys. 133.), pod podwójne krycie dachówką, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XLIV. na str. 357.).

440. Wiązanie dachowe o podwójnie spięrzonym stoleu (rys. 134.), pod podwójne krycie dachówką, zresztą jak wyżej, za $1 m^2$ rzutu poziomego dachu (zob. tablicę XLV. na str. 358.).

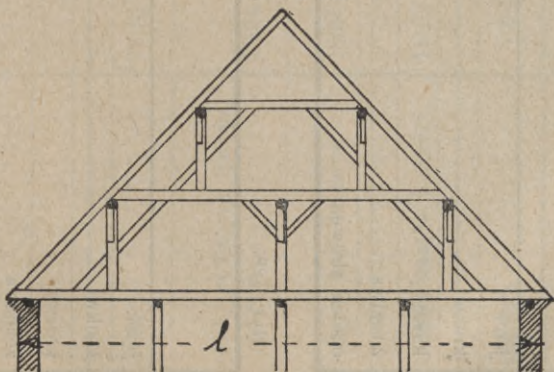
Rysunek 132



Rysunek 133.



Rysunek 134.



Tablica XXXVIII. (ad poz. 433).

	Na budynku szerokim $l =$		
	8 m	10 m	12 m
jetek	16/21, 0·82 m	16/21, 0·78 m	18/24, 0·74 m
krokwi	10/16, 1·82 m	13/16, 1·79 m	13/16, 1·76 m
kleszczy	8/16, 0·46 m	8/16, 0·44 m	10/16, 0·43 m
żelaziwa	0·16 kg	0·15 kg	0·14 kg
ogółem drewna	3·10 mb	3·01 mb	2·93 mb

Tablica XXXIX. (ad poz. 434).

	Na budynku szerokim $l =$		
	8 m	10 m	12 m
jetek	16/21, 1·18 m	16/21, 1·07 m	18/24, 0·98 m
krokwi	10/16, 2·12 m	13/16, 2·10 m	13/16, 2·08 m
kleszczy	8/16, 0·53 m	8/16, 0·49 m	10/16, 0·47 m
żelaziwa	0·16 kg	0·15 kg	0·14 kg
ogółem drewna	3·83 mb	3·66 mb	3·53 mb

(Rys. 128.)

Tablica XL. (ad poz. 435).

	Na budynku szerokim					
	12 m	13 m	14 m	15 m	16 m	
namurnie	13/16, 0·32 m	13/16, 0·28 m	13/16, 0·26 m	13/16, 0·25 m	16/16 i 13/18, 0·24 m	
jętek, podstopek przejm i belek	18/24, 0·66 m	21/24, 0·63 m	21/24, 0·61 m	21/26, 0·59 m	21/26, 0·57 m	
słupów, rygli i platew . .	18/21, 0·80 m	18/21, 0·77 m	21/21, 0·74 m	21/24, 0·72 m	21/24, 0·70 m	
krokwi, bantów i mieczy .	11/16, 2·00 m	11/16, 1·98 m	13/16, 1·96 m	13/16, 2·08 m	13/18, 2·06 m	
żelazniwa	0·12 kg	0·12 kg	0·13 kg	0·13 kg	0·14 kg	
ogółem drewna	3·78 mb	3·66 mb	3·57 mb	3·64 mb	3·57 mb	

Tablica XLI. (ad poz. 436).

	Na budynku szerokim $l =$		
	12 m	15 m	18 m
jętek	21/24, 0·27 m	21/26, 0·28 m	24/29, 0·28 m
platew, szupów, podstopek, zastrzałów i podstopnie	18/21, 1·25 m	18/21, 1·10 m	18/21, 1·01 m
kleszczy	10/21, 0·45 m	10/21, 0·41 m	10/21, 0·37 m
mieczy	13/13, 0·16 m	13/13, 0·13 m	13/13, 0·11 m
krokwi	11/16, 1·44 m	11/16, 1·45 m	11/16, 1·45 m
żelaziwa	0·38 kg	0·35 kg	0·30 kg
ogółem drewna	3·57 mb	3·37 mb	3·22 mb

	Na budynku szerokim $l =$		
	14 m	16 m	18 m
jętek	21/26, 0·22 m	21/26, 0·23 m	24/29, 0·24 m
namurnie, słupów, rygli, i platwy grzbietowej	18/21, 0·75 m	18/21, 0·71 m	21/24, 0·68 m
krokwi głównych	18/24, 0·42 m	21/24, 0·42 m	21/24, 0·42 m
kleszczy	10/21, 0·30 m	10/21, 0·30 m	10/21, 0·30 m
mieczy	13/16, 0·04 m	13/16, 0·03 m	16/19, 0·03 m
platevek	16/16 i 13/18, 1·06 m	16/16 i 13/18, 1·05 m	16/16 i 13/18, 1·04 m
żelaziwa	0·24 kg	0·22 kg	0·20 kg
ogółem drewna	2·79 mb	2·74 mb	2·71 mb

(Rys. 132.)
 Tablica XLIII. (ad poz. 438).

	Na budyńku szerokim <i>l</i> =			
	14 m	17 m	20 m	22 m
namurnic	13/16, 0·27 m	13/16, 0·23 m	16/16 i 13/18, 0·19 m	16/16 i 13/18, 0·18 m
jętek, podstopek i przejm	21/26, 0·57 m	24/29, 0·53 m	24/29, 0·50 m	24/29, 0·48 m
słupów i rygłi	21/24, 0·50 m	21/24, 0·52 m	24/24, 0·53 m	24/24, 0·54 m
platew	18/24, 0·95 m	18/24, 0·79 m	18/24, 0·67 m	18/24, 0·61 m
krokwi, bantów i mieczy	11/16, 2·51 m	11/16, 2·54 m	11/16, 2·55 m	11/16, 2·56 m
kleszczy	10/21, 0·30 m	10/21, 0·30 m	10/21, 0·30 m	10/21, 0·30 m
żelaziwa	0·26 kg	0·24 kg	0·22 kg	0·20 kg
ogółem drewna	5·10 mb	4·91 mb	4·74 mb	4·67 mb

Tablica XLIV. (ad poz. 439).

	Na budynku szerokim $l =$			
	10 m	12 m	15 m	18 m
namurnie	16/16 i 13/18, 0-37 m	16/16 i 13/18, 0-31 m	16/16 i 13/18, 0-25 m	16/16 i 13/18, 0-21 m
jętek, podstopek i przejm	18/21, 0-64 m	21/24, 0-60 m	21/26, 0-54 m	24/29, 0-50 m
słupów	16/19, 0-21 m	18/19 i 16/20, 0-19 m	18/19 i 16/20, 0-17 m	18/19 i 16/20, 0-16 m
płatwi	18/19 i 16/20, 0-36 m	18/19 i 16/20, 0-31 m	18/21, 0-25 m	18/21, 0-21 m
bantów	13/16, 0-91 m	13/16, 0-94 m	16/16 i 13/18, 0-96 m	16/16 i 13/18, 0-98 m
zastrażałów i mieczy	10/13, 0-60 m	10/13, 0-53 m	10/13, 0-46 m	13/13, 0-41 m
krokwi	11/16, 1-40 m	11/16, 1-41 m	11/16, 1-42 m	13/16, 1-43 m
żelaziwa	0-25 kg	0-22 kg	0-20 kg	0-15 kg
ogółem drewna	4-49 mb	4-29 mb	4-05 mb	3-90 mb

Tablica XLV. (ad poz. 440).

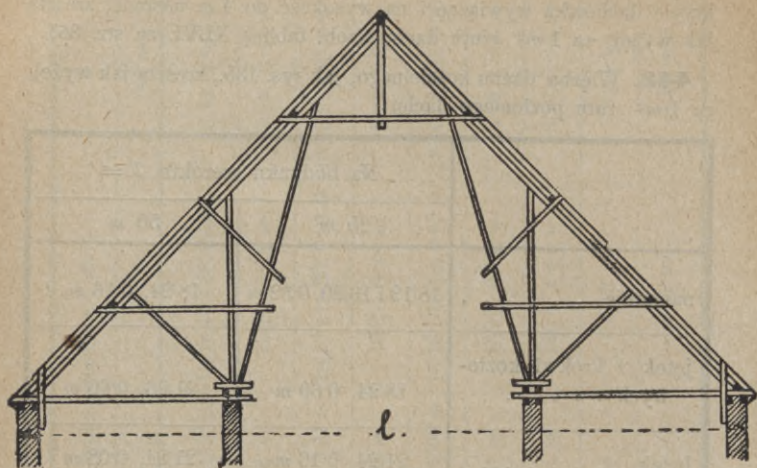
	Na budynku szerokim <i>l</i> =			
	13 <i>m</i>	15 <i>m</i>	17 <i>m</i>	19 <i>m</i>
namurnie	16/16 i 13/18, 0·29 <i>m</i>	16/16 i 13/18, 0·25 <i>m</i>	16/16 i 13/18, 0·23 <i>m</i>	16/19, 0·20 <i>m</i>
jętek, podstopek i przejm	21/24, 0·60 <i>m</i>	21/26, 0·56 <i>m</i>	24/29, 0·53 <i>m</i>	24/29, 0·21 <i>m</i>
slupów	18/19 i 16/20, 0·20 <i>m</i>	18/19 i 16/20, 0·21 <i>m</i>	18/19 i 16/20, 0·21 <i>m</i>	18/19 i 16/20, 0·21 <i>m</i>
platew	18/21, 0·36 <i>m</i>	18/21, 0·32 <i>m</i>	18/21, 0·28 <i>m</i>	18/21, 0·25 <i>m</i>
bantów	13/16, 0·97 <i>m</i>	16/16 i 13/18, 0·98 <i>m</i>	16/16 i 13/18, 0·99 <i>m</i>	16/16 i 13/18, 1·00 <i>m</i>
zastrzałów i mieczy	10/13, 0·66 <i>m</i>	10/13, 0·60 <i>m</i>	13/13, 0·55 <i>m</i>	13/13, 0·51 <i>m</i>
krokwi	11/16, 1·43 <i>m</i>	11/16, 1·44 <i>m</i>	13/16, 1·44 <i>m</i>	13/16, 1·44 <i>m</i>
żelaziwa	0·20 <i>kg</i>	0·18 <i>kg</i>	0·15 <i>kg</i>	0·12 <i>kg</i>
ogółem drewna	4·51 <i>mb</i>	4·36 <i>mb</i>	4·23 <i>mb</i>	4·12 <i>mb</i>

441. Wieżba dachu kościelnego jak rys. 136., pod podwójne krycie dachówką wywiązać i na wysokość do 4 m ustawić, zresztą jak wyżej, za 1 m² rzutu dachu (zob. tablicę XLVI. na str. 361.).

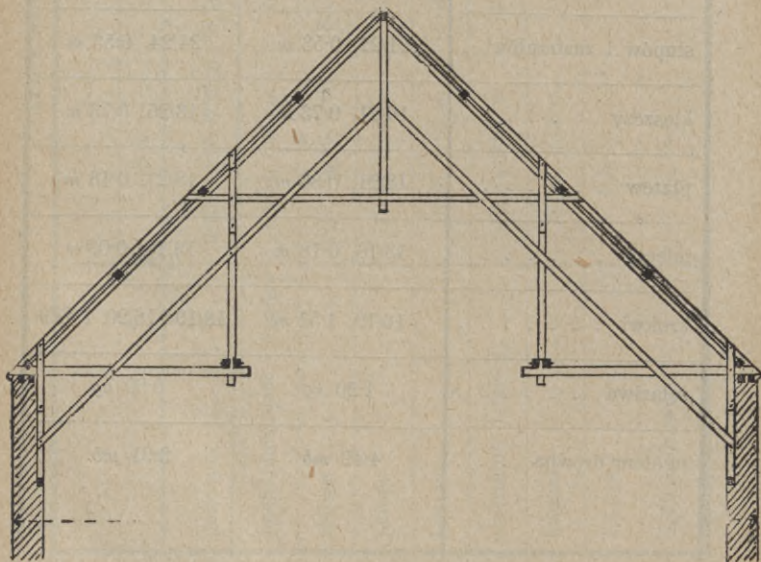
442. Wieżba dachu kościelnego, jak rys. 135., zresztą jak wyżej, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

	Na budynku szerokim $l =$	
	25 m	50 m
namurnie	18/19 i 16/20, 0·32 m	18/24, 0·16 m
jętek i krokwi kozłowych	18/24, 0·60 m	21/26, 0·60 m
belek	21/24, 0·16 m	21/24, 0·08 m
ławy siodłowej	26/26, 0·03 m	32/32, 0·03 m
słupów i zastrzałów	21/21, 0·53 m	24/24, 0·53 m
kleszczy	10/21, 0·73 m	13/26, 0·73 m
platew	18/21, 0·36 m	18/21, 0·18 m
mieczy	13/16, 0·18 m	13/16, 0·09 m
krokwi	16/19, 1·51 m	18/19 i 16/20, 1·51 m
żelaziwa	1·20 kg	0·60 kg
ogółem drewna	4·42 mb	3·91 mb

Rysunek 135.



Rysunek 136.



	Na budynku szerokim			
	16 m	20 m	24 m	30 m
namurnic i platew	18/21, 0-90 m	18/21, 0-72 m	18/21, 0-60 m	18/21, 0-48 m
slupów, jętek i krokwi koźlowych	18/24, 0-96 m	21/24, 0-93 m	21/26, 0-92 m	24/26, 0-89 m
kleszczy	10/21, 0-74 m	10/21, 0-68 m	10/21, 0-64 m	10/21, 0-59 m
przewiazek	21/26, 0-24 m	21/26, 0-19 m	24/26, 0-16 m	24/29, 0-13 m
krokwi, zastrzałów i mieczy	13/18, 2-34 m	16/16 i 13/18, 2-31 m	16/19, 2-29 m	18/19 i 16/20, 2-28 m
żelaziwa	1-25 kg	1-00 kg	0-75 kg	0-50 kg
ogółem drewna	5-18 mb	4-83 mb	4-61 mb	4-37 mb

443. Więzba dachu mansardowego (rys. 137.), pod podwójne krycie dachówką, na budynku 10 m szerokim, zresztą jak wyżej wykonać, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

namurnie	21/24, 0·20 m	bantów wierzchołko-
jętek	18/24, 0·32 „	wych
podstopnie, słupów,		nakładek i mieczy .
i rygli	18/21, 0·82 „	krzyży
bantów	18/19 i 16/20, 0·88 „	żelaziwa
krokwi	11/16, 1·90 „	ogółem drewna

444. Więzba właściwego dachu mansardowego (rys. 138.), na budynku 16 m szerokim, zresztą jak wyżej wykonać, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

namurnie	16/18, 0·25 m	krokwi
jętek	21/26, 0·31 „	zastrzałów
platew	15/20, 0·49 „	mieczy
bantów	16/18, 0·56 „	żelaziwa
słupów	18/18, 0·11 „	ogółem drewna

445. Więzba podwyższonego dachu mansardowego na budynku 14 m szerokim, zresztą jak wyżej wykonać, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

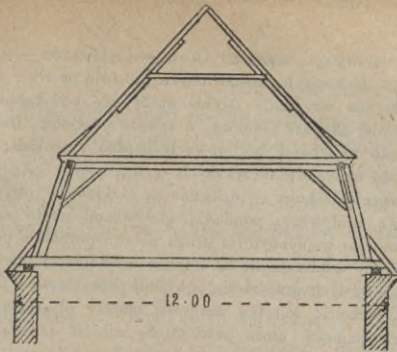
namurnie	16/18, 0·22 m	krokwi
jętek	18/21, 0·30 „	mieczy
platew	15/18, 0·76 „	kleszczy
słupów	15/15, 0·34 „	żelaziwa
bantów	16/18, 0·27 „	ogółem drewna

446. Więzba dachu według rys. 139., pod krycie cementem drzewnym na budynku 12 m szerokim, zresztą jak wyżej, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

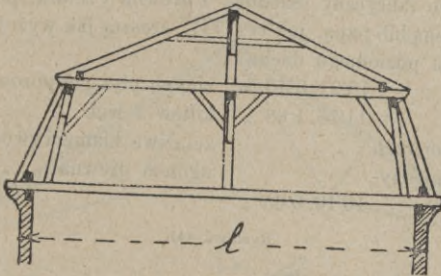
namurnie	16/18, 0·22 m	krokwi
jętek	21/24, 0·30 „	zastrzałów i mieczy
platew	21/24, 0·33 „	żelaziwa
słupów	13/16, 0·18 „	ogółem drewna
kleszczy	13/18, 0·27 „	

447. Dach fabryczny (Szceda, rys. 140.), z drewna, przy odstępach więzarów co 4 m, pod pokrycie blachą lub papą sporządzić, zresztą jak wyżej, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

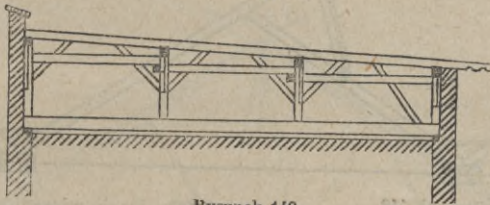
podstopnie (progów)	21/21 0·21 m	platewek
jętek i krokwi ko-		żelaziwa
złowych	18/24, 0·70 „	ogółem drewna
zastrzałów	18/19 i 16/20, 0·09 „	



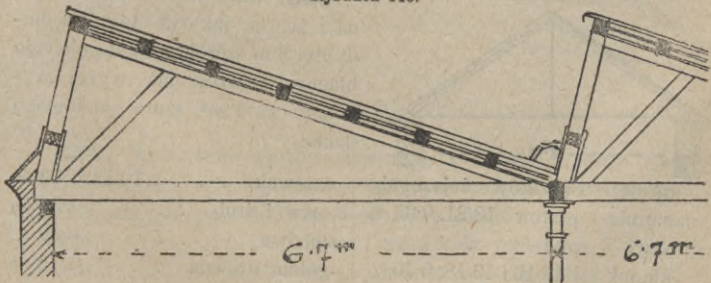
Rysunek 138.



Rysunek 139.



Rysunek 140.



Uwaga. Dach szedowy (po angielsku shed — czytaj szed — szopa) składa się z szeregu płaszczyzn dachowych, zestawionych po dwie na wzór zębów piły, których dłuższa płaszczyzna otrzymuje zwykle nachylenie pod kątem 30° , a krótsza jest prostopadłą do niej albo też pionową, a zawsze oszkloną. Dachy szedowe zastosowują jedynie do budynków parterowych bardzo szerokich; nadają się one zresztą znakomicie do budynków fabrycznych.

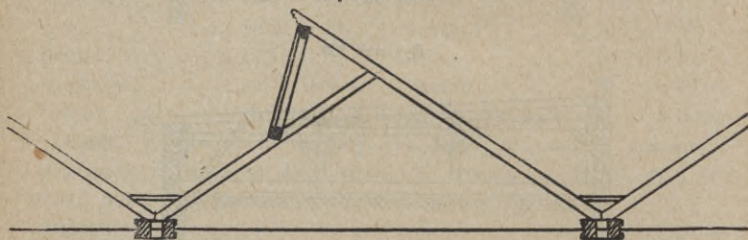
W regule płaszczyzny dachowe — o ile nie są oszklone — otrzymują od spodu opierzenie i wyprawę sufitową, a pomiędzy łątkami nadto zapełnia się przestrzeń do połowy murem wapiennym, a druga połowa pozostaje pusta.

Pełne przęsła więzby wspierają się na słupach drewnianych lub żelaznych, a normalny odstęp wzajemny tych przęseł nie powinien przekraczać 4 m. Ze szczególną starannością należy wykonać korytka dachowe między płaszczyznami dachowymi i zaopatrzyć je rurą spadową, która powinna się mieścić zawsze zewnątrz słupa. Zaskłone płaszczyzny dachu należy zawsze zwracać ku północy.

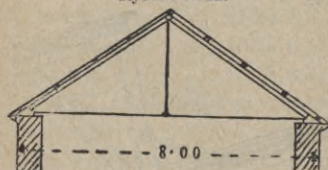
448. Dach fabryczny (Szedda), z drewna i żelaza, pod pokrycie, łupkiem, blachą lub papą, jak rys. 141., zresztą jak wyżej sporządzić, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

podstopnie	18/21, 0·40 m	lanych płyt podporowych	1·50 kg
krokwi	11/16, 1·68 „	kotew i śrub	2·00 „
progów okiennych		żelaziwa (klamer i gwoździ)	0·08 „
i nakładek między-		ogółem drewna	2·71 mb
korytkowych	10/10, 0·63 „		

Rysunek 141.



Rysunek 142.



449. Dach mieszany, z drewna i żelaza, jak rys. 142., na budynku 8 m szerokim, pod pokrycie blachą, zresztą jak wyżej wykonać, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

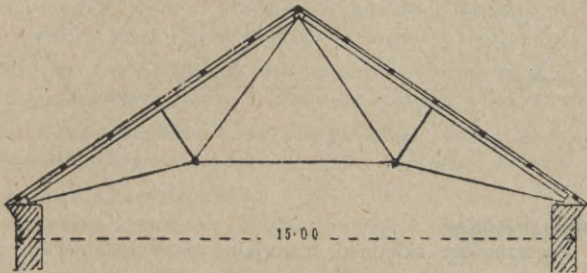
a) bez trzewików żelaznych:		platewek	10/13, 1·00 m
namurnie i platew	18/21, 0·35 m	kotew i śrub	1·50 kg
krokwi i pod-		żelaziwa	0·09 „
kładek	16/16 i 13/18, 0·40 „	ogółem drewna	1·75 mb

b) z trzewikami żelaznymi: krokwi i pod- kładek . 16/16 i 13/18, 0·40 m płatevek 10/13, 1·00 „	kotew i śrub 1·50 kg żelaznych trzewików . . 2·00 „ żelaziwa 0·08 „ ogółem drewna 1·40 mb
---	--

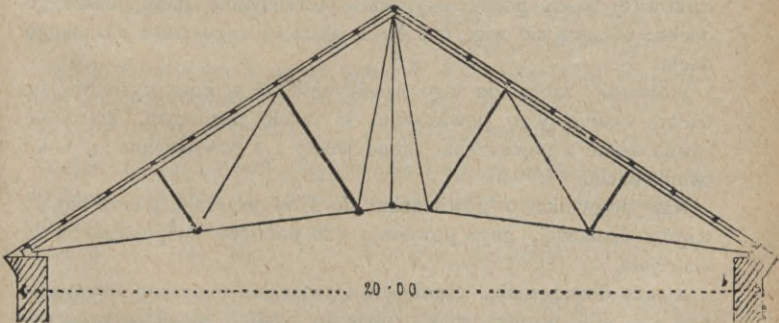
450. Więzba mieszana z drewna i żelaza według rys. 143, na budynku 15 m szerokim, pod pokrycie łupkiem lub blachą, zresztą jak wyżej wykonać, za 1 m² rzutu poziomego dachu:

krokwi 18/24, 0·40 m płatevek 11/16, 0·89 „ trzewików żelaznych . . 2·40 kg	konstrukcji żelaznej a to: słupków, sztab z prze- włóczką, pierścieni, widełek, łupieni i na- śrubków 2·00 kg
---	---

Rysunek 143.



Rysunek 144.



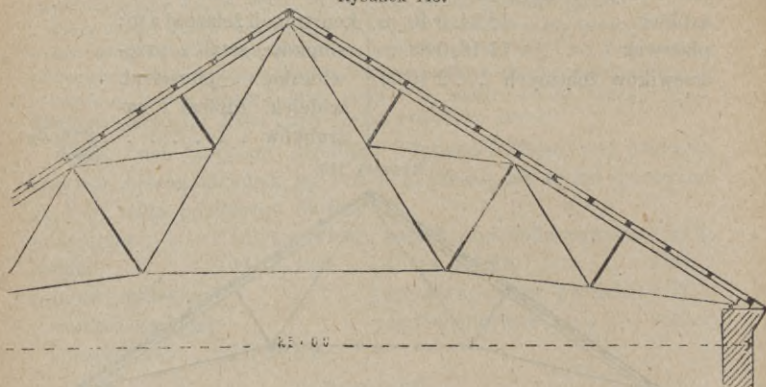
451. Wykonanie więzby mieszanej z drewna i żelaza według rys. 144. pod krycie łupkiem lub blachą na budynku 20 m szerokim, zresztą jak pod poz. 406., za 1 m² rzutu dachu:

krokwi 21/26, 0·38 m płatevek 11/16, 0·96 „	trzewików żeliwnych . . 2·00 kg konstr. żel. jak wyżej . 3·50 „
--	--

452. Wykonanie więzby mieszanej z drewna i żelaza według rys. 145. pod krycie łupkiem lub blachą na budynku 25 m szerokim, zresztą jak pod poz. 406., za 1 m² rzutu:

krokwi	24 29, 0:36 m	trzewików żeliwnych . . .	1:60 kg
platewek	11/16, 1:00 „	konstr. żelaznej	4:40 „

Rysunek 145.



453. Uwagi.

1. Poszczególne składniki materiału więzby dachowych, wyznaczone pod poz. 406. do 452., wynikły z obliczenia potrzebnej ich całkowitej ilości, podzielonej przez powierzchnie rzutu poziomego dachu; odnoszą się więc one do 1 m² rzezonego rzutu poziomego dachu.

Stosownie zatem do tego należy obliczać w kosztorysie więzbę dachu według jego powierzchni w rzucie poziomym, która się równa sumie z powierzchni zabudowanej i z powierzchni wyskoku okapu dachu.

Małe podwórka o powierzchni do 4 m² włącznie, wlicza się do więzby dachowej, gdyż powodują one potrzebę zwiększenia ilości materiału.

Koszta dostarczenia, obrobienia i związania materiału zawartego pod poz. 406. do 452. należy obliczać według zasad wyrażonych na str. 300—303.

2. Każdą krokiew niecałą przybija się jednym lub dwoma gwoździami (krokiewnikami) kutymi 15 do 20 cm długimi, w miarę tego, czy jednym lub oboma swymi końcami musi przypierać do innych krokwi; każdą zaś nakładkę przybija się dwoma gwoździami.

Gwoździe te sprzedają pojedynczo; 320 do 355 tych gwoździ 15 do 20 *cm* długich waży 56 *kg*.

Dachy o belkach kratowych.

454. Ostatnimi czasami zaczęto konstruować kratowe wiązania dachowe z drewna, przy przykrywaniu budynków fabrycznych o 35 do 40 *m* rozpiętości.

Kształt takich wieżarów zbliżony jest do kształtu dachów mansardowych, przy czem odstęp wieżarów wynosi do 4 *m*, gdy lokal otrzymuje strop, opierający się na wieżarce; gdy stropu nie ma, odstęp najczęściej wynosi 5 do 6 *m*.

Wysokość wieżara wynosi $\frac{1}{7}$ do $\frac{1}{8}$ jego rozpiętości.

Istnieje dużo systemów, przy czem w nowszych konstrukcjach są używane dyble (klocki) przy łączeniu kratownicy z pasami.

Zużycie materiału, jakoteż czas potrzebny dla odwiązania konstrukcji jest bardzo rozmaity i zależy od systemu wieżara.

Poniższe dane są zbliżone do rzeczywistości i mogą służyć jako wytyczne dla obliczenia kosztorysu takich wieżarów.

Konstrukcja taka składa się:

1. z właściwej kratownicy, to jest z wieżaru, płatew z mieczami, krokwi,
2. z oszalowania dachu,
3. ewentualnie z tężników poziomych i pionowych jak i zastrzałów, przejmujących parcie wiatru na ścianę szczytową.

455. Odwiązanie części prostych konstrukcyjnych wieżarów, przy ich rozpiętościach do 30 *m*, za 1 *mb*:

0·5 do 0·6 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja,

456. Jak wyżej lecz połączeń zawitych (na przykład połączenia węzłowe), lub prostych części konstrukcyjnych, przy rozpiętościach wieżaru, ponad 30 *m*, za 1 *mb*:

0·6 do 0·7 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja,

457. Ustawienie konstrukcji jak poz. 455., przy wciągnięciu jej na wysokość 5 do 6 *m*, za 1 *mb*:

0·2 do 0·3 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja.

458. Ustawienie konstrukcji jak poz. 456., przy wciągnięciu jak na wysokość 5—6 *m*, za 1 *mb*:

0·5 do 0·6 godz. cieśli, | 25⁰/₀ generalja.

Do tak obliczonych kosztów robocizny należy dodać: kosztu rzeczywiście zużytego materiału, wraz z 1·5% od mat. na stemple, 10% od materiału i robocizny jako zysk i ryzyko i 2·5% od całości jako podatek obrotowy.

Dachy krążynowe.

Dachy te stosuje się tam, gdzie chodzi o wyzyskanie przestrzeni dachowej, dla ubikacji, nakrytej tym dachem, oraz tam, gdzie cechy stworzyć wrażenie sklepienia.

Elementem dźwigającym jest krążyna, składająca się z całego szeregu dranic, ściągniętych śrubami w jedną całość.

Rozpiętość więzarów krążynowych wynosi do 35 m.

459. Wytyczne dla zestawienia kosztorysu takich dachów, za 1 m² połaci dachu:

1. Robocizna:

a) wyrobienie dranie na traku 0·025 godz. gatrowego i 0·075 godz. cieśli,

b) za odwiązanie i ustawienie 0·35 do 0·5 godz. cieśli, 25% generalja.

2. Materiał:

a) drewniany na dranie 16 cm szer.: 0·012 m³,

„ „ 18 „ „ 0·0167 m³,

„ „ 20 „ „ 0·0183 m³,

b) żelazny na 1½ trzpieni: 10/160 mm,

„ 3 podkładki: 80/35/3·5 mm.

1·5% od mat. stemple,

2·5% podatek obrotowy.

10% od całości zysk,

Uwaga: Z 1 m³ drewna otrzyma się:

125 dranie 2·5 cm grub., 16 cm szer., 2 m dług., lub

90 „ 3·0 „ „ 18 „ „ 2 „ „ , względnie

82 „ 3·0 „ „ 20 „ „ 2 „ „ .

Różne roboty ciesielskie.

460. Rynnę ustępową 30/30 cm, wykonać i ustawić na dachu, a także wewnątrz i zewnątrz osmołować, za 1 mb:

6 godz. cieśli,

1·20 m² bali 5 cm grubego,

25% generalja,

20 sztuk gwoździ 42/120,¹

¹ Patrz uwagi na str. 5. i 369.

1·5 kg smoły,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·3 kg łoju,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·2 l oleju lnianego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

461. Rynnę strychową, 30/30 cm, z 4 cm bali, wewnątrz wybitą blachą wraz z nakrywą z desek 2·5 cm, sporządzić i ułożyć, za 1 mb:

3·5 godz. cieśli,	15 gwoździ 31/80,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·9 m ² desek 4 cm grub.,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·3 m ² „ 2·5 „ „	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

462. Schody strychowe kompletne sporządzić, za 1 mb:

a) z desek 3·5 cm grubych,	b) z bali 5 cm grubych,
0·6 godz. cieśli,	0·8 godz. cieśli,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·5 mb kantówki 13/15 cm,	0·5 mb kantówki 13/15 cm,
0·6 m ² desek, 3·5 cm grub.,	0·6 m ² bali, 5 cm grub.,
15 gwoździ 40/100,	15 gwoździ 42/120,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

463. Drabinę z dębowymi szczeblami, owiórowaną, sporządzić, za 1 mb:

3·5 godz. cieśli,	2·0 mb twardego drewna
25 ⁰ / ₀ generalja,	∅ 5 cm,
2·0 mb miękkiego drewna	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
∅ 13 cm,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

464. Wentylacyjną rurę 30/30 cm sporządzić i ustawić, za 1 mb:

3·5 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·2 m ² deski, 4 cm grub.,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
20 gwoździ 42/120,	

Uwagi: 1. Gwoździe podaje się w ułamku, w którym mianownik wyraża długość w mm, zaś licznik grubość w jednej dziesiątej mm względnie numer gwoździ.

Naprzykład: Gwoździe 42/120 oznacza gwoździe 120 mm długi, a 4·2 mm gruby.

2. Średnia waga gwoździ jest następująca:

Grubość/długość	12/20	14/25	16/30	18/35	28/40	20/45
Waga 1000 szt. w kg	2·0	4·0	5·0	11·0	15·0	10·0
Grubość/długość	28/50	25/55	28/55	28/60	31/65	31/70
Waga 1000 szt. w kg	20·0	20·0	25·0	33·0	40·0	42·5
Grubość/długość	31/80	34/85	38/90	34/95	40/100	46/100
Waga 1000 szt. w kg	50·0	62·5	90·0	87	100	130
Grubość/długość	42/120	50/130	46/140	55/150	60/160	70/185
Waga 1000 szt. w kg	143	210	333	300	500	550
Grubość/gługość	75/200	75/210	85/220	85/226	—	—
Waga 1000 szt. w kg	720	750	780	1180	—	—

465. Strychowa ściana przedziałowa, z nieowiórowanych łąt $\frac{3}{5}$ cm, przybitych w odstępach co 3·5 do 4 cm, bez szachulec, za 1 m²:

0·35 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
12·5 mb łąt $\frac{3}{5}$ cm,
25 gwoździ 31/80,¹

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

466. Strychowa ściana przedziałowa, lecz z nieowiórowanych 2 cm grubych desek, przystosowanych do siebie, bez szachulec, za 1 m²:

0·50 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
1·05 m² desek 2 cm grub.,
20 gwoździ 31/65,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

467. Szachulec przedziałowej ściany strychowej, z kantówki $\frac{3}{8}$ do $\frac{8}{8}$ cm odwiązać i ustawić, za 1 mb konstrukcji:

¹ Patrz uwagi na str. 369.

0-27 godz. cieśli,	|	10% ₀ zysk.
--------------------	--	------------------------

25% ₀ generalja,	|	2-5% ₀ podatek obrotowy.
-----------------------------	--	-------------------------------------

468. Szachulec jak poz. 467, lecz wraz z owiórowaniem konstrukcji, za 1 mb:

0-40 godz. cieśli,	|	10% ₀ zysk.
--------------------	--	------------------------

25% ₀ generalja,	|	2-5% ₀ podatek obrotowy.
-----------------------------	--	-------------------------------------

469. Drzwi z lat, do ściany jak poz. 465, z uszakami 15 do 20 cm szerokimi, z progiem i nadprożem, bez okucia, za 1 m²:

0-7 godz. cieśli,	|	30 gwoździ 31/80,
-------------------	--	-------------------

25% ₀ generalja,	|	1-5% ₀ od mat. stemple,
-----------------------------	--	------------------------------------

12-5 mb lat $3\frac{3}{5}$ cm,	|	10% ₀ od całości zysk,
--------------------------------	--	-----------------------------------

10% ₀ na przecięcia,	|	2-5% ₀ podatek obrotowy.
---------------------------------	--	-------------------------------------

470. Drzwi z desek, do ściany jak poz. 466, zresztą jak wyżej, bez okucia, za 1 m²:

1-5 godz. cieśli,	|	25 gwoździ 31/80,
-------------------	--	-------------------

25% ₀ generalja,	|	1-5% ₀ od mat. stemple,
-----------------------------	--	------------------------------------

10-5 mb desek 2-5 cm grub.,	|	10% ₀ od całości zysk.
-----------------------------	--	-----------------------------------

15% ₀ na przecięcia,	|	2-5% ₀ podatek obrotowy.
---------------------------------	--	-------------------------------------

470 a. Drzwi jak poz. 466, lecz z desek łączonych na wpust: poprzecznie wyrobiony, zresztą jak wyżej, za 1 m²:

2-0 godz. cieśli,	|	25 gwoździ 31/80,
-------------------	--	-------------------

25% ₀ generalja,	|	1-5% ₀ od mat. stemple,
-----------------------------	--	------------------------------------

1-05 m ² desek 2-5 cm grub.,	|	10% ₀ od całości zysk,
---	--	-----------------------------------

15% ₀ na przecięcia,	|	2-5% ₀ podatek obrotowy.
---------------------------------	--	-------------------------------------

c) Łacenie dachów.

471. Odeskowanie dachu pod krycie blachą deskami 3 cm grubymi, miękkimi, w odstępach 5 do 8 cm, łącznie z dobraniem desek latowych takiej szerokości i z takim ich rozłożeniem, aby każdy rąbek poziomy blaszanego pokrycia przypadł zawsze na pełną łatę,¹ za 1 m²:

0-50 godz. cieśli,	|	10 gwoździ 31/80 z pocynowanymi główkami,
--------------------	--	---

0-30 godz. pomocnika,	|	1-5% ₀ od mat. stemple,
-----------------------	--	------------------------------------

25% ₀ generalja,	|	10% ₀ od całości zysk,
-----------------------------	--	-----------------------------------

4-80 m lat 3 × 13 cm, albo	|	2-5% ₀ podatek obrotowy.
----------------------------	--	-------------------------------------

2-55 m deski 3 × 30 cm,	|	
-------------------------	--	--

472. Ołacenie dachu pod krycie słomą, gontami lub dachówką z wzajemnym odstępem lat od środka do środka, za 1 m²:

¹ Patrz uwagi pod poz. 472.

- a) odstęp lat do 10 *cm*:
 0:60 godz. cieśli,
 0:10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10:50 *m* lat we wzajemnej odległości oś od osi 10 *cm*,
 11 gwoździ łatowych,
 1:50% od mat. stemple,
 100% od całości zysk,
 2:50% podatek obrotowy;
- b) od 10 do 15 *cm*:
 0:50 godz. cieśli,
 0:10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10:50 do 7 *m* lat,
 11 do 8 gwoździ łatowych,
 1:50% od mat. stemple,
 100% od całości zysk,
 2:50% podatek obrotowy;

- c) od 15 do 25 *cm*:
 0:40 godz. cieśli,
 0:10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 7 do 4:2 *m* lat,
 8 do 5 gwoździ łatowych,
 1:50% od mat. stemple,
 100% od całości zysk,
 2:50% podatek obrotowy;
- d) nad 25 *cm*:
 0:30 godz. cieśli,
 0:10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 ilość lat stosownie do ich wzajemnego odstępu,
 1 gwoździe na każdy metrłaty,
 1:50% od mat. stemple,
 100% od całości zysk,
 2:50% podatek obrotowy.

U w a g i.

1. Pod krycie gontami używa się łat 3×5 *cm*, a dachówkami 4×7 *cm*.

2. Długość lat stosownie do ich wzajemnego odstępu wynika z wzoru 40. w § 14., rozdz. I. „Ogólne zasady i określenia“.

473. Metr bież. starejłaty oderwać i nową przybić pod krycie dachu lub w ogrodzeniu sztachetowem:

- | | |
|--|-------------------------------|
| 0:16 godz. cieśli, | 1:62 gwoździ łatowych 46/100, |
| 0:10 godz. pomocnika, | 1:50% od mat. stemple, |
| 25% generalja, | 100% od całości zysk, |
| 1 <i>m</i> łaty 3×5 do 4×7 <i>cm</i> , | 2:50% podatek obrotowy. |

d) Podłogi i opierzenia.

474. Wytworzenie desek, dyli czyli desek 5 do 10 *cm* grubych, lub łat z pni drewna miękkiego w tartaku parowym trzema lub czterema piłami w dzień i w nocy pracującym, rocznie każdą piłą do 3150 *m*³ materiału tartego wytwarzającym, wymaga, za 1 *m*³:¹

- | | |
|--|---|
| a) do obcięcia pni na końcach i dostawienia ich pod piłę:
1:12 do 1:40 godz. pomocnika,
25% generalja; | b) do obsługi piły:
2 godz. tracza,
2:50 godz. pomocnika,
25% generalja; |
|--|---|

¹ Zob. uwagi pod poz. 472. i 511.

e) do usortowania, dostawienia na skład i wyglądzenia wytworów tartych:

2:40 do 3 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja;

d) do obsługi kotła parowego, motora i przenośni:

1:15 godz. maszynisty,
25⁰/₀ generalja;

e) do dostawienia trocin i odpadków do kotłowni, oraz usunięcia reszty odpadków:

0:62 do 0:70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja;

f) do ostrzenia pił:

0:55 godz. maszynisty,
25⁰/₀ generalja;

g) do dozoru piły i składów:

1 godz. stróża,
25⁰/₀ generalja;

h) do prowadzenia ruchu:

0:35 godz. maszynisty,
0:35 godz. majstra trackiego,
25⁰/₀ generalja;

i) 5⁰/₀ powyższych kosztów na utrzymanie maszyny;

k) 35 do 45⁰/₀ kosztów od a) do h) włącznie na smarowanie, uszczelnianie, oświetlenie, narzędzia, piły itp.;

l) 45⁰/₀ kosztów pod a) do k) włącznie na amortyzację i oprocentowanie kapitału zakładowego, jak i podatków;

m) koszta zarządu zakładu są bardzo zmienne i należy je w każdym danym wypadku szczegółowo obliczyć.

Uwaga. Metr sześć. wytworzenia materiału tartego z pomocą kół wodnych albo turbiny, t. j. z pomocą motoru wodnego, kosztuje taniej o 12 do 16⁰/₀.

475. Wytworzenie materiału tartego z kłoców drewna twardego, zresztą jak pod poz. 474., wymaga zwiększenia kosztów wykazanych pod tą pozycją, a mianowicie za 1 m³:

a) z pni prostych bez gałęzi o 20⁰/₀,

b) z pni nie bardzo prostych bez gałęzi o 30⁰/₀,

c) z pni krzywych gałęzistych o 50 do 60⁰/₀.

476. Ułożenie ścieli powalowej na belkach stropowych z desek miękkich 4 cm grubych, niestругanych, nakładanych, ² za 1 m²:

0:70 godz. cieśli,

0:70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

3:88 m = 0:0465 m³ desek

4 × 30 cm,

6 gwoździ 40 100.

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk.

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 475. — ² Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

477. Ściel powalową na belkach stropowych z desek miękkich niestruganych 4 cm grubych, przystosowanych ułożyć,¹ za 1 m²:

0:90 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100,
0:70 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3:60 m desek 3 × 30 do 4 × 30 cm,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

478. Ułożenie ścieli powalowej według poz. 477., ale z nabiciem listewek na spoiny,¹ za 1 m²:

1:13 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100 deskowych,
0:70 godz. pomocnika,	10 gwoździ 25/25 do listew,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
3:60 m desek 4 × 30 cm,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3:33 m listew 2 × 6 cm.	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

479. Ściel powalową na belkach stropowych ułożyć z miękkich desek niestruganych 4 cm grubych, na półżłobki łączonych i przystosowanych,¹ za 1 m²:

1:30 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100,
0:70 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3:88 m desek 3 × 30 do 4 × 30 cm,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

480. Wykonanie ścieli powalowej między belkami stropowymi z desek miękkich niestruganych 3 do 4 cm grubych,¹ za 1 m²:

a) wsuwanych w żłobki lub półżłobki i przystosowanych wraz z wycięciem tych żłobków w bocznych ściankach belek stropowych i z nabiciem listewek na spoiny:	10 gwoździ 25/55 do listewek,
2:36 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0:70 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
3:60 m desek 3 × 30 do 4 × 30 cm,	b) wsuwanych nałaty i przystosowanych, z przybiciem łat do bocznych ścianek belek stropowych i nabiciem listewek na spoiny:
3:67 m listewek 2 × 6 cm,	1:36 godz. cieśli,
	0:70 godz. pomocnika,
	25 ⁰ / ₀ generalja,

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

3·60 m desek 3×30 do
4 \times 30 cm,

2 m łat 4×6 cm,

3·67 m listewek 2×6 cm,

6 gwoździ 40/100 do łat,

10 gwoździ do listewek,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) wsuwanych na łaty jak
pod b), ale nakładanych wza-
jemnie z obu stron po 4 cm:

Uwaga. Ze względu na trudniejszą robotę ścieli, złożonej z samych kawałków desek, nie potrąca się powierzchni zajętej przez belki stropowe.

481. Wykonanie podsiębitki sufitowej z desek miękkich niestruganych, rozszczypanych, 1·5 do 2 cm grubych,¹ za 1 m²:

0·90 godz. cieśli,

0·70 godz. pomocnika,

25% generalja,

6·67 m desek 15×150 do
20 \times 150 mm, albo 4 m desek

15×250 do 20 \times 250 mm, albo

1·10 godz. cieśli,

0·70 godz. pomocnika,

25% generalja,

3·88 m desek 3×30 do
4 \times 30 cm,

2 m łat 4×6 cm,

6 gwoździ 40/100 do łat,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

3·33 m desek 15×300 do
20 \times 300 mm,

11 gwoździ 25/55,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Deski sufitówki nie powinny być szersze niż 16 cm.

482. Opierzenie z desek miękkich, niestruganych, przy-
stosowanych do 4 cm grubych sporządzić,¹ za 1 m²:

1·10 godz. cieśli,

0·70 godz. pomocnika,

25% generalja,

3·60 m = 0·0432 m³ desek
4 \times 30 cm, albo 0·0324 m³ desek

3 \times 30 cm itd.,

10 gwoździ 40/100,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

483. Opierzenie z desek miękkich do 4 cm grubych,
niestruganych, na półłobki łączonych, sporządzić,¹ za 1 m²:

1·50 godz. cieśli,

0·70 godz. pomocnika,

25% generalja,

3·88 m = 0·0465 m³ desek
4 \times 30 cm, albo = 0·0349 m³

desek 3 \times 30 cm itd.,

10 gwoździ 40/100,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

484. Opierzenie z desek miękkich, niestruganych do 4 cm grubych, na żłobek i wpustkę łączonych, sporządzić,¹ za 1 m²:

1-70 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100,
0-70 godz. pomocnika,	1-5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3-88 m = 0-0465 m ³ desek	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
4 × 30 cm, albo = 0-0349 m ³	
desek 3 × 30 cm itd.	

485. Wykonanie opierzenia z desek miękkich, niestruganych do 4cm grubych, przystosowanych, na sworznie łączonych,¹ za 1 m²:

1-10 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100,
0-70 godz. pomocnika,	0-04 m deski dębowej 4×30 cm
25 ⁰ / ₀ generalja,	na kołki.
3-60 m = 0-0432 m ³ desek	1-5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
4 × 30 cm, albo = 0-0324 m ³	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
desek 3 × 30 cm itd.,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

486. Opierzenie z desek miękkich, niestruganych do 4 cm grubych, tylko do sznura spuszczonech sporządzić,¹ za 1 m²:

0-90 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100,
0-70 godz. pomocnika,	1-5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3-45 m = 0-0414 m ³ desek	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
4 × 30 cm, albo = 0-031 m ³	
desek 3 × 30 cm itd.,	

487. Opierzenie sporządzić z desek miękkich do 4 cm grubych, niestruganych, ukośnie stosowanych,¹ za 1 m²:

1-70 godz. cieśli,	10 gwoździ 40/100,
0-70 godz. pomocnika,	1-5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
3-88 m = 0-0465 m ³ desek	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
4 × 30 cm, albo = 0-0349 m ³	
desek 3 × 30 cm itd.,	

488. Wykonanie opierzenia kopuł wieżowych z desek miękkich, niestruganych, ukośnie przystosowanych, do 3-5 cm grubych, pod krycie gontami, lupkiem lub blachą,¹ za 1 m²:

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

a) kopuł mało weinanych:

- 1:80 godz. cieśli,
- 1:40 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 4:44 m desek 30 cm szerokich,
- 11 gwoździ 40/100;
- 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) kopuł wielokrotnie weinanych:

- 3 godz. cieśli,
- 1:40 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 4:44 do 5 m desek 30 cm szerokich w miarę rzeczywistej potrzeby,
- 16 gwoździ 40/100,
- 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

489. Opierzenie z desek do 4 cm grubych, przystosowanych,¹ wykonać za 1 m²:

a) z drzewa miękkiego,
 α) z jednej strony ostruganych i z listwami ścinanemi na spoiny nabitemi:

- 3:20 godz. cieśli,
- 0:70 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 3:60 m desek 30 cm szerokich,
- 0:33 m = 0:002 m³ desek 2 × 30 cm na listwy,
- 10 gwoździ deskowych 40/100,
- 10 gwoździ listwowych 25/55;
- 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

β) z obu stron ostruganych i z listwami ścinanemi na spoiny nabitemi:

- 5:30 godz. cieśli,
- 0:70 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 3:60 m desek 30 cm szerokich,

- 0:66 m = 0:004 m³ desek 2 × 30 cm na listwy,
- 10 gwoździ deskowych 40/100,
- 20 gwoździ listwowych 25/55;
- 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₀ od całości zysk,
- 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drzewa twardego,
 α) z jednej strony ostruganych, z listwami jak pod a), α):

- 4:40 godz. cieśli,
- 1:10 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- materiał i dodatki jak pod a), α);

β) z obu stron ostruganych i listwami nabitych jak pod a), β):

- 7:40 godz. cieśli,
- 1:10 godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- materiał i dodatki jak pod a), β).

490. Seiankę działową do komórek wychodkowych sporządzić z desek miękkich, 4 cm grubych, z obu stron ostruganych, w żłobki słupków, płatek i podwalinek wpuszczonych.

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

z obustronnemi listewkami ostruganemi i ścinanemi, na spoiny nabitemi, wraz ze szkieletem ścianek z drzewa miękkiego, czysto ze wszech stron ostruganego i jako podwalinki, płatewki i słupki związanego; licząc powierzchnię ścianek bez potrącenia otworów drzwi i siedzeń,¹ za 1 m²:

6 godz. cieśli,
0-70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
2-16 m = 0-0259 m³ desek
4 × 30 cm,
0-40 m = 0-0024 m³ deski
2 × 30 cm na listwy,

Uwaga. Drzwi w świetle 0-80 × 2 m, wynoszące 35 do 40⁰/₀ całkowitej powierzchni ścianek, należy liczyć osobno w robocie stolarskiej.

491. Sporządzenie i ułożenie podłogi z desek 4 cm grubych, przystosowanych i gwoździami przybitych,¹ za 1 m²:

a) z desek niestruganych miękkich,

α) bez legarków:

1-10 godz. cieśli,
0-70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3-60 m desek 4 × 30 cm,
10 gwoździ 40/100,
1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami miękkimi na 10 × 13 lub 8 × 15 cm czysto w gran ociosanymi:

1-70 godz. cieśli,
0-90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3-60 m desek 4 × 30 cm,
1-15 m legarków z grubsza już obrobionych na 10 × 13 lub 8 × 15 cm,
10 gwoździ 40/100,

0-60 m = 0-0144 m³ dyli
8 × 30 cm na szkielet ścianek,
12 gwoździ listwowych 25/55,
1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy;
γ) z legarkami dębowymi czysto w gran obrobionymi na 10 × 13 lub 8 × 15 cm:

1-90 godz. cieśli,
0-90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3-60 m desek 4 × 30 cm,
1-15 m legarków na 10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba ociosanych,

10 gwoździ 40/100,
1-5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z desek niestruganych twar-dych,

α) bez legarków:

1-40 godz. cieśli,
1-10 godz. pomocnika,

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 693.

25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,
10 gwoździ 40/100,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami dębowymi jak pod a), γ):

2·20 godz. cieśli,
1·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,
legarki i gwoździe jak pod a), γ),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z desek z jednej strony czysto ostruganych miękkich,

α) bez legarków:
2·20 godz. cieśli,
0·70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,
10 gwoździ 40/100,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami miękkimi na 10 × 13 lub 8 × 15 cm czysto w gran ociosanymi:

2·80 godz. cieśli,
0·90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,

1·15 m legarków na 10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba obrobionych,

10 gwoździ 40/100,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) z legarkami dębowymi na 10 × 13 lub 8 × 15 cm w gran czysto ociosanymi:

3 godz. cieśli,
0·90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,

1·15 m legarków na 10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba obrobionych,

10 gwoździ 40/100,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) z desek z jednej strony czysto ostruganych twardych,

α) bez legarków:
2·80 godz. cieśli,
1·10 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,
10 gwoździ 40/100,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami dębowymi jak pod c), γ):

3·60 godz. cieśli,
1·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3·60 m desek 4 × 30 cm,

legarki, gwoździe i dodatki procentowe jak pod c), γ),

492. Sporządzenie i ułożenie podłogi z desek 4 cm grubych, na półżłobki przystosowanych i gwoździami przybitych,¹ za 1 m²:

a) z desek niestruganych miękkich,

α) bez legarków:

1·40 godz. cieśli,

0·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

3·88 m desek 4 × 30 cm,

10 gwoździ 40/100,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami miękkimi jak pod poz. 450.:

2 godz. cieśli,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·15 m legarków z gruba obrabionych na 10 × 13 lub 8 × 15 cm, deski i gwoździ jak pod α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) z legarkami dębowymi (jak pod poz. 450.):

2·20 godz. cieśli,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod β),

b) z desek niestruganych twardech,

α) bez legarków:

1·80 godz. cieśli,

1·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a), α);

β) z legarkami dębowymi jak pod poz. 450.:

2·60 godz. cieśli,

1·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a), β);

c) z desek z jednej strony ostruganych, twardych,

α) bez legarków,

2·50 godz. cieśli,

0·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

3·88 m desek 4 × 30 cm,

10 gwoździ 40/100,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami miękkimi jak pod poz. 491.:

3·10 godz. cieśli,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·15 m legarków na 10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba ociosanych,

wymiar desek i gwoździ jak pod α);

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

γ) z legarkami dębowymi jak pod poz. 491.:

3:30 godz. cieśli,

0:90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod β);

d) z desek z jednej strony ostruganych twardych,

α) bez legarków:

3:20 godz. cieśli,

1:10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a), α);

β) z legarkami dębowymi jak pod poz. 491.:

4 godz. cieśli,

1:30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a), β).

493. Podłogę sporządzić i ułożyć z desek 4 cm grubych, na żłobek i wpustkę łączonych, gwoździami przybitych,¹ za 1 m²:

a) z desek niestruganych miękkich,

α) bez legarków:

1:70 godz. cieśli,

0:70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

3:88 m = 0:0465 m³ desek 4 × 30 cm,

10 gwoździ 40/100,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami miękkimi jak pod poz. 491.:

2:30 godz. cieśli,

0:90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1:15 m drzewa na legarki z grubsza już obrobionego na 10 × 13 lub 8 × 15 cm,

deski i gwoździe jak pod a), α),

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy:

γ) z legarkami dębowymi jak pod poz. 491.:

2:50 godz. cieśli,

0:90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod β);

b) z desek twardych,

α) bez legarków:

2 godz. cieśli,

1:10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a), α);

β) z legarkami dębowymi jak pod poz. 491.:

2:80 godz. cieśli,

1:30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a), β);

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

c) z desek z jednej strony ostruganych miękkich,
 α) bez legarków:
 2:80 godz. cieśli,
 0:70 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału jak pod a), α),
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;
 β) z legarkami miękkimi jak pod poz. 491.:
 3:40 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału jak pod a), β),
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;
 γ) z legarkami dębowymi:
 3:60 godz. cieśli,

0:90 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału jak pod a), β),
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;
 d) z desek z jednej strony ostruganych twardych,
 α) bez legarków:
 3:40 godz. cieśli,
 1:10 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału i dodatków jak pod a), α);
 β) z legarkami dębowymi jak pod poz. 491.:
 4:20 godz. cieśli,
 1:30 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału i dodatków jak pod a), β).

494. Podłogę sporządzić i ułożyć z desek 4 cm grubych, na żłobki i wsuwkę łączonych, gwoździami przybitych,¹ za 1 m²:

a) z desek niestruganych miękkich,
 α) bez legarków:
 1:80 godz. cieśli,
 0:70 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 3:60 m = 0:0432 m³ desek 4 × 30 cm,
 0:20 m = 0:0024 m³ desek 4 × 30 cm na wsuwki,
 10 gwoździ 40/100,
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;

β) z legarkami miękkimi jak pod poz. 491.:
 2:40 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 1:15 m drzewa na legarki z grubsza już obrobionego na 10 × 13 lub 8 × 15 cm,
 materiał drzewny zresztą i gwoździe jak pod α),
 1:5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2:5% podatek obrotowy;

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

γ) z legarkami dębowymi:
 2:60 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod β);
 b) z desek niestruganych twar-
 dych,

α) bez legarków:
 2:60 godz. cieśli,
 1:10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod α), α);
 β) z legarkami dębowymi:
 3:40 godz. cieśli,
 1:30 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod α), β);
 c) z desek z jednej strony

ostruganych miękkich,
 α) bez legarków:
 2:90 godz. cieśli,
 0:70 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod α), α);
 β) z legarkami miękkimi jak
 pod poz. 491.:

3:50 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod α), β),

γ) z legarkami dębowymi jak
 pod poz. 491.:

3:70 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod α), β);

d) z desek z jednej strony
 ostruganych twardych,

α) bez legarków:
 4 godz. cieśli,
 1:10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 wymiar materiału i dodatków

jak pod α), α);

β) z legarkami dębowymi jak
 pod poz. 491.:

4:80 godz. cieśli,
 1:30 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod α), β).

495. Opierzenie lub podłogę sporządzić z dyli nie-
 ostruganych, przystosowanych,¹ za 1 m²:

a) miękkich,
 α) 5 do 6 cm grubych:
 1:40 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3:60 m dyli 5 × 30 do 6 × 30 cm
 (0:054 do 0:0588 m³),
 10 gwoździ 55/150,
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 8 do 10 cm grubych:
 1:70 godz. cieśli,
 0:90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3:60 m dyli 8 × 30 do 10 × 30 cm
 (0:0864 do 0:108 m³),
 10 gwoździ 75/200,

¹ Zob. poz. 509., 510., 511.

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) dębowych,
 α) 5 do 6 cm grubych:
 1·80 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), α);
 β) 8 do 10 cm grubych:
 2·10 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), β).

496. Opierzenie lub podłogę sporządzić z dyli nieostruganych, tylko do sznura spuszczonech,¹ za 1 m²:

a) miękkich,
 α) 5 do 6 cm grubych:
 1·20 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·45 m dyli 5 × 30 do 6 × 30 cm
 (0·0517 do 0·0621 m³),
 10 gwoździ 50/130,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 8 do 10 cm grubych:
 1·50 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·45 m dyli 8 × 30 do 10 × 30 cm
 (0·0828 do 0·1035 m³),

10 gwoździ 75/200,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) dębowych,
 α) 5 do 6 cm grubych:
 1·60 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), α);
 β) 8 do 10 cm grubych:
 1·90 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak
 pod a), β).

497. Opierzenie lub podłogę sporządzić z dyli nieostruganych, na półłobki łączonych,¹ za 1 m²:

a) miękkich,
 α) 5 do 6 cm grubych:
 1·70 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·88 m dyli 5 × 30 do 6 × 30 cm
 (0·0582 do 0·069 m³),
 10 gwoździ 50/130,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 8 do 10 cm grubych:
 2 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·88 m dyli 8 × 30 do 10 × 30 cm
 (0·0931 do 0·1164 m³),
 10 gwoździ 75/200,

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) dębowych,
 a) 5 do 6 *cm* grubych:
 2·10 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), α);
 β) 8 do 10 *cm* grubych:
 2·40 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), β).

498. Opierzenie lub podłogę sporządzić z dyli nieostruganych, na żłobek i wpustkę łączonych,¹ za 1 *m*²:

a) miękkich,
 a) 5 do 6 *cm* grubych:
 1·90 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·88 *m* dyli 5×30 do 6×30 *cm*
 (0·0582 do 0·0698 *m*³),
 10 gwoździ 50/130,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 8 do 10 *cm* grubych:
 2·20 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·88 *m* dyli 8×30 do 10×30 *cm*
 (0·0931 do 0·1164 *m*³),

10⁰/₀ gwoździ 75/200,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) dębowych,
 a) 5 do 6 *cm* grubych:
 2·40 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), α);
 β) 8 do 10 *cm* grubych:
 2·70 godz. cieśli,
 1·10 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a), β).

499. Opierzenie lub podłogę z dyli niestruganych na żłobki i wsuwkę łączonych,¹ za 1 *m*²:

a) miękkich,
 a) 5 do 6 *cm* grubych:
 2·50 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·60 *m* dyli 5×30 do 6×30 *cm*
 (0·054 do 0·0588 *m*³),
 0·20 *m* desek 4 × 30 *cm* na
 wsuwki,

10 gwoździ 50/130,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) 8 do 10 *cm* grubych:
 2·80 godz. cieśli,
 0·90 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. poz. 509., 510., 511., i str. 369.

3·60 m dyli 8×30 do 10×30 cm
(0·0864 do 0·108 m³),

0·20 m desek 4×30 cm na
wsuwki,

10 gwoździ 75/200,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk.

2·5% podatek obrotowy;

b) dębowych,

α) 5 do 6 cm grubych:

3·10 godz. cieśli,

1·10 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod a), α);

β) 8 do 10 cm grubych:

3·40 godz. cieśli,

1·10 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod a), β).

500. Ułożenie podłogi z desek 4 cm grubych, miękkich, dokładnie przystosowanych we fryzach dębowych, z jednej strony ostruganych,¹ za 1 m²:

2·80 godz. cieśli,

0·90 godz. pomocnika,

25% generalja,

3·60 m desek 4×30 cm

(0·0432 m³),

10 gwoździ 40/100,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

Ilość i rozmiary fryzów stosują się do rozmiarów pól fryzowych i obliczają się według następujących niżej pozycji 460. i 461.; le-garków jednak do podłogi fryzowej potrzeba więcej niż do zwykłej, gdyż potrzeba je także ułożyć pod poprzecznymi fryzami.

Uwaga. Ułożenie starej podłogi fryzowej liczy się także według wyznaczonego wyżej wymiaru roboty i materiału, z potrąceniem jednak 1·10 godz. cieśli za ostruganie podłogi, oraz tyle materiału drzewnego, ile zużyto ponownie starego.

501. Czyste ostruganie, przystosowanie i ułożenie fryzów dębowych,¹ za 1 mb:

a) 4 cm grubych:

0·40 godz. cieśli,

0·40 godz. pomocnika.

25% generalja,

2 gwoździe,

długość deski dębowej 4×30 cm

zależy od danej szerokości fryzów, z uwzględnieniem nadmiaru 5% na ścinanie,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) 5 cm grubych:

0·50 godz. cieśli,

0·40 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod a);

c) 7 cm grubych;

0·56 godz. cieśli,

0·40 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod a).

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369

502. Fryz dębowy 10 do 16 cm szeroki sporządzić i ułożyć, wraz z ostruganiem, wyrobieniem półżłobków i przystosowaniem, ¹ za 1 mb:

<p>a) 4 cm grubych: 1 godz. cieśli, 0·40 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0·36 do 0·58 m deski 4 × 30 cm (0·0043 do 0·0069 m³), 2 gwoździe 40/100, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p> <p>b) 5 cm grubych: 1·20 godz. cieśli, 0·40 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0·36 do 0·58 m dyli 4 × 30 cm (0·0054 do 0·0087 m³),</p>	<p>2 gwoździe 50/130, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk. 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p> <p>c) 7 cm grubych: 1·40 godz. cieśli, 0·40 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 0·36 do 0·58 m dyli 7 × 30 cm (0·0075 do 0·0122 m³), 2 gwoździe 60/160, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk. 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	--

503. Deski starej podłogi wyciąć dłutem, a natomiast wstawić nowe deski, z jednej strony ostrugane i przystosowane, ¹ za 1 m²:

<p>a) miękkie: 4·40 godz. cieśli, 25⁰/₀ generalja, 3·60 m desek 4 × 30 cm (0·0432 m³), 10 gwoździ, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) dębowe: 5·30 godz. cieśli, 25⁰/₀ generalja, 3·60 m desek 4 × 30 cm (0·0432 m³), 10 gwoździ, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	--

504. Ułożenie posadzki w stajni z belek na 13 × 15 cm w gran już ociosanych, ¹ za 1 m²:

<p>a) miękkich: 4·20 godz. cieśli,</p>	<p>1·10 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja,</p>
--	---

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

6.66 m belek 13×15 cm
(0.1299 m³),

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

505. Stary próg dłutem wyciąć i natomiast nowy wstawić z deski, z jednej strony ostruganej i przystosowanej, ¹ za 1 mb:

a) miękkiej:
1.40 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
1.00 m deski stosownej,
4 gwoździe,
1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) dębowych:
5 godz. cieśli,
1.10 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod a).

Uwaga. Jeżeli próg pozostanie niestrugany, to z wymiaru roboty pod a) i b) potrąca się 0.40 godz. cieśli.

506. Starą podłogę ostrożnie zerwać bez legarków, i ponownie ułożyć, ¹ za 1 m²:

1.40 godz. cieśli,
0.70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10 gwoździ,

b) dębowej:
1.70 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
1 m deski stosownej,
4 gwoździe,
1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy.

507. Podłogę, już rozebraną, na nowo ułożyć, ¹ za 1 m²:

0.90 godz. cieśli,
0.33 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10 gwoździ,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy.

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy.

508. Wykonać nie podsiębitki pod okapem, na grzbiecie, lub w narożnikach dachu, 30 cm szerokiej z desek miękkich 3 cm grubych, za 1 mb:

a) nieostruganych:
0.40 godz. cieśli,
0.10 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1 m deski 3×30 cm,
3 gwoździe 38/90,
1.5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) czysto ostruganych:
0.70 godz. cieśli,
0.10 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod a).

¹ Zob. poz. 509., 510., 511. i str. 369.

509. Czyste ostruganie z jednej strony desek, za $1 m^2$:

a) miękkich:	b) twardych:
1-10 godz. cieśli,	1-40 godz. cieśli,
25% generalja,	dotatki jak pod a).
10% zysk,	
2-5% podatek obrotowy;	

510. Przybicie opierzenia lub podłogi zamiast gwoździami kołkami dębowymi wymaga, za $1 m^2$:

0-133 m deski dębowej 4×30 cm (0-0016 m^3) na kołki.

511. Uwagi.

1. Długość gwoździ do opierzenia powinna być dwa do trzy razy większa, niż grubość desek.

2. Szerokość nakładek w opierzeniu z desek nakładanych powinna wynosić najmniej tyle, co grubość desek.

3. Wymiar wszelkiej roboty ciesielskiej z drewnem twardem należy zwiększyć o jedną trzecią część w porównaniu z drewnem miękkim.

e) Jasła, drabiny i słupy stajenne.

512. Jasło lub złób 30×30 cm w świetle głęboki z dyli ostruganych i dokładnie spojonych i uszczelnionych, aby woda nie przeciekała, wraz z zaopatrzeniem ściankami poprzecznymi, wykonać za 1 mb:

a) z dyli miękkich:	10% od całości zysk,
4 godz. cieśli,	2-5% podatek obrotowy;
0-20 godz. pomocnika,	b) z dyli twardych:
25% generalja,	5-30 godz. cieśli,
3-50 m dyli 5×30 do 6×30 cm,	0-20 godz. pomocnika,
12 gwoździ;	25% generalja,
1-5% od mat. stemple.	materiał i dodatki jak pod a).

513. Wydrążenie jasła lub złobu w świetle 30 do 40 cm szerokiego i głębokiego, z kraglaka, za 1 mb:

a) miękkiego:	b) twardego:
2-80 godz. cieśli,	3-50 godz. cieśli,
0-20 godz. pomocnika,	0-20 godz. pomocnika,
25% generalja,	25% generalja,
1 m stosownego kraglaka,	1 m stosownego kraglaka,
1-5% od mat. stemple,	1-5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,	10% od całości zysk,
2-5% podatek obrotowy;	2-5% podatek obrotowy.

514. Wydrążenie korytka 15 do 25 cm w świetle szerokiego i głębokiego w krągłaku, za 1 mb:

a) miękkim:

1·40 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1 m stosownego krągłaka,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) twardym:

1·70 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1 m stosownego krągłaka,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

515. Wydrążenie w krągłaku korytka 16 cm szerokiego i głębokiego, za 1 mb:

1·60 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
1 m krągłaka miękkiego.

516. Sporządzenie drabiny stajennej 65 do 70 cm szerokiej, z półdrabkami 8 do 10 cm grubymi, z których dolny powinien być z drzewa dębowego, wierzchni zaś z miękkiego; wraz z dębowymi szczeblami co 15 cm i przewiązkami, za 1 mb:

3·20 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1 m drzewa miękkiego 8 × 8
do 10 × 10 cm,
1 m drzewa dębowego 8 × 8
do 10 × 10 cm,

0·66 m dębiny 13 × 16 cm na
szczeble i przewiązki,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

517. Sporządzenie drabiny zwykłej wyłazowej 60 do 65 cm szerokiej, z półdrabkami miękkimi, ostruganymi, ze szczeblami dębowymi co 30 cm, oraz z przewiązkami dębowymi, za 1 mb:

3·50 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
2 m drzewa miękkiego 12 cm
grubego,

0·50 m dębiny 10 cm grubej na
szczeble i przewiązki,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

518. Wykonanie słupa stajennego, a mianowicie: słup na 15 × 15 cm czysto w gran ociosać i ostrugać, krawędzie pościnać, u góry w tępą piramidę zaciać, odziomek (1 m długi) otlić lub karbolineum powlec, ustawić i silnie wkopać, za 1 mb:

a) z krąglaka miękkiego:
 2·60 godz. cieśli,
 0·26 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m krąglaka 22 cm średnicy
 w cięszym końcu,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) z krąglaka twardego:
 4 godz. cieśli,
 0·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a);
 c) z belki graniastej miękkiej:
 1·60 godz. cieśli,
 0·16 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m belki na 16 × 16 cm
 z grubsza już obrobionej,

519. Wykonanie słupa stajennego krągło toczonego lub ostruganego, 15 cm grubego, z cokołem 50 cm wysokim, 19 cm grubym, zresztą jak pod poz. 518., za 1 mb:

a) z krąglaka miękkiego:
 4 godz. cieśli,
 0·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m krąglaka 22 cm średnicy w cięszym końcu,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) z belki miękkiej graniastej:
 2·60 godz. cieśli,
 0·26 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m belki na 20 × 20 cm
 z grubsza już obrobionej,

520. Wykonanie przedziałki drażkowej stajennej, 10 cm grubej, krągło ostruganej i czysto wygładzonej, za 1 mb:

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) z belki graniastej twardej:
 2·40 godz. cieśli,
 0·24 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod c);
 e) za toczenie lub ostruganie
 słupa całkiem okrągło dolieca się
 do wymiaru roboty:
 pod a) i c):
 0·40 godz. cieśli,
 0·04 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 pod b) i d):
 0·80 godz. cieśli,
 0·08 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) z krąglaka twardego:
 6 godz. cieśli,
 0·60 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod a);
 d) z belki twardej graniastej:
 4 godz. cieśli,
 0·40 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 materiał i dodatki jak pod b).

a) z kraglaka miękkiego:
 1.75 godz. cieśli,
 0.175 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 1.05 m kraglaka 13 cm grubego
 w cienszym końcu,
 1.50% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 b) z kraglaka twardego:
 3.50 godz. cieśli,
 0.35 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 materiał i dodatki jak pod a).

f) Bruki z pieńków drewnianych.

521. Wykonanie bruku z pieńków sosnowych, świerkowych lub jodłowych, czworograniastych, 8 cm szerokich, 13 do 22 cm długich i 8 do 13 cm wysokich, w spadku nie większym niż 3 do 7%, ze stosowną dośrodkową wypukłością poprzeczną, oraz ze spoinami 10 mm rozwartymi, na podkładzie, a mianowicie: drewno stosownego przekroju czysto w gran ociosać, ostrugać, na pieńki porznać, gorącym asfaltem nasycić, podkład betonowy z cementu portlandzkiego uskutecznić, warstwę piasku do 1 cm grubą nasypać, na niej pieńki czołami włókien ułożyć z listwami normującymi rozwartość spoin,łaty 5 cm grube wzdłuż brzegów brukowania osadzić a po wykończeniu brukowania wyjąć, i przestrzeń powstałą ilem lub gliną silnie ubitą zapełnić dla umożliwienia rozszerzania się bruku podczas pęcznienia pieńków, spoiny asfaltem gorącym zalać i posypać z wierzchu czystym piaskiem ostrym lub żwirkiem,¹ za 1 m²:

a) z pieńków 8 cm wysokich:
 α) wytworzenie 79.36 pieńków
 8 × 13 cm do 48.31 pieńków
 8 × 22 cm:
 5.35 do 5.05 godz. cieśli,
 25% generalja,
 6.35 m dyla 8 × 13 cm do 3.86 m
 dyla 8 × 22 cm,
 1.50% od mat. stempl.
 10% od całości zysk,
 2.50% podatek obrotowy;
 β) nasycenie pieńków gorącym
 asfaltem:

0.33 do 0.34 godz. asfalcjarza,
 0.37 do 0.38 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 7.44 do 7.66 kg stopu asfaltu,
 0.008 m³ miękkiego drewna opalowego,
 1.50% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.50% podatek obrotowy;
 γ) ułożenie bruku:
 2.50 godz. brukarza,
 0.50 godz. pomocnika,
 25% generalja,

¹ Zob. poz. 524. i 525.

1 m² podkładu z betonu 10 do 20 cm grubego w stosunku 1:3:5 według poz. 15. tablicy pod poz. 123. zestawionej (str. 133.),

0.01 m³ piasku czystego,
11.10 m listewek miękkich 1 × 3 cm do spoin,

0.01 m³ żwirku drobnego na wierzech brukowania,

0.001 m³ gliny w miejsce łąt brzegowych,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) zalanie spoin asfaltem:

1.10 do 0.95 godz. asfalcjarza,
1.20 do 1.05 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

24.93 do 21.38 kg stopu asfaltu,
0.028 do 0.024 m³ miękkiego drewna opałowego,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z pieńków 10 cm wysokich:

α) wytworzenie 79.36 pieńków 8 × 13 cm do 48.31 pieńków 8 × 22 cm:

6.10 do 5.65 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
7.94 m dyla 8 × 13 cm do 4.83 m dyla 8 × 22 cm,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nasycenie pieńków gorącym asfaltem:

0.41 do 0.43 godz. asfalcjarza,
0.46 do 0.48 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
9.30 do 9.58 kg stopu asfaltu,
0.011 m³ opałowego drewna miękkiego,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

wymiar roboty i materiału jak pod a), γ);

δ) zalanie spoin asfaltem:

1.38 do 1.19 godz. asfalcjarza,
1.56 do 1.34 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

31.16 do 26.73 kg stopu asfaltu,
0.035 do 0.030 m³ opałowego drewna miękkiego,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) z pieńków 13 cm wysokich:

α) wytworzenie 79.36 pieńków 8 × 13 cm do 48.31 pieńków 8 × 22 cm:

7.20 do 6.65 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,

10.32 m dyla 8 × 13 cm do 6.28 m dyla 8 × 22 cm,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nasycenie pieńków gorącym asfaltem:

0.54 do 0.55 godz. asfalcjarza,
0.60 do 0.62 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

12.09 do 12.45 kg stopu asfaltu,
0.014 m³ miękkiego drewna opałowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 γ) ułożenie bruku:
 wymiar roboty i materiału jak
 pod a), γ);
 δ) zalanie asfaltem spoin:
 1·80 do 1·54 godz. asfalcjarza,

522. Wykonanie bruku z drewnianych pieńków miękkich 8 cm szerokich, 13 do 22 cm długich, 8 do 13 cm wysokich według poz. 480., ale ze spoinami tylko 5 mm rozwartemi,¹ za 1 m²:

a) z pieńków 8 cm wysokich:

α) wytworzenie 87·15 pieńków
 8 × 13 cm do 52·29 pieńków
 8 × 22 cm:

5·90 do 5·55 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

6·97 m dyla 8 × 13 cm do
 4·18 m dyla 8 × 22 cm,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nasycenie pieńków gorącym
 asfaltem:

0·36 do 0·37 godz. asfalcjarza,

0·41 do 0·42 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

8·17 do 8·29 kg stopu asfaltu,

0·009 m³ miękkiego drewna
 opałowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

2·50 godz. brukarza,

0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

2·03 do 1·74 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 40·51 do 34·75 kg stopu asfaltu,
 0·045 do 0·039 m³ opałowego
 drewna,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

1 m² podkładu z betonu 10 do
 20 cm grubego w stosunku 1:3:5
 według poz. 15. tablicy, zesta-
 wionej pod poz. 123. (str. 133.),

11·76 m listewek z drzewa
 miękkiego 1 × 3 cm do spoin,

0·01 m³ piasku czystego na
 podsypkę,

0·01 m³ drobnego żwirku na
 wierzchnią nasypkę brukowania,

0·001 m³ łu lub gliny w miejsce
 lat brzegowych,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) zalanie spoin asfaltem:

0·60 do 0·50 godz. asfalcjarza,

0·69 do 0·57 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

13·74 do 11·40 kg stopu asfaltu,

0·015 do 0·012 m³ miękkiego

drewna opałowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. poz. 524. i 525.

b) z pieńków 10 cm wysokich:

α) wytworzenie 87·15 pieńków

8 × 13 cm do 52·29 pieńków

8 × 22 cm:

6·70 do 6·15 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,8·72 m dyla 8 × 13 cm do 5·23 m
dyla 8 × 22 cm,1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy;β) nasycenie pieńków asfaltem
gorącym:

0·45 do 0·46 godz. asfalcjarza,

0·51 do 0·52 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

10·21 do 10·37 kg stopu asfaltu,

0·011 m³ miękkiego drewna

opalowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

wymiar roboty i materiału jak
pod α), γ);

δ) zalanie spoin asfaltem:

0·74 do 0·63 godz. asfalcjarza,

0·84 do 0·70 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

16·73 do 14·25 kg stopu asfaltu,

0·018 do 0·016 m³ miękkiego

drzewa opalowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

523. Wykonanie bruku z miękkich pieńków drewnianych 8 cm szerokich, 13 do 22 cm długich, 8 do 13 cm wysokich, według poz. 521., ale ze spoinami prawie zupełnie przylegającymi (średnio około 1 mm rozwartemi),¹ za 1 m²:

c) z pieńków 13 cm wysokich:

α) wytworzenie 87·15 pieńków

8 × 13 cm do 52·29 pieńków

8 × 22 cm:

7·90 do 7·20 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,11·33 m dyla 8 × 13 cm do
6·80 m dyla 8 × 22 cm,1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy;β) nasycenie pieńków gorącym
asfaltem:

0·59 do 0·60 godz. asfalcjarza,

0·66 do 0·67 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

13·27 do 13·47 kg stopu asfaltu,

0·014 do 0·015 m³ miękkiego

drewna opalowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

wymiar roboty i materiału jak
pod α), γ);

δ) zalanie spoin asfaltem:

0·96 do 0·82 godz. asfalcjarza,

1·09 do 0·93 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

21·75 do 18·52 kg stopu asfaltu,

0·024 do 0·020 m³ opału jak

wyżej,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,10⁰/₀ od całości zysk,2·5⁰/₀ podatek obrotowy.¹ Zob. poz. 524. i 525.

a) z pieńków 8 cm wysokich:

α) wytworzenie 94·24 pieńków
8 × 13 cm do 55·86 pieńków
8 × 22 cm:

6·35 do 5·85 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

7·54 m dyla 8 × 13 cm do
4·47 m dyla 8 × 22 cm,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nasycenie pieńków gorącym
asfaltem:

0·39 do 0·40 godz. asfalcjarza,

0·44 do 0·45 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

8·83 do 8·86 kg stopu asfaltu,

0·01 m³ miękkiego drewna opa-
łowego.

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

2·50 godz. brukarza,

0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1 m² podkładu betonowego 10
do 20 cm grubego w stosunku 1:3:5
według poz. 15. tablicy zesta-
wionej pod poz. 123.,

0·01 m³ piasku czystego na
podsypkę,

0·01 m³ żwirku drobnego na
wierzeh brukowania,

0·001 m³ gliny w miejsce łąt
brzegowych,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) zalanie spoin asfaltem:

0·13 do 0·11 godz. asfalcjarza,

0·15 do 0·12 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

2·92 do 2·42 kg stopu asfaltu,

0·003 m³ miękkiego drewna
opałowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z pieńków 10 cm wysokich:

α) wytworzenie 94·24 pieńków
8 × 13 cm do 55·86 pieńków
8 × 22 cm:

7·25 do 6·55 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

9·42 m dyla 8 × 13 cm do
5·59 m dyla 8 × 22 cm,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) nasycenie pieńków gorącym
asfaltem:

0·49 godz. asfalcjarza,

0·55 do 0·56 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

11·04 do 11·08 kg stopu asfaltu,

0·012 m³ miękkiego drewna
opałowego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

wymiar roboty i materiału jak
pod a), γ);

δ) zalanie spoin asfaltem:

0·16 do 0·13 godz. asfalcjarza,

0·18 do 0·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

3·55 do 3·02 kg stopu asfaltu,

0·004 do 0·003 m^3 miękkiego
drewna opałowego;

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) z pieńków 13 *cm* wysokich:

a) wytworzenie 94·24 pieńków

8 × 13 *cm* do 55·86 pieńków

8 × 22 *cm*:

8·55 do 7·65 godz. cieśli,

25% generalja,

12·25 *m* dyla 8 × 13 *cm* do

7·26 *m* dyla 8 × 22 *cm*,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) nasycenie spoin gorącym
asfaltem:

0·64 godz. asfalcjarza,

0·71 do 0·72 godz. pomocnika,

25% generalja,

14·35 do 14·39 *kg* stopu asfaltu,

0·015 do 0·016 m^3 miękkiego

drewna opałowego,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

γ) ułożenie bruku:

wymiar roboty i materiału jak
pod a), γ);

δ) zalanie spoin asfaltem:

0·20 do 0·17 godz. asfalcjarza,

0·23 do 0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

4·63 do 3·92 *kg* stopu asfaltu,

0·005 do 0·004 m^3 miękkiego

drewna opałowego,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

524. Wykonanie bruku z miękkich pieńków drewnia-
nych 8 *cm* szerokich, 13 do 22 *cm* długich, 8 do 13 *cm* wy-
sokich, według poz. 521., 522., 523., ale z zasypaniem rumowiskiem
lub piaskiem, albo z zalaniem zaprawą cementową, wy-
maga wymiaru roboty i materiałów pod temi pozycjami zawartego
z tą różnicą, że zamiast zalania asfaltem należy policzyć, za 1 m^2 :

A. za zasypanie spoin prze-
sianem suchym rumowiskiem wa-
piennym lub piaskiem,

a) w poz. 521. pod a), δ):

0·014 do 0·012 m^3 rumowiska
lub piasku;

b) w poz. 521. pod b), δ):

0·017 do 0·015 m^3 rumowiska
lub piasku;

c) w poz. 521. pod c), δ):

0·023 do 0·019 m^3 rumowiska
lub piasku;

d) w poz. 522. pod a), δ):

0·008 do 0·006 m^3 rumowiska
lub piasku;

e) w poz. 522. pod b), δ):

0·009 do 0·008 m^3 rumowiska
lub piasku;

f) w poz. 522. pod c), δ):

0·012 do 0·01 m^3 rumowiska
lub piasku;

g) w poz. 523. pod a), δ):

0·0016 do 0·0014 m^3 rumowiska
lub piasku;

h) w poz. 523. pod b), δ):

0·002 do 0·0017 m³ rumowiska
lub piasku;

i) w poz. 523. pod c), δ):

0·0026 do 0·0022 m³ rumowiska
lub piasku;

j) wymiar odnośnej roboty od
a) do i) włącznie mieści się już
pod 521., γ), 522., γ), 523., γ);

B. za zalanie spoin zaprawą
cementową;

a) w poz. 521. pod a), δ):

0·60 godz. murarza,

0·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·0047 m³ = 4·23 kg do 0·004 m³
= 3·60 kg cementu romańskiego
lub 6·58 do 5·60 kg cementu port-
lanckiego,

0·014 do 0·012 m³ piasku,

0·019 do 0·016 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) w poz. 521. pod b), δ):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0·0058 m³ = 5·22 kg do 0·005 m³
= 4·50 kg cementu romańskiego
lub 0·0059 m³ = 8·26 kg do
0·0051 m³ = 7·14 kg cementu
portlanckiego,

0·018 do 0·015 m³ piasku,

0·024 do 0·020 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) w poz. 521. pod c), δ):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0·0075 m³ = 6·75 kg do 0·0065 m³
= 5·85 kg cementu romańskiego
lub 0·0077 m³ = 10·78 kg do
0·0066 m³ = 9·24 kg cementu
portlanckiego,

0·0225 do 0·0195 m³ piasku,

0·030 do 0·026 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) w poz. 522. pod a), δ):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0·0026 m³ = 2·34 kg do 0·002 m³
= 1·80 kg cementu romańskiego
lub 3·64 do 2·80 kg cementu
portlanckiego,

0·0078 do 0·006 m³ piasku,

0·0104 do 0·008 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

e) w poz. 522. pod b), δ):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0·0031 m³ = 2·79 kg do 0·0027 m³
= 2·43 kg cementu romańskiego
lub 0·0032 m³ = 4·48 kg do
0·0027 m³ = 3·78 kg cementu
portlanckiego,

0·0093 do 0·008 m³ piasku,

0·0124 do 0·011 m³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) w poz. 522. pod c), δ):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0·0041 m³ = 3·69 kg do
0·0035 m³ = 3·15 kg cementu

romańskiego lub 5.74 do 4.90 kg
cementu portlandzkiego,

0.0123 do 0.0105 m³ piasku,

0.0164 do 0.0140 m³ wody,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

g) w poz. 523. pod a), d):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0.0005 m³ = 0.45 kg do

0.0004 m³ = 0.36 kg cementu
romańskiego lub 0.70 do 0.56 kg

cementu portlandzkiego,

0.0015 do 0.0012 m³ piasku,

0.0020 do 0.0016 m³ wody,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

h) w poz. 523. pod b), d):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

525. Uwagi.

1. Jeżeli pieńki brukowe trzeba ułożyć na 1 cm grubszej warstwie asfaltowej zamiast piaskowej, należy w pozycjach 521., 522., 523. pod a), γ), b), γ), c), γ) w miejsce piasku policzyć 1 m² warstwy asfaltowej według poz. 164. (str. 164) bez podkładu.

2. Jeżeli zamiast podkładu betonowego będzie ułożona 5 do 8 cm gruba silnie ubita warstwa rumowiska, należy w poz. 521., 522., 523., pod a, γ), b, γ), c, γ) — zamiast 1 m² podkładu betonowego — policzyć:

0.30 godz. pomocnika,

25% generalja,

0.05 do 0.08 m³ całkiem suchego

rumowiska,

0.0007 m³ = 0.63 kg do

0.0006 m³ = 0.54 kg cementu

romańskiego lub 0.98 do 0.84 kg
cementu portlandzkiego,

0.0021 do 0.0018 m³ piasku,

0.0028 do 0.0024 m³ wody,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

i) w poz. 523. pod. c, d):

wymiar roboty i generalja jak
pod a),

0.0009 m³ = 0.81 kg do 0.0007 m³

= 0.63 kg cementu romańskiego
lub 1.26 do 0.98 kg cementu

portlandzkiego,

0.0027 do 0.0021 m³ piasku,

0.0036 do 0.0028 m³ wody,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

2.5% podatek obrotowy.

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy.

3. W razie przełożenia bruku z pieńków według poz. 521., 522., 523. już ułożonego należy wymiar roboty pod a), γ), b), γ), c), γ) tych pozycji zwiększyć o 20%, a materiał policzyć w miarę rzeczywistej potrzeby.

4. Wykonanie bruku według poz. 521, 522, 523., ale z pieńków dębowych wymaga zwiększenia o 50% wymiaru roboty ciesielskiej

pod a), a), b), a), c), a) i brukarskiej pod a), γ), b), γ), c), γ) tych pozycyj.

5. Bruk z pieńków drewnianych sprawia mało turkotu, nie daje kurzu i z tego powodu nadaje się w przejazdach, podwórzach lub ulicach bardzo uczęszczanych; zastosowują go także w stajniach itp.

Na pieńki używa się wszelkich rodzajów drewna; doświadczenie jednak wykazało, że najlepiej się utrzymują z drewna iglastego, które jednak powinno być możliwie jednolite, bez sęków i bieli i zupełnie suche. Pieńki otrzymują zazwyczaj postać równoległoscianów prostokątnych i prostych i są 8 cm szerokie, 13 do 22 cm długie i 8 do 13 cm wysokie; bywają jednak i wieloboczne lub krągłe.

Bruk z pieńków jest wprawdzie drogi i trudny do naprawy, tworzy jednak elastyczną drogę i jest dostatecznie trwały.

526. Bruk z pieńków sporządzić, t. j. drewno na 15 × 15 cm czysto w gran ociosać, ostrugać, na pieńki porznać i jako bruk w stosownym spadzie ułożyć na 5 do 8 cm grubej, silnie ubitej warstwie suchego rumowiska, z zasypaniem spoin rumowiskiem wapiennem miałko przesianem,¹ za 1 m²:

a) z pieńków 15 cm wysokich z drewna miękkiego:

11 godz. cieśli,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

6·25 m krągłaka 23 cm średnicy

w cieńszym końcu,

0·05 do 0·08 m³ suchego rumowiska,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z pieńków 15 cm wysokich z drewna twardego:

14 godz. cieśli,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

materiał i dodatki jak pod a);

c) z pieńków 25 cm wysokich miękkich:

16·50 godz. cieśli,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

9·35 m krągłaka 23 cm średnicy,

0·05 do 0·08 m³ rumowiska,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) z pieńków 25 cm wysokich trwarych:

20·50 godz. cieśli,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod c);

e) z pieńków 30 cm wysokich miękkich:

22 godz. cieśli,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. poz. 525.

11·70 m krągłaka 23 cm śred-
nicę,

0·05 do 0·08 m³ rumowiska
suchego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

f) z pieńków 30 cm wysokich
twardych:

27·50 godz. cieśli,

5·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków
jak pod e).

g) Ogrodzenia.

527. 100 wiązek 3 m długich pręcia płotowego po
50 prętów wyciąć, związać i ułożyć:

a) w gęstych zaroślach pręcia:

100 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

60 ⁰/₀ za materiał,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) w rzadkich zaroślach pręcia
i wśród bardzo niekorzystnych
warunków miejscowych:

200 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

30 ⁰/₀ za materiał.

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

528. 100 kołów płotowych 3 m długich 5 × 15 do
5 × 18 cm wytworzyć łącznie ze ścięciem drzewa na pniu, prze-
rzniciem i połupaniem,

a) z drewna miękkiego:

60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

2·25 do 2·70 m³ drzewa;

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

80 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków

jak pod a).

529. 100 kołów podporowych lub płotowych 2·50 m
długich 8 cm grubych, zresztą według poz. 528. wytworzyć;

a) z drewna miękkiego:

30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·60 m³ drzewa,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

40 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·60 m³ drzewa,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

530. Wóz cierni naścinać, powiązać i ułożyć;

<p>a) w gęstych zaroślach cierni: 5 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 25⁰/₀ za materiał, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) w rzadkich zaroślach i wśród bardzo trudnych warunków miejscowych: 10 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 12·5⁰/₀ za materiał, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	--

531. 100 sadzonek do żywopłotu wytworzyć i ułożyć;

<p>a) z korzeniami: 10 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 50⁰/₀ za materiał, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) bez korzeni: 2 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 80⁰/₀ za materiał, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	---

532. Wykonanie płotu 2 m wysokiego łącznie z wbiciem kołów w ziemię, za 1 mb:

<p>5 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 2·25 kołów po 3 m długich według poz. 528., 1·25 kołów podporowych według poz. 529.,</p>	<p>1·50 wiązek 3 m długich pręcia płotowego według poz. 527. 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	---

533. Wykonanie płotu okalającego, 2 m wysokiego łącznie z wbiciem kołów w ziemię, za 1 m²:

<p>a) bez korony: 4 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 3 koły po 2·5 m długie według poz. 529., 1·50 wiązek pręcia po 3 m długich według poz. 527., 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) z koroną z cierni: 6·50 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 3 koły po 2·50 m długie według poz. 529., 1·50 wiązek pręcia po 3 m długich według poz. 527., 0·50 koła według poz. 529. na szczeble do korony,</p>
---	--

1·50 przewiązek poprzecznych
0·80 m długich, 8 cm grubych,
do korony,

1·25 kołów podporowych według
poz. 529.,

534. Wykonanie płotu 1·75 m wysokiego z cierni łącznie
z zaostreniem i wbiciem kołów, za 1 mb:

1 godz. pomocnika,

25% generalja,

3 koły po 2·50 m długie według
poz. 529.,

0·18 wozu cierni według
poz. 530,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

0·50 wozu cierni według
poz. 530.

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

535. Żywopłot wykonać, a mianowicie: krzewinę zasadzić
wzmacniające ogrodzenie latowe ustawić i przez cały rok pielęgnować,
t. j. zielsko usuwać, krzewiny podlewać i w miarę potrzeby
świeżymi zastąpić, za 1 mb:

a) w ziemi miękkiej:

3 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m krągłaka 10 cm grubego,

2 m łat 4 × 5 cm,

9 do 12 sadzonek według

poz. 531., a),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) w ziemi średnio twardej:

5 godz. pomocnika,

25% generalja,

536. Zasadzenie wiklin, za 1 mb:

a) w dołkach ziemi miękkiej:

0·075 godz. pomocnika,

25% generalja,

5 sadzonek według poz. 531., b),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

537. Wykonanie zarośli wiklowej, za 1 m²:

a) w dołkach ziemi miękkiej:

0·20 godz. pomocnika,

wymiar materiału i dodatków
jak pod a);

c) w ziemi twardej:

8 godz. pomocnika,

25% generalja,

wymiar materiału i dodatków
jak pod a);

d) za pielęgnowanie żywo-
płotu przez dalszych 5 lat w spo-
sób wyżej opisany przypadnie
od 1 m żywopłotu rocznie:

1·60 godz. pomocnika,

25% generalja.

b) w brózdach ziemi twardej:

0·15 godz. pomocnika,

25% generalja,

5 sadzonek jak pod a),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

25% generalja,

15 sadzonek według poz. 531., b),

1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	15 sadzonek jak pod a),
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
b) w bródach ziemi twardszej:	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·40 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

538. Ogrodzenie trzecinowe wykonać, a mianowicie: ziemię na 30 cm głęboko wybrać, trzecinę w stosownej ilości ustawić, u dołu przysypać i ziemię ubić, przewiązkami posplatać i u góry w równej wysokości obciąć, za 1 mb:

1·80 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
8 wiązek trzciny po 30 cm	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

grubych według poz. 82.

539. Słup do sztachet lub parkanu przyrządzić i ustawić; t. j. słup w czworogran czysto ociosać, ostrugać, nagłówek w ostrosłup zaciąć lub zaczopować, część dolną otlić lub osmołować i wkopać, za 1 mb oblicza się według tablicy I. (str. 295.) robót ciesielskich, jako „czyste ociosanie z wiązaniem“ w całej długości słupa, a za to nie liczy się otlenia lub osmołowania i wkopania dolnej jego części.¹

540. Żłobek w słupie wyciąć dla wsunięcia desek opierzenia, za 1 mb:

a) drewna miękkiego:	b) z drewna twardego:
0·50 godz. cieśli;	0·70 godz. cieśli,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja.

541. Ścięcie krawędzi słupa lub belki bez różnicy szerokości, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:	b) z drewna twardego:
0·10 godz. cieśli,	0·20 godz. cieśli,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja.

542. Płatew wierzchnią parkanu, czyli kaptur na 18 × 21 do 21 × 24 cm czysto z pięciu stron w krawędź ociosać, gniazda na czopy wyrobić, ułożyć i związać,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego,	1 m drewna 18 × 21. do
a) niestrużanego:	21 × 24 cm zgrubsza już ob-
2·50 godz. cieśli,	robionego,
0·20 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,

¹ Zob. poz. 400. i 401.

2·5% podatek obrotowy;
 β) ze wszystkich stron ostruganego:
 3·50 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału jak pod a), α);
 b) z drewna twardego,
 α) niestruganego:
 3·10 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod a), α);
 β) ze wszystkich stron ostruganego:
 5·20 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod a), α).

543. Listwę lub łatę do podłogi lub do spoin opierzenia wykonać, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego,
 α) wytworzyć i przybić:
 0·15 godz. cieśli,
 25% generalja,
 0·33 m deski stosownie szerokiej i grubej,
 3 gwoździe 38/90,¹
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 β) gotowych już tylko przybić:
 0·07 godz. cieśli,
 25% generalja,
 1 m listwy lub łatę,
 3 gwoździe 38/90,
 1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 γ) gotowych już tylko ostrugać i skraweżyć:

0·10 godz. cieśli,
 25% generalja;
 δ) gotowych już ostrugać i krawędzie oźłobić lub olaskować:
 0·15 godz. cieśli,
 25% generalja,
 b) z drewna twardego,
 α) za robotę pod a), α):
 0·20 godz. cieśli,
 25% generalja,
 β) za robotę pod a), β):
 0·10 godz. cieśli,
 25% generalja,
 γ) za robotę pod a), γ):
 0·20 godz. cieśli,
 25% generalja,
 δ) za robotę pod a), δ):
 0·30 godz. cieśli,
 25% generalja.

Uwaga. Jeżeli opierzenie składa się z desek 30 cm szerokich, to do nabicia na spoiny potrzeba 3·67 m listew spoinowych.

544. Deskę cokołową do sztachet, 30 cm szeroką przyrządzić, czysto z obu stron ostrugać, pomiędzy przycieś i dolną przewiązkę w żłobki obu słupów założyć i przymocować, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:
 1 godz. cieśli,

25% generalja,
 1 m deski 4 × 30 cm,

¹ Patrz str. 369.

1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;
b) z drewna twardego:
1·30 godz. cieśli,

25% generalja,
1 m deski 4×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

545. Górną przewiązkę do sztachet na 8×15 cm z dyla wzdłuż wyrznąć, zaczopować, czysto zewsząd ostrugać, dziury na szczeble sztachetowe na wylot wydlótować, założyć i związać,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:
3·20 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·50 m dyla 8×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:
4·20 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·50 m dyla 8×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

546. Dolną przewiązkę do sztachet na 8×15 cm z dyla wyrznąć, zaczopować, zewsząd ostrugać, dziury 4 cm głębokie na szczeble wydlótować, założyć i związać,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:
2·60 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·50 m dyla 8×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:
3·50 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·50 m dyla 8×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

547. Szczebel do sztachet na 4×4 do 5×5 cm z deski wyrznąć, ostrugać, u góry główkę, u dołu czop wyrobić i osadzić, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:
0·50 godz. cieśli,
25% generalja,
0·152 do 0·178 m deski 4×30
do 5×30 cm,
1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;
b) z drewna twardego:
0·70 godz. cieśli,
25% generalja,
wymiar materiału i dodatków
jak pod a).

¹ Zob. poz. 400. i 401.

548. Kaptur do parkanu z krągłaka na 21×21 cm czysto w gran ociosać, po przekątni przerznąć, dziury na czopy wyłobić i osadzić,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

1-60 godz. cieśli,

0-20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0-50 m krągłaka 30 cm grubego,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

2-10 godz. cieśli,

0-20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0-50 m krągłaka 30 cm grubego,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) jeżeli drewno jest już z grubszą na 21×21 cm obrobione, to należy potrącić z wymiaru roboty:

pod a) 0-20 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

pod b) 0-30 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja.

549. Składową część wiązania bramy lub furtki z dyla na 8×15 cm wyrznąć, przyrządzić, ostrugać, zaczopować, ustawić i związać,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

2-90 godz. cieśli,

0-10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0-50 m dyla 8×30 cm,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

3-90 godz. cieśli,

0-10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0-50 m dyla 8×30 cm,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

550. Łukowy tor pod skrzydła bramy z desek 5×30 cm dębowych wyciąć, na nakładkę związać, kołkami przymocować i żłobek dla szyn żelaznych wydłótować; łącznie z ociosaniem i zakopaniem potrzebnych, 30 cm długich podkładek,¹ za 1 mb:

5 godz. cieśli,

0-10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1-50 m deski 5×30 cm dębowej,

0-40 m krągłaka dębowego,

25 cm grubego na kołki i podkładki,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

551. Niestrugany parkan 2 m wysoki, z leżącymi deskami opierzenia sporządzić i ustawić, a mianowicie: słupy z krągłaka

¹ Zob. poz. 400. i 401.

3 m długiego, 26 cm w cieńszym końcu grubego, na 2 m czysto w gran na 18×18 cm obrobić, czopy u góry pod kaptur zacięsać, żłobki dla opierzenia parkanowego wydłótować, dolną część słupa do wkopania na 1 m długości z kory oczerzić i otląć lub osmolarować, słupy w odległości od osi do osi co 3 m w ziemię silnie wkopać, deski opierzenia parkanowego poziomo w żłobki słupów wsunąć, przystosować i przymocować, kaptur z drewna na 18×18 cm czysto w gran obrobić, po przekątnej wzdłuż przetrząć i przyrządzić, dziury na czopy wyrobić, założyć i przytwierdzić,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

7 godz. cieśli,

1·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·10 m krągłaka 26 cm grubego na słupy,

6·60 m desek 4×30 cm czyli 1·83 m² opierzenia,

0·50 m belki na 18×18 cm zgrubsza już obrabionej na kaptur.

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

9·20 godz. cieśli,

2·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków, jak pod a);

c) jeżeli tylko słupy i kaptur będą dębowe, a opierzenie sosnowe, należy prócz zmiany materiału potrącić z wymiaru roboty pod b):

0·60 godz. cieśli,

0·80 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja.

552. Parkan 2 m wysoki, z obu stron czysto ostrugany z opierzeniem deskami stojącymi sporządzić i ustawić, a mianowicie: słupy z krągłaka 3 m długiego, 26 cm w cieńszym końcu grubego, na 2 m czysto w gran na 18×18 cm ociosać i ostrugać, u góry w ostrosłup zaciąć, dziury na czopy przewiązek górnych i dolnych wyciąć, dolną część słupa do wkopania na 1 m z kory odrzeć, i otląć lub omazić, słupy w odległości od osi do osi co 3 m silnie w ziemię wkopać, podwalinę na 13×18 cm czysto w gran ociosać, ohyblować, zaczopować, żłobek na wpuszczenie desek opierzenia wydłótować, ułożyć i związać, przewiązki górne i dolne na 10×13 cm czysto w gran ociosać, ostrugać, zaczopować i ze słupami powiązać, opierzenie stojące z desek jednakiej szerokości, 4 cm grubych, przystosowanych, z obu stron czysto ostruganych, u góry stosownie zaciętych, i gwoździami przybitych skutecznie, wraz z nabieciem

¹ Zob. poz. 400. i 401.

listew 2×4 cm, ostruganych i skrawężonych na spoiny opierzenia,¹ za 1 mb:

<p>a) z drewna miękkiego: 16·50 godz. cieśli, 2 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 1·10 m krągłaka 26 cm grubego, 6·60 m desek 4×30 cm, czyli 1·83 m² opierzenia, 0·45 m desek 4×30 cm na listwy czyli 6·72 m listew 2×4 cm, 2 m przewiązek na 10×13 cm z grubsza już obrobionych, 1 m podwaliny na 13×18 cm z grubsza już obrobionej,</p>	<p>19 gwoździ do opierzenia 40/100, 20 gwoździ do listew 31/80, 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy; b) z drewna twardego: 24 godz. cieśli, 3 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, wy... materiału i dodatków jak po...)</p>
--	--

553. Sztachety łatowe 2 m wysokie, ostrugane sporządzić i ustawić, a mianowicie: słupy z krągłaka 3 m długiego na 2 m czysto w gran na 15×15 do 18×18 cm ociosać, ostrugać, u góry w ostrosłup zaciąć, dziury na czopy przewiązek dolnych i górnych wydlótować, dolną część słupa do wykopania na 1 m oczereć, i otląć lub omazić, słupy w odległości od osi do osi co 3 m silnie w ziemię wkopać, podwalinę na 10×15 do 13×18 cm czysto w gran ociosać, ostrugać i zaczopować, po nad nią dolną przewiązkę na 8×10 do 10×13 cm czysto w gran ociosaną i ostruganą, w wysokości 30 cm umocować, w podwalinie, w słupach i dolnej przewiązce od spodu żłobki na deskę cokołową wyciąć i deskę cokołową 4×35 cm czysto z obu stron ostruganą osadzić, górną przewiązkę na 8×10 do 10×13 cm czysto w gran ociosać, ostrugać, zaczopować i związać, szczeble sztachetowe z łat 4×6 cm czysto ostrugać, u góry stosownie zaciąć i w odstępach co 15 cm od osi do osi gwoździami do przewiązek zewnątrz przybić, a wreszcie od strony zewnętrznej wzdłuż obu przewiązek czysto ostruganą, profilowaną okładzinę 4×10 do 4×13 cm na szczeble nabić,¹ za 1 mb:

<p>a) z drewna miękkiego: 17 godz. cieśli, 1·50 godz. pomocnika,</p>	<p>25⁰/₀ generalja, 1·10 m krągłaka 22 do 26 cm grubego,</p>
--	--

1 m podwaliny na 10×13 do 13×18 cm z grubsza już obrobionej,

2 m przewiązek dolnych i górnych na 8×10 do 10×13 cm już obrobionych z grubsza,

1 m deski cokołowej 4×35 cm, 10·83 do 10·52 m lat 4×6 cm na szczeble,

2 m deski 4×10 do 4×13 cm na okładziny,

13 gwoździ do szczebli,

8 gwoździ do okładzin,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

26·50 godz. cieśli,

1·50 godz. pomocnika,

25% generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a).

554. Sztachety zwykle, 2 m wysokie sporządzić i ustawić, a mianowicie: słupy na 15×15 do 18×18 cm w sposób pod poz. 553. opisany sporządzić i wkopać, podwalinę, na 10×15 do 13×18 cm czysto w gran ociosać, ostrugać, zaczopować i osadzić, dolną przewiązkę na 8×15 cm z dyla 8×30 cm wyrznąć, ostrugać, dziury w niej na szczeble do 4 cm głębokie wydłótować, zaczopować i związać w wysokości 30 cm nad podwaliną, żłobki (do osadzenia i przymocowania deski cokołowej 4×35 cm obustronnie ostruganej) w podwalinie, słupkach i dolnej przewiązce od spodu wyciąć, górną przewiązkę na 8×15 cm z dyla wyrznąć, ostrugać, zaczopować i dziury na szczeble na wylot wydłótować, szczeble 4×4 do 5×5 cm z deski wyrznąć, ostrugać, główki u góry pozacinać, osadzić i przymocować,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

26·50 godz. cieśli,

1 godz. pomocnika,

25% generalja,

1·10 m krągłaka 22 do 26 cm grubego, na słupy,

1 m podwaliny na 10×15 do 13×15 cm z grubsza już obrobionej,

1 m deski cokołowej 4×35 cm,

1 m dyla 8×30 cm na przewiązki,

10·86 do 10·55 m lat 4×4 lub 5×5 cm, czyli 1·36 do 1·32 m

deski 4×32 cm lub 1·81 do 1·76 m deski 5×30 cm na szczeble,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

37 godz. cieśli,

1 godz. pomocnika,

25% generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a);

c) jeżeli tylko szczeble będą dębowe, a reszta z drewna miękk-

¹ Zob. poz. 400. i 401.

kiego, należy doliczyć do wymiaru roboty pod a) obok zmiany materiału szczebli:

5:50 godz. cieśli,
25% generalja.

h) Stopnie i policzki schodowe.

Uwagi.¹

1. Szerokość l schodów, czyli długość stopni schodowych w świetle nie powinna być mniejsza niż 60 cm, a schody takie powinny służyć nie więcej niż dwom ludziom do użytku; zresztą schody poboczne, piwniczne i strychowe otrzymują $l = 0.80$ do 1 m, schody w budynkach mieszkalnych piętrowych $l = 1.10$ do 125 m, w szkołach i teatrach $l = 1.50$ m, w szpitalach 1.60 m, w budynkach publicznych $l = 2$ do 3 m.

Szerokość b i wysokość h przekroju stopni są we wzajemnym związku, zależnym od normalnej wielkości kroku, którą ze względu na kobiety i dzieci ustalono na 63 cm w poziomie; długość ta podczas stąpania po stopniach skraca się o podwójną wysokość h stopnia i stąd pochodzi znany wzór

$$b = 63 - 2h. \quad 1$$

Wysokość h przekroju stopni mieści się w granicach 12 do 20 cm, a mianowicie: w pałacach i budynkach publicznych $h = 12$ do 14 cm, w szpitalach $h = 13$ cm, w mieszkaniach $h = 14$ do 16 cm; stopnie schodów pobocznych, piwnicznych i strychowych otrzymują $h = 16$ do 20 cm. Stopnie zresztą jednego i tego samego piętra powinny mieć zawsze jednaką wysokość.

Wzór 1. daje co do szerokości stopni dopuszczalne wyniki jedynie dla $h = 12$ do 18 cm; zaś dla $h = 20$ cm, $b = 63 - 2 \times 20 = 23$ cm i jest już niedopuszczalne ze względu na niebezpieczeństwo zdrowia ludzkiego; w ogóle szerokość b stopnia zarówno prostego jak i klinowego w linii podziału, odległej 40 do 45 cm od ściany, nie powinna zejść niżej 27 cm, a tylko wyjątkowo do 26 cm.

Praktyczny wzór

$$b = 52 - \frac{4}{3}h \quad 2$$

daje dla każdej wartości h , dopuszczalne b ;

używają także wzorów: dla $h < 14$ cm

$$b = 48 - h \quad 3$$

¹ Zob. poz. 296.

zaś dla $h > 19 \text{ cm}$

$$b = \frac{580}{h} \quad 4$$

Ustawy budownicze zresztą normują rozmiary l , b , h stopni schodowych.

2. Dla zapobieżenia zbyt niemu znużeniu chodzenia po schodach trzeba się starać, aby poszczególne ramiona schodowe nie zawierały więcej, niż po 12 do 20 stopni. Szerokość podestów powinna mieć według możliwości pełną ilość kroków normalnej długości po 63 *cm*, a przez tę ilość jeszcze jedną szerokość b stopnia. Z reguły jednak szerokość B podestu powinna być równa szerokości l ramienia schodów; w mieszkaniach zazwyczaj $B = 12.5 \text{ m}$.

Podesty wykonuje się w ten sposób jak stropy.

3. Domy mieszkalne piętrowe powinny mieć przez schodów głównych także schody poboczne i spełniają wtedy dobrze swe zadanie, jeżeli żaden punkt budynku nie jest od nich więcej odległy niż 40 *m*.

4. Drewno przeznaczone na schody powinno być zdrowe, zupełnie suche, proste i bez sęków. Na policzki i podstawki używają jedliny i sośniny; na stopnice dębiny; na policzki schodów kręconych także dębiny; na toczony szczeble poręczy schodowych brzeziny, buczyny, dębiny, gruszy, śliwy, jasionu, klonu, orzecha, mahoni i t. p.; wszakże na poręcz mniej wystawną wystarczy drewno iglaste.

5. Schody drewniane otrzymują stopnie wsuwane albo też stopnie nasadzane. W pierwszym razie zarówno stopnice, jak i podstawki wsuwa się w żłobki, wycięte w polizkach na głębokość około 2 *cm*, z pozostawieniem jednak pod najniższym wyciętym żłobkiem, jeszcze co najmniej 5 *cm* szerokiej nienaruszonej grubości policzka; w drugim razie wyrzyna się w polizkach zęby w postaci stopni, z pozostawieniem jednak co najmniej 12 *cm* szerokiej nienaruszonej grubości policzka, nasadza się na stopnice z podstawkami i przymocowuje śrubami. Schody ze stopniami nasadzonymi są mniej wytrzymałe od schodów ze stopniami wsuwanymi.

6. Schody drabiniaste mają jedynie stopnice w polizki wsuwane bez podstawek; szerokość tych stopnie wynosi 35 *cm*, wysokość stopniey ponad stopnicą 20 do 23 *cm*, a odległość pozioma przednich ich brzegów 25 *cm*.

Szerokość schodów drabiniastych wynosi 90 *cm*; strychowe do okien wylazowych są 75 *cm* szerokie.

Zwykła drabina — o ile ma służyć zamiast schodów — otrzymuje szczeble drewniane, odległe wzajemnie co 27 do 30 *cm*.

555. Sporządzenie prostych policzek schodowych z dyli 6 do 10 *cm* grubych, 25 do 30 *cm* szerokich, z wycięciem żłobków dla stopni i z wszelką potrzebną robotą ciesielską,¹ za 1 *mb*:

a) nieostruganych,
 α) miękkich:
 2:10 godz. cieśli,
 0:20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:05 *m* dyla 6 do 10 *cm* grubego, 25 do 30 *cm* szerokiego,
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) twardych:
 2:60 godz. cieśli,
 0:20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:05 *m* dyla jak pod α),
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) czysto ostruganych,
 α) miękkich:
 3:20 godz. cieśli,
 0:20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:05 *m* dyla jak pod α),
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) twardych:
 3:90 godz. cieśli,
 0:20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:05 *m* dyla jak pod α),
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

556. Wykonanie policzek schodowych prostych lub łamanych, dla schodów wachlarzowych, z dyli 6 do 10 *cm* grubych, 25 do 30 *cm* szerokich, jak pod poz. 555,¹ za 1 *mb*:

a) nieostruganych,
 α) miękkich:
 3:20 godz. cieśli,
 0:20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:05 *m* dyla 6 do 10 *cm* grubego, 25 do 30 *cm* szerokiego,
 1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2:5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) twardych:
 4 godz. cieśli,
 0:20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1:05 *m* dyla jak pod α),
 1:5⁰/₀ od mat. stemple

¹ Zob. str. 411. i 421.

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) czysto ostruganych,
 α) miękkich:
 4·70 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m dyla jak pod α),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) twardych:
 5·80 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m dyla jak pod α),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

557. Wykonanie policzeków dla skrętów schodowych lub dla krętych schodów z dyli 6 do 10 cm grubych, 25 do 30 cm szerokich, zresztą jak pod poz. 555,¹ za 1 mb:

a) niestruganych,
 α) miękkich:
 8·40 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m dyla 6 do 10 cm grubego, 25 do 30 cm szerokiego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) twardych:
 10·50 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m dyla jak pod α),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) czysto ostruganych,
 α) miękkich:
 12·60 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·05 m dyla jak pod α),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) twardych:
 15·80 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·50 m dyla jak pod α),
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

558. Wykonanie stopnie prostych z dyli 5 do 8 cm grubych,¹ za 1 mb:

a) niestruganych,
 α) miękkich:
 1·30 godz. cieśli,
 0·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

1·05 m dyla 5 do 8 cm grubego i stosownie szerokiego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. str. 411 i 421.

β) dębowych:

1:60 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:05 m dyla jak pod α),
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) czysto ostruganych bez wałka,

α) miękkich:

1:80 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:05 m dyla jak pod a), α),
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) twardych:

2:40 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

1:05 m dyla jak pod α)

1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) czysto ostruganych z wałkiem i płytką,

α) miękkich:

2:60 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:10 m dyla jak pod a), α),
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) twardych:

3:20 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:10 m dyla jak pod α),
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

559. Wykonanie stopnie klinowych z dyli 5 do 8 cm grubych, ¹ za 1 mb:

a) niestruganych,

α) miękkich:

1:80 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:05 m dyla 5 do 8 cm gru-

bego, stosownie szerokiego,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) twardych:

2:40 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

1:05 m dyla jak pod α),

1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) czysto ostruganych bez wałka,

α) miękkich:

2:40 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1:05 m dyla jak pod a), α),
1:5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob str. 411. i 421

β) twardych:

3·40 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·05 m dyla jak pod a), α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) czysto ostruganych z wałkiem i płytka,

α) miękkich:

3·70 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika.

560. Wykonanie podstawki pod stopnice z desek 3 do 4 cm grubych, 15 cm szerokich, z wyrobieniem żłobku i przymocowaniem,¹ za 1 mb:

a) nie ostruganej,

α) z drewna miękkiego:

1·00 godz. cieśli,

0·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·55 m deski 3 × 30 do 4 × 30 cm,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z drewna twardego:

1·30 godz. cieśli,

0·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·55 m deski jak pod α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple.

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

561. Wykonanie pochwyty do schodów z dyla wyrznąć, według danego profilu wykroić, ostrugać i przymocować, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

1·60 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

25⁰/₀ generalja,

1·10 m dyla jak pod a), α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) twardych:

4·70 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·10 m dyla jak pod a), α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk.

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

b) czysto ostruganej,

α) z drewna miękkiego:

1·60 godz. cieśli,

0·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·60 m deski 3 × 30 do 4 × 30 cm,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z drewna dębowego:

2·10 godz. cieśli,

0·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·60 m deski jak pod α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

¹ Zob. str. 411. i 421.

10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
b) z drewna dębowego:
2·60 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,

materiał jak pod a),
1·5⁰/₀ od mat. stemple.
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

562. Poręczkę (pochwył) schodową zaokrągloną z dyla stosownie grubego wyrząnać, według danego przekroju wykroić, wyokrąglić, czysto ostrugać i przymocować,² za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:
4·20 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
0·55 m dyla 10×30 cm,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna dębowego:
5·30 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
materiał jak pod a),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Poręcz schodowa musi być conajmniej 1 m ponad przednią krawędź stopni wysoka, a jej poręczkę należy zaopatrzyć metalowymi lub drewnianymi guzikami w ten sposób, aby zsuwanie się po nich było niemożliwe.

Poręczki wykonują z polerowanego drewna dębowego, olchowego, bukowego, mahoniowego, orzechowego i naśrubowuje się na płaskie sztaby żelazne.

563. Stopień z kłody wyrobić, osadzić i przymocować,¹ za 1 mb:

a) niestrużanego,
α) z drewna miękkiego:
1·40 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
0·55 m belki na 30×34 cm

zgrubsza już ociosanej,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
β) z drewna dębowego:
1·80 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
materiał jak pod α),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) czysto struganego,
α) z drewna miękkiego:
3·00 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
0·55 m belki na 30×34 cm

zgrubsza już ociosanej,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
β) z drewna dębowego:
4·00 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
materiał jak pod α),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. str. 411. i poz. 570.

c) za wyrobienie wałka z płytką
dolicza się,
do b), α):
1·43 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,

do b), β):
1·98 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja.

564. Wykonanie stopnie prostych 5 do 8 cm grubych, z podstawkami 3 do 4 cm grubymi, do 16 cm wysokimi, z wyrobieniem żłobków,¹ za 1 mb:

a) nieostruganych,
 α) z drewna miękkiego:
2·30 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1·05 m dyla 5 do 8 cm grubego, stosownie szerokiego,
0·55 m deski 3×30 do 4×30 cm
na podstawkę,

0·60 m deski 3×30 do 4×30 cm,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) z drewna dębowego:
4·50 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) z drewna dębowego:
2·90 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał jak pod α),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy; \

b) czysto ostruganych bez wałka,

c) czysto ostruganych z wałkiem i płytką,

α) z drewna miękkiego:
3·40 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1·05 m dyla 5 do 8 cm grubego, stosownie szerokiego,

α) z drewna miękkiego:
4·20 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1·10 m dyla jak pod b), α),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) z drewna dębowego:
5·30 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α).

565. Wykonanie stopnia łącznie z policzkiem, stopnicą, podstawką i poręczą wymaga,¹ za 1 mb:

¹ Zob. str. 411. i poz. 570.

0·30 m² stopnicy,
0·20 m² podstawki,
0·25 m² policzka,
0·36 m poręczki,

1 do 2 szczebli poręczowych,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

566. Wykonanie stopni klinowych ze stopnicami 5 do 8 cm grubymi, z podstawkami 3 do 4 cm grubymi, do 16 cm wysokimi, z wyrobieniem żłobku,¹ za 1 mb:

a) nieostruganych,
α) z drewna miękkiego:
2·80 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

1·05 m dyla 5 do 8 cm grubego, stosownie szerokiego,
0·55 m deski 3×30 do 4×30 cm,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z drewna dębowego:
3·70 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α);

b) czysto ostruganych bez wałka.

α) z drewna miękkiego:
4·00 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α), α);

β) z drewna dębowego:
5·50 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α), α);
c) czysto ostruganych z wałkiem i płytką,

α) z drewna miękkiego:
5·30 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
1·10 m dyla jak pod α), α),
0·60 m deski jak pod α), α),
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z drewna twardego:
6·80 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α).

567. Wykonanie schodów 1 m szerokich, z policzkami 16×18 cm i ze stopnicami 4 do 5 cm grubymi, bez podstawek,¹ za 1 mb:

a) nieostruganych,
α) z drewna miękkiego:
6·50 godz. cieśli,
0·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
2 m belki na 16×18 cm z grubszą już ociosanej,

¹ Zob. str. 411. i poz. 570.

6·70 m desek 4×30 do 5×30 cm
na stopnicę,
14 gwoździ,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
β) z drewna twardego:
8·70 godz. cieśli,
0·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α);

b) czysto ostruganych,
α) z drewna miękkiego:
7·90 godz. cieśli,
0·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α), α);
β) z drewna dębowego:
10·60 godz. cieśli,
0·50 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α), α).

568. Wykonanie schodów, jak pod poz. 567., ale z polizkami 18×21 cm i z opierzeniem od strony zewnętrznej,¹ za 1 mb:

a) nieostruganych,
α) z drewna miękkiego:
10·60 godz. cieśli,
0·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
2 m drzewa na 18×21 cm
zgrubsza już ociosanego,
6·70 m desek 4×30 do 5×30 cm
na stopnicę,
3·35 m desek 4×30 cm na
opierzenie,
17 gwoździ deskowych,
14 gwoździ łatowych,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z drewna dębowego:
14·10 godz. cieśli,
0·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α);
b) czysto ostruganych,
α) z drewna miękkiego:
12 godz. cieśli,
0·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α), α);
β) z drewna dębowego:
16·10 godz. cieśli,
0·60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
materiał i dodatki jak pod α), α).

569. Wykonanie schodków strychowych do chodnika na jętkach ułożonego, wraz z podstawkami z drewna miękkiego, za 1 mb.

a) z desek 4×30 cm:
0·60 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
4 m desek 4×30 cm,

0·50 m drewna 10×13 cm na
podstawki,
10 gwoździ,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,

¹ Zob. str. 411. i poz. 570.

10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	0·50 m drewna 10×13 cm,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	10 gwoździ,
b) z dyli 5×30 do 8×30 cm:	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·80 godz. cieśli,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
4 m dyli 5×30 do 8×30 cm,	

i) Krążyny i gzymsy.

570. Uwagi. Krążyn czyli luków deskowych, względnie dylo-
wych istnieje dwa rodzaje, a mianowicie:

1. Krążyna Philiberta de l'Ormea, francuskiego architekty z XVI. wieku, składa się z dwu do czterech równoległych do ezola krążyny warstw, utworzonych z wycinków pierścieniowych 1·5 do 2·5 m długich, najmniej 20 cm szerokich niestruganych, wykrojonych z desek lub dyli 4 do 6 cm grubych; wycinki te układa się na pełną spoinę dokładnie ostruganą i szczelną, prostopadłą do łuku i zbija wzajemnie silnymi gwoździami kutymi z szerokimi głowami, kolkami dębowymi lub ezopami, albo ściągą śrubami. Gwoździe wbija się rzędami poprzecznymi i powinny być kilka centymetrów dłuższe od grubości krążyny, by końce ich można po drugiej stronie starannie pozaginać.

Krążyna ta jest bardzo sztywna i dlatego nie wywiera parcia bocznego; wymaga jednak ścinania wiele drzewa, ma poprzecinane włókna podłużne, wiele spoin czelnych i przekrój niedający się dostosować do natężeń wynikłych z zespołu.

2. Krążyna Emyego, francuskiego pułkownika z XIX. wieku, składa się z desek możliwie długich, 4 do 6 cm grubych, 15 do 20 cm szerokich, płasko na sobie w ilości cztero do dziesięciokrotnej ułożonych, następnie wygiętych razem i śrubami lub naprzemian opaskami strzemiennymi żelaznymi w odstępach mniej więcej co 1 m ściągniętych. Krążyna ta ma wprawdzie mniej spoin czelnych, nie wymaga wcale ścinania drzewa i daje się w przekroju swym dostosować do istniejących natężeń zespołu; natomiast jako mało sztywną trzeba ją wiązać kotwami z ujmą dla wolnego przekroju przestrzeni zabudowanej.

Ztego też powodu krążyny tejnie używa się w budownictwie lądowem.

3. W nowszych czasach łączą oba te systemy krążyn razem w rodzaj przekroju dźwigaru (trawersu), którego górny i dolny pas tworzą krążyny Emyego, a trzon krążyna de l'Ormea.

4. Krażyn wyżej opisanych używają z wielkim pożytkiem jako więzarów dachowych na znaczne rozpiętości w odstępach co 4 do 5 m tam, gdzie poddasze ma tworzyć jedną całość z resztą przestrzeni zabudowanej, a zastosowanie jętek lub innego rodzaju zespołu jest niedopuszczalne.

Krażyny zresztą służą jako pomoenieze rusztowanie do wykonania sklepień o pełnym łuku znacznej rozpiętości.

571. Wykonanie zwykłej krażyny sklepieniowej z desek 4 cm grubych,¹ za 1 mb:

a) miękkich:

0·80 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

2·50 m deski 4×30 cm,

14 gwoździ;

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk.

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) twardych:

1·05 godz. cieśli,

materiał jak pod a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

572. Wykonanie krażyny systemem de l'Ormea dwuwarstwowej z dyli 5 cm grubych do dachów lub stropów, wraz z ustawieniem i związaniem,¹ za 1 mb:

a) z dyli miękkich:

1·30 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

2·25 m dyli 5×30 cm,

12 gwoździ 50/130;

b) z dyli twardych:

1·80 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

materiał jak pod a),

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk.

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

573. Wykonanie krażyny do kopuł na wieżach z ustawieniem i związaniem,¹ za 1 mb:

a) jednowarstwowej,

α) z dyli miękkich:

1·80 godz. cieśli,

0·40 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

1·77 m dyli 5×30 cm,

2 gwoździe 31/70,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z dyli dębowych:

2·40 godz. cieśli,

0·40 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

materiał i dodatki jak pod α);

¹ Zob. poz. 571. i str. 370.

b) dwuwarstwowej systemem de l'Ormea,

α) z dyli miękkich:

3:20 godz. cieśli,

0:90 godz. pomocnika,

25% generalja,

2:48 m dyli 5×30 cm,

6 gwoździ 50/130,

1:5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2:5% podatek obrotowy;

β) z dyli dębowych:

4:30 godz. cieśli,

0:90 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod α).

574. Wykonanie krążyny na wieżach ze spoinami czelnymi na półłobki łączonymi, z ustawieniem i związaniem,¹ za 1 mb:

a) dwuwarstwowych,

α) z dyli miękkich 5—6 cm grubych:

4:30 godz. cieśli,

25% generalja,

materiał stosownie do rozmiarów krążyny,

1:5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2:5% podatek obrotowy;

β) z dyli twardych 5—6 cm grubych:

5:25 godz. cieśli,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod α);

b) trójwarstwowych,

α) z dyli miękkich 5—6 cm grubych:

7:70 godz. cieśli,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod α), α);

β) z dyli twardych jak pod α), β):

9:45 godz. cieśli,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod α), α).

575. Gzyms drewniany według danego przekroju z czystym ostruganiem, osadzeniem i przymocowaniem wykonać za 1 mb:

α) z drewna miękkiego,

α) o wysokości przekroju gzymsu 8—16 cm:

2:60 godz. cieśli,

0:10 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m belki stosownego przekroju;

1:5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2:5% podatek obrotowy;

β) o wysokości przekroju 18—25 cm:

5:30 godz. cieśli,

0:15 godz. pomocnika,

25% generalja,

materiał i dodatki jak pod α);

¹ Zob. poz. 570.

γ) o wysokości przekroju
30—37 *cm*:

- 8:00 godz. cieśli,
- 0:20 godz. pomocnika,
- 25⁰/₁₀₀ generalja,
- materiał i dodatki jak pod α);
- δ) o wysokości przekroju

40—45 *cm*:

576. Gzyms dachowy, czysto ostrugany według danego przekroju, z osadzeniem i przymocowaniem wykonać, za 1 *mb*:

α) z desek lub dyli miękkich,

α) o przekroju 20 × 25 *cm*:

- 7:50 godz. cieśli,
- 25⁰/₁₀₀ generalja,
- 3:50 *m* desek 4 × 30 *cm*,
- 9 gwoździ silniejszych,
- 5 gwoździ słabszych,
- 1:5⁰/₁₀₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₁₀₀ od całości zysk,
- 2:5⁰/₁₀₀ podatek obrotowy;

β) o przekroju 25 × 30 *cm*:

- 9 godz. cieśli,
- 25⁰/₁₀₀ generalja,
- 4:10 *m* desek 4 × 30 *cm*,
- 10 gwoździ silniejszych,
- 5 gwoździ słabszych,
- 1:5⁰/₁₀₀ od mat. stemple,
- 10⁰/₁₀₀ od całości zysk,
- 2:5⁰/₁₀₀ podatek obrotowy;

γ) o przekroju 30 × 35 *cm*:

- 10 godz. cieśli,

577. Gzyms dachowy czysto ostrugany według danego rysunku z osadzeniem i przymocowaniem wykonać, za 1 *mb*:

α) z drewna miękkiego,

α) o przekroju 20 × 25 *cm*:

- 7 godz. cieśli,
- 25⁰/₁₀₀ generalja,
- 1 *m* krążlaka 32 *cm* grubego w cieńszym końcu,
- 1:5⁰/₁₀₀ od mat. stemple,

10:50 godz. cieśli,

0:20 godz. pomocnika,

25⁰/₁₀₀ generalja,

materiał i dodatki jak pod α);

b) z drewna twardego trzeba zwiększyć robotę pod α) do δ) włącznie o jedną trzecią część.

25⁰/₁₀₀ generalja,

3:50 *m* dyli 5 × 30 *cm*,

9 gwoździ dyłowych,

5 gwoździ deskowych,

1:5⁰/₁₀₀ od mat. stemple,

10⁰/₁₀₀ od całości zysk,

2:5⁰/₁₀₀ podatek obrotowy;

δ) o przekroju 35 × 40 *cm*:

11 godz. cieśli,

25⁰/₁₀₀ generalja,

4 *m* dyli 5 × 30 *cm*,

10 gwoździ dyłowych,

5 gwoździ deskowych,

1:5⁰/₁₀₀ od mat. stemple,

10⁰/₁₀₀ od całości zysk,

2:5⁰/₁₀₀ podatek obrotowy;

b) z desek lub dyli twardych trzeba zwiększyć robotę pod α) do γ) włącznie o jedną trzecią część.

10⁰/₁₀₀ od całości zysk,

2:5⁰/₁₀₀ podatek obrotowy;

β) o przekroju 25 × 30 *cm*:

8:50 godz. cieśli,

25⁰/₁₀₀ generalja,

1 *m* krążlaka 37 *cm* grubego w cieńszym końcu,

1·5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2·5%₀ podatek obrotowy;
 γ) o przekroju 30×35 cm:
 10·50 godz. cieśli,
 25%₀ generalja,
 1 m krągłaka 42 cm grubego
 w cieńszym końcu,
 1·5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2·5%₀ podatek obrotowy;

δ) o przekroju 35×40 cm:
 13 godz. cieśli,
 25%₀ generalja,
 1 m krągłaka 47 cm grubego
 w cieńszym końcu,
 1·5%₀ od mat. stemple,
 10%₀ od całości zysk,
 2·5%₀ podatek obrotowy;
 b) z drewna twardego trzeba
 zwiększyć robotę pod α) do δ)
 włącznie o jedną trzecią część.

j) Wbijanie pali.

578. Uwagi.

1. Pale (piloty) drewniane przed wbijaniem w ziemię należy okorować i zaopatrzyć ostrzem w cieńszym końcu pnia; gdyż wbite tym końcem tkwią mocniej w ziemi, a nadto podczas wbijania otrzymują uderzenia w odziomek, który jest na to wytrzymałszy niż wierzchołek. Ostrze pala z natury rzeczy musi być krótsze do ziemi twardej, a dłuższe do miękkiej.

Głowy pali ucina się równo i nasadza się na nie w stosownym zacięciu pierścieni kuty żelazny celem ochrony od rostrzępienia.

Pal przeznaczony do wbicia w ziemię żwirową, kamienistą lub drzewiastą trzeba okuć butem żelaznym lanym lub kutym z ostrzem stalowem, ważącym 2·5 do 10 kg, zaopatrzonym łapami, które się wpuszcza w drzewo i przybija silnie gwoździami.

Grubość d pala krągłego w cieńszym końcu zależy ściśle od jego długości l , jak to wykazuje praktyczna formułka $d = 0\cdot12 + 0\cdot03 l$, albo $d = 0\cdot15 + 0\cdot0275 l$ w metrach; i tak pal 6 m długi powinien mieć $d = 0\cdot12 + 0\cdot03 \times 6 = 0\cdot30$ m, albo $d = 0\cdot15 + 0\cdot0275 \times 6 = 0\cdot315$ m. Długość pali może dojść do 20 m, nie powinna jednak przekraczać 12 do 16 m, gdyż inaczej fundamentowanie wypada za drogo.

2. Pale żelbetonowe systemu Hennebiquea dają się użyć z powodzeniem zamiast pali drewnianych; przewyższają je nadto znaczną trwałością, która nie zależy od wysokości stanu wody gruntowej i kosztują stosunkowo niewiele. Najkorzystniejszym przekrojem pala okazał się trójkąt równoboczny o bokach 38 do 50 cm długich, z wierzchołkami ściętymi na 6 cm; jednakże często utrzymuje się także i kwadrat.

Wkładki żelazne tworzą pręty 26 mm grube w narożnikach pała, z przewiązkami 6 mm grubymi w odstępach co 20 cm, spójone u dołu w silne ostrze, zakończone butem stalowym. Beton musi być z najlepszego cementu portlandzkiego bardzo starannie zarobiony w stosunku 1:3 czyli 1:1·2:3 (zob. tablicę pod poz. 123) i ubity. Ubijania dokonuje się w formach opierzonych najkorzystniej w postawie pała stojącej; po 8 dniach usuwa się opierzenie, a w 4 do 5 tygodni później można pał użyć do wbicia. Do tego celu używa się stosownego kafaru z wbijakiem do 2500 kg wagi, spadającym z wysokości 1·5 do 1·7 m; głowę pała chroni nakrywa, złożona z kilku płyt żelaznych, ołowianych i drewnianych.

Istnieją też pale żelbetowe systemu: „Raymond“, „Straussa“ i „Simplex“ i inne.

3. Przynrządy do wbijania pała są rozmaite, a mianowicie:

a) Wbijak ręczny, tak zwana baba ręczna jest to kłoda dębowa z czterema kabłąkami, służącymi do dźwigania jej przez 4 ludzi na wysokość 1 m podczas wbijania pała; waga jej powinna być taką, aby na każdego z ludzi przypadło nie więcej, niż 15 do 16 kg to jest 60 do 64 kg.

b) Kafar pętlicowy ma wbijak żelazny lany 150 do 600 kg, wagi, podnoszalny zapomocą liny z pętlicami przez 10 do 40 ludzi. Podczas wbijania trzeba się postarać, by każdy robotnik miał miejsca 0·5 do 0·6 m² i przestrzegać, by nie miał do dźwigania więcej niż 15 do 16 kg wagi wbijaka; praca zresztą kafaru wypada najkorzystniej, jeżeli ciężar wbijaka równa się ciężarowi pała lub go przewyższa. Kafar ten ma tarczę linową drewnianą lub żelazną o średnicy 0·5 do 0·6 m, linę 4 do 5 cm, a pętlice 10 do 13 mm grube; w minucie wykonuje się 30, a dziennie 4000 do 5000 uderzeń z wysokości 1·2 do 1·5 m. Kafar pętlicowy zresztą nadaje się szczególnie do małych robót, wymagających częstego przestawiania go, do palisad i tam, gdzie ziemia sypka lub gdzie głębokość wbijania jest nie wielka.

Wytrzymałość pała tym kafarem wbijanego uważa się za dostateczną, jeżeli po 25 uderzeniach wbijakiem 300 kg wagi z wysokości 1·25 m wlezi tylko na 5 cm w ziemię.

Do przesunięcia kafaru 10 do 12 m wysokiego, lekkiego potrzeba sześciu, a ciężkiego do dwudziestu ludzi.

c) Kafar sztuczny ręczny ma wbijak 600 do 800 kg ważący z wysokością uderzenia 2 do 8 m i wymaga 4 do 5 ludzi, zajętych podnoszeniem wbijaka windą. Każdy z tych ludzi pracujący siłą

15 do 16 *kg* i chyżością 0·8 *m/sek* wykonuje pracę 11 do 13 *kgm/sek*. Do ziemi sypkiej piaskowej i moczarowej kafar ten jest nieodpowiedni; nadaje się jednak dobrze do piasku zbitego, żwiru i sprężystej gliny.

d) Kafar sztuczny parowy jest urządzony i wyposażony jak poprzedni z tą różnicą, że winę względnie wbijak porusza maszyna parowa; do obsługi potrzeba tu jeszcze 3 ludzi więcej, ale skutek mechaniczny jest około 4 razy większy. Kafar ten zastosowują do robót, wykonywanych na rusztowaniu pływającym, a wytrzymałość pala nim wbitego uważa się za dostateczną, jeżeli po 10 uderzeniach wbijakiem 500 *kg* wagi z wysokości 6 *m* wlezie niegłębiej niż 10 *cm*.

e) Kafar parowy porusza wbijak bezpośrednio, a więc bez windy. Zwykle używany kafar parowy uderza w minucie 75 do 100 razy wbijakiem do 2500 *kg* wagi z wysokości 0·8 do 1 *m*, albo 3 do 10 razy w minucie wbijakiem ważącym 750 do 1000 *kg* z wysokości 2 do 6 *m*; do tego kafaru potrzeba maszyny o sile 4 do 6 *HP*. Kafar parowy używa się do palisad, oraz gdy grunt jest piaskiem płynnym lub ziemią moczarową, przeplataną żwirem i piaskiem.

4. Sposób wbijania. Na miejscu, po wybraniu ziemi do stosownej głębokości, wytycza się palikami numerowanymi miejsce wbicia każdego pala i ustawia kafar na progach ułożonych na ziemi lub na rusztowaniu. Następnie ustawia się pal do wbicia przeznaczony na swoim miejscu ręcznie, gdy nie jest dłuższy niż 6 *m*, lub z pomocą osobnych rusztowań, lin i łańcuchów, gdy jest dłuższy i cięższy. Wbijanie poczyna się lekkimi uderzeniami aż do ustalenia pala we właściwej postawie; następnie prowadzi się je prawidłowo okresami, obejmującymi po 20 do 30 uderzeń bezpośrednio po sobie idących, zaś po każdym okresie nastaje przerwa przez 2 do 3 minuty; okres taki nazwiemy „pędem“. Skoro wreszcie po 20 do 30 uderzeniach pal albo wcale w ziemię nie wchodzi, albo zaledwie kilka milimetrów, a wbijak pocźnie się odbijać czyli „skakać“, to wykonuje się jeszcze 2 do 3 pędy i na tem kończy wbijanie. Zauważano, że pal taki po upływie kilku dni znowu poczyna wchodzić w ziemię pod uderzeniami kafara, co tłumaczy się ustaniem napięcia w ziemi, wywołanego poprzedniem ciąglem ubijaniem; dlatego też podczas budowli ważnych należy po wbiciu pala podejmować na nowo wbijanie po jednej lub po więcej przerwach kilkudniowych.

Jeżeli wbijak spadając nie dosięga głowy pala, nakłada się na nią stosownie długi kawał pilotu (dochodzący do kilku metrów),

jako przedłużenie pala, połączone z nim zapomocą trzpienia żelaznego; przedłużenie to zowie się pacholkiem i powoduje zawsze znaczną stratę skutku wbijania.

5. Wgłębianie pali z pominięciem właściwego wbijania zastosowuje się tam, gdzie miejscowe warunki budowlane lub inne jakie względy nie dopuszczają silnych wstrząśnięć; do tego celu służą następujące sposoby:

a) Wgłębianie podmulaniem polega na tem, że dwiema rurami z żelaza kutego 3 do 6 *cm* średnicy w świetle, przytwierdzonemi z dwu przeciwległych stron wzdłuż pala drewnianego, doprowadza się wodę pod ciśnieniem pompy lub wodociągu miejscowego do ostrza pala, gdzie otworami wytryska i podmula ziemię tak dalece, że pal już pod własnym ciężarem lub małym obciążeniem wgłębia się. Sposób ten z wielką korzyścią zastosowuje się do ziemi piaskowej lub żwirowej. Jeżeli pale są betonowe osadza się rurę w osi pala. Można także równocześnie z podmulaniem wbijać pal lekkim kafarem.

b) Wgłębianie wierceniem zastosowuje się do pali z betonu ubijanego, a polega na tem, że wieri się zwykłym sposobem w ziemi otwór aż do warstwy zupełnie twardej i mocnej lub do głębokości wypróbowanej; następnie wysypuje się w rurę wiertniczą beton w małych objętościach i silnie ubija wśród ciągłego wyciągania rury tak jednak, by zawsze pewna cząstka poprzedniej warstwy betonu w niej pozostała, zanim druga się dosypie; wskutek takiego postępowania pal betonowy może stać się nawet grubszym od wywiertu, jeżeli warstwa ziemi jest miękka i podatna. Gdy ubijanie betonu dojdzie do wierzchu ziemi, to także i ostatnia część rury się wyciąga i pal z ubijanego betonu jest gotowy. Można jednak, gdy zajdzie potrzeba, pozostawić rurę w ziemi wraz z ubitym w niej palem betonowym, Wreszcie, gdy ziemia sucha i wytrzymała, można w niej zrobić otwór drewnianym lub rurowym żelaznym palem wbitym i wyciągniętym, a w otworze wykonać pal z betonu ubijanego.

c) Wgłębianie wśrubowaniem polega na tem, że pale drewniane lub żelazne zaopatruje się zwojami śrubowymi i wśrubowuje w ziemię. Do miękkiej ziemi wystarcza jeden zwój śrubowy 1 do 2 *m* średnicy; do twardej kamienistej potrzeba więcej zwojów; zwoje stanowią osobną część z lanego żelaza lub lanej stali, przy mocowaną u dołu pala drewnianego lub żelaznego jako but świadrowy. Pale żelazne rurowe składają się z części ześrubowanych

ze sobą zapomocą rękawka. W budownictwie lądowem używają się rzadko pały śrubowych.

579. Pał drewniany do wbicia przyrządzić i ustawić, a mianowicie: pał w miarę potrzeby przyciąć, ostrze w postaci trój lub czterościennej piramidy na długość $1\frac{1}{2}$ do 3-krotnej średnicy d pała w cieńszym końcu zaciąść z tępej przycięciem na $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{4} d$, butem żelaznym lanym lub kutym nastalonym, 2.5 do 10 *kg* wagi okuć, głowę pierścieniem żelaznym kutym 2 do 2.5 *cm* grubym, 6 do 7 *cm* szerokim zaopatrzyć, pał na miejsce przeznaczenia przynieść, do wbicia we właściwe położenie ustawić, a po wbiciu równo obciąć i czop 16 *cm* długi, 8 *cm* szeroki, 5 *cm* gruby zaciąć,¹ za 1 *mb*:

Wymiar roboty należy liczyć wyłącznie tylko według tablicy 1, i to zarówno dla pały ociosanych według przekrojów, jakoteż dla pały krągłych o równoważnych średnicach.²

Uwaga. Jeżeli z powodu miękkości ziemi odpadnie potrzeba okuwania pała butem, należy zmniejszyć o 12% wyznaczony wyżej wymiar roboty.

580. Wbicie w ziemię pała kafarem zwykłym lub sztucznym, z podnoszeniem i kierowaniem pała, z wszelką pomocą ciesielską podczas wbijania, z dostarczeniem, ustawianiem, przenoszeniem i zużyciem kafara, z rusztowaniem, narzędziami, nadzorem oraz z wszelkimi podczas wbijania potrzebnymi robotami; jednak z wykluczeniem czerpania wody,¹ a mianowicie za 1 *mb*:

1. wbicia do względnej stałości czyli do głębokości oznaczonej,

a) pała krągłego o średnicy d w metrach w cieńszym końcu

α) w twardą ziemię żwirową:

47.10 *d* godz. pomocnika,

3.90 *d* godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) w miernie twardą ziemię:

40.82 *d* godz. pomocnika,

3.39 *d* godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

γ) w miękką ziemię:

37.68 *d* godz. pomocnika,

3.13 *d* godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) pała w czworogran ociosanego o przekroju $b \times h$ w metrach

¹ Zob. poz. 578. i 579. ² Zob. poz. 586.

α) w twardą ziemię żwirową:

30 ($b + h$) godz. pomocnika,

2·49 ($b + h$) godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w miernie twardą ziemię:

26 ($b + h$) godz. pomocnika,

2·16 ($b + h$) godz. cieśli,

2·5⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) w miękką ziemię:

24 ($b + h$) godz. pomocnika,

2 ($b + h$) godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

2. wbicia do bezwzględnej stałości czyli do głębokości, w której niewzruszalność pała jest zapewniona,

α) pała krągłego jak pod 1, α)

α) w twardą ziemię żwirową:

125 d godz. pomocnika,

10·40 d godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w miernie twardą ziemię:

94·20 d godz. pomocnika,

7·82 d godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) w miękką ziemię:

75·36 d godz. pomocnika,

6·25 d godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) pała w czworogran ociosanego jak pod 1, b),

α) w twardą ziemię żwirową:

80 ($b + h$) godz. pomocnika,

6·64 ($b + h$) godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w miernie twardą ziemię:

60 ($b + h$) godz. pomocnika,

4·98 ($b + h$) godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) w miękką ziemię:

48 ($b + h$) godz. pomocnika,

3·98 ($b + h$) godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

3. jeżeli wbijanie przeprowadza się na rzecce itp. i potrzeba z tego powodu osobnego rusztowania, należy zwiększyć o 20⁰/₀ wymiar roboty pod 1 i 2 wyznaczony;

4. wbijanie pali ukośnie wymaga zwiększenia o 10 do 15⁰/₀ wymiaru roboty pod 1, 2, 3 wyznaczonego w miarę mniejszego lub większego nachylenia pały;

5. jeśli zajdzie potrzeba ustawienia osobnego rusztowania dla kafaru zwykłego lub sztucznego, należy policzyć koszt tego rusztowania osobno.

U wagi.

1. Wyznaczony wyżej wymiar roboty wbijania pali kafarem zwykłym lub sztucznym polega na znanej formule

$$t = n u g \quad 1$$

gdzie t jest wielkość czasu zużywanego przez robotników (pomocników) na wbijanie pali do potrzebnej głębokości g , u jest obwód średniego poprzecznego przekroju pala, n współczynnik wbicia, zależny od natury i stopnia zbitości gruntu w każdym danym razie.

Według wzoru 1. będzie

$$t = n \quad 2$$

dla $u = 1$ i $g = 1$: zaczem współczynnik n jest tą wielkością czasu, jakiej potrzeba do wbicia na głębokość jednostki takiego pala, którego obwód średniego poprzecznego przekroju równa się jednostce.

Według doświadczenia z wbijaniem pali o obwodzie $u = 1 m$ na głębokość $g = 1 m$, wyznaczono następujące niżej wartości dla współczynnika wbijania n , a mianowicie:

a) Jeżeli pale mają osiągnąć bezwzględną stałość

α) w twardej ziemi żwirowej: $n = 15$;

β) w miernie twardej ziemi: $n = 13$;

γ) w miękkiej ziemi: $n = 12$.

b) Jeżeli pale mają osiągnąć bezwzględną stałość

α) w twardej ziemi żwirowej: $n = 40$;

β) w miernie twardej ziemi: $n = 30$;

γ) w miękkiej ziemi: $n = 24$.

W każdym razie pod a) i b) liczone tu na podstawie równań 1. i 2. wartość współczynnika n , względnie czasu t w godzinach.

Za podstawieniem wreszcie zestawionych wyżej pod a) i b) wartości współczynnika n we wzór 1., w którym oczywiście u i g należy liczyć w metrach, zaś t w godzinach, otrzymujemy następujące niżej wzory szczegółowe.

c) Ilość godzin pomocnika celem wbicia pala kafarem do względnej stałości

w twardą ziemię żwirową: $t = 15 u g$, 3

w miernie twardą ziemię: $t = 13 u g$, 4

w miękką ziemię: $t = 12 u g$. 5

d) Ilość godzin pomocnika celem wbicia pala kafarem do bezwzględnej stałości

w twardą ziemię żwirową: $t = 40 u g$, 6

w miernie twardą ziemię: $t = 30 u g$, 7

w miękką ziemię: $t = 24 u g$. 8

Prócz robocizny pomocniczej, określonej wzorami 3. do 8. włącznie, należy nadto z powodu niezbędnego podczas wbijania pali spółudziału cieśli policzyć osobno ilość godzin cieśli, wynoszącą 8·3% ilości godzin pomocnika, wyznaczonej z poszczególnionych właśnie wzorów. Tak n. p. odnośnie do 1, a), α) pod poz. 541. do wbicia pala krągłego o przeciętnej średnicy d , czyli o obwodzie $u = 3·14 d$, na 1 m głęboko, wynika według wzoru 3. potrzeba $47·10 d$ godzin pomocnika; a z powodu spółudziału cieśli liczy się jeszcze $47·10 d \times 0·083 = 3·90 d$ godzin cieśli itd.

2. Jako robociznę pomocniczą i ciesielską wbijania pali wogóle wbijaniem ręcznym, czyli babą ręczną liczy się — stosownie do średnicy średniego poprzecznego przekroju pala i zbitości gruntu — tylko 1/4 część ilości godzin pomocnika, potrzebnej celem wbicia pala kafarem do względnej stałości według wzorów 3. do 5.

Robocizna zatem pomocnicza i ciesielska wbicia pała o obwodzie średniego przekroju poprzecznego wbijaniem ręcznym do głębokości g , bez względu na stopień stałości oblicza się:

α) w twardą ziemię żwirową:

$$\frac{15}{4} u g = 3.75 u g \text{ godzin pomocnika,}$$

$$3.75 \times 0.083 u g = 0.31 u g \text{ godzin cieśli,}$$

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) w miernie twardą ziemię:

$$\frac{13}{4} u g = 3.25 u g \text{ godzin pomocnika,}$$

$$3.25 \times 0.083 u g = 0.27 u g \text{ godzin cieśli,}$$

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

γ) w miękką ziemię:

$$\frac{12}{4} u g = 3 u g \text{ godzin pomocnika,}$$

$$3 \times 0.083 u g = 0.25 u g \text{ godzin cieśli,}$$

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy.

581. Wbicie pała wbijaniem ręcznym bez względu na stopień stałości, wraz z wszelkimi robotami podczas wbijania potrzebnymi,¹ za 1 mb:

a) pała krągłego o średnicy d w metrach w cieńszym końcu,

α) w twardą ziemię żwirową:

11.775 d godz. pomocnika,

0.98 d godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) w miernie twardą ziemię:

10.205 d godz. pomocnika,

0.85 d godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

γ) w miękką ziemię:

9.42 d godz. pomocnika,

0.78 d godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) pała w czworogran ociosanego o przekroju $b \times h$ w metrach,

α) w twardą ziemię żwirową:

7.50 $(b + h)$ godz. pomocnika,

0.62 $(b + h)$ godz. cieśli,

25% generalja,

¹ Zob. poz. 578.

10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 β) w miernie twardą ziemię:
 6·50 (*b + h*) godz. pomoenika,
 0·54 (*b + h*) godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;
 γ) w miękką ziemię:
 6 (*b + h*) godz. pomoenika,
 0·50 (*b + h*) godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Babą ręczną wbija się jedynie pale krótkie, gdyż ciężar jej jest zbyt mały. (Zob. uwagę 2. pod poz. 580.)

582. Wycięcie prostokątnie lub klinowo żłobka z jednej, a wpustki z drugiej strony wzdłuż, z czystem ostruganiem (zob. poz. 584.), za 1 *mb*:

a) pala ściany palisadowej belkowej

α) z drewna miękkiego:
 2·70 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 β) z drewna twardego:
 3·70 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

b) dyla ściany palisadowej dylowej

α) z drewna miękkiego:
 1·50 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 β) z drewna twardego:
 2 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy.

583. Pal dylowy ściany palisadowej do wbicia przyrządzić, a mianowicie: w miarę potrzeby przyciąć, ostrze u dołu płasko z dwu stron zaciąć, butem żelaznym okuć, głowę pierścieniem żelaznym kutym zaopatrzyć, na miejsce przeznaczenia przynieść, ustawić, a po wbiciu pod prostym kątem w równej linii obciąć i zaczopować,¹ za 1 *mb*:

a) z drewna miękkiego o przekroju

α) 8 × 30 *cm*:
 1 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

β) 10 × 30 *cm*:
 1·15 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 γ) 15 × 30 *cm*:
 1·35 godz. cieśli,

¹ Zob. poz. 578.

25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego o przekroju

a) 8 × 30 cm:
1·35 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) 10 × 30 cm:

1·50 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) 15 × 30 cm:

1·80 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Jeżeli z powodu miękkości ziemi odpadnie potrzeba okuwania pała butem, należy zmniejszyć o 12⁰/₀ wymiar roboty pod a) i b) wyznaczony.

584. Wbicie pała lub dyla ściany palisadowej zupełnie już przyrządzonego (poz. 582. i 583.), z ustawieniem pionowo w szeregu obok innych, z połączeniem z nimi na wycięty już żłobek i wpustkę i z ustaleniem go w tej postawie zapomocą kierownicy kleszczowej przy samej ziemi, a gdyby wysokość palisady przekraczała 2 m także i u góry, z kierowaniem pała podczas wbijania, z dostarczeniem i przestawianiem kafara, z rusztowaniem, nadzorem, narzędziami i z wszelkimi zresztą potrzebnymi robotami podczas wbijania, z wykluczeniem jednak czerpania wody, wymaga za 1 m² z powodu trudniejszej roboty zwiększenia o 25⁰/₀ wymiaru roboty, wyznaczonego pod poz. 580.:¹

Uwagi.

1. Ściany palisadowe z pali lub z dyli zastosowuje się najczęściej do ochrony fundamentów od podmulenia, albo też wogóle celem powstrzymania dopływu wody do przestrzeni, przeznaczonych do wykonywania robót budowlanych. Z tego powodu ściany te muszą być szczelne i silne i dlatego łączy się poszczególne pale i dyle na prostokątny lub klinowy żłobek i wpustkę, a ściany dyłowe w miejscach, gdzie zmieniają swój kierunek, otrzymują silne pale narożnikowe, oraz pale wzmacniające w odstępach co 2 do 3 m. Najlepszym jest połączenie na prostokątne żłobki i wpustki, o ile dyle nie są cieńsze niż 10 cm.

Wykonują palisady także i bez połączenia na żłobki i wpustki, jeżeli pale są grube, ale wtedy wbijanie musi być bardzo staranne i szczelne, a nadto jeszcze spoiny trzeba zapełnić mchem lub kłakami.

2. Na 1 m² ściany palisadowej na żłobek i wpustkę łączonej potrzeba 5·82 m pali na 25 × 25 cm z grubszą już ociosanych lub 3·88 m dyli 30 cm szerokich; jeżeli jednak ściany palisadowe dyłowe otrzymują silne pale narożnikowe i wzmacniające środkowe, wówczas na 1 m² przypada 3·50 m dyli 30 cm szerokich i 0·40 m wzmacniającego pała 25 × 25 cm.

3. W nowszych czasach wykonują palisady z żelaznej blachy falistej lub z trawersów żelaznych wałkowanych itp.

¹ Zob. poz. 578.

585. Wykonanie kaptura 25×25 cm na ścianę palisadową, a mianowicie: belkę na 25×25 cm czysto ociosać, jako kaptur przyrządzić, żłobek na czopy dyli i pali palisadowych wyciąć, przynieść, ułożyć, związać i przymocować, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego;
3:40 godz. cieśli,
0:30 godz. pomocnika,
25% generalja,
1 m belki na 25×25 cm
zgrubsza ociosanej,
1:5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:5% podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:
4:60 godz. cieśli,
0:30 godz. pomocnika,
25% generalja,
1 m belki jak pod a),
1:5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:5% podatek obrotowy.

586. Wykonanie szczegółów przyrządzenia pala do wbicia, a mianowicie;

1. z drewna miękkiego:
a) zacięcie ostrza pala o średnicy 25 do 40 cm w sposób od poz. 579. szczegółowo określony:

0:50 do 0:80 godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2:5% podatek obrotowy;

b) przymocowanie buta ważącego z 4 łapami i gwoździami 3 do 9 kg:

0:30 godz. cieśli,
25% generalja,

587. Ucięcie pala sterzącego lub pala wziemnego, licząc od każdego 1 cm średnicy, względnie największego rozmiaru przekroju pala:

a) nad zwierciadłem wody;

a) z drewna miękkiego:

0:3 godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2:5% podatek obrotowy;

β) z drewna twardego:

0:4 godz. cieśli,

10% zysk,
2:5% podatek obrotowy;
c) pierścień na głowę nasadzić w stosownie wykonanem wycięciu:

0:20 godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2:5% podatek obrotowy;

2. z drewna twardego:

wymiar roboty pod 1, a) do 1, c) należy zwiększyć o jedną trzecią część.

25% generalja,

10% zysk,

2:5% podatek obrotowy;

b) pod wodą do 0:5 m głębokości;

a) z drewna miękkiego:

1:53 godz. cieśli,

25% generalja,

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) z drewna twardego:
 2·04 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) za każdą dalszą głębokość
 0·5 m pod wodą,

α) z drewna miękkiego:
 1·50 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) z drewna twardego:
 2 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

588. Ruszt na palach, wbitych w twardą ziemię żwirową pod fundament wykonać, a mianowicie: pale krągłe 6 m długie, 30 cm w cieńszym końcu grube do wbicia przyrządzić, ostrze butem, a głowę pierścieniem z żelaza kutego okuć, pale przynieść, ustawić, na 5 m głęboko kafarem zwykłym lub sztucznym szeregami we wzajemnych odstępach podłużnych i poprzecznych co 1 m od osi do osi wbić, po wbiciu obciąć w płaszczyźnie poziomej tak nisko, aby wszelkie drzewo rusztu przypadło co najmniej na 30 do 50 cm pod najniższym stanem wody wziemnej, i w tym celu wybrać ziemię aż do głębokości 50 cm niżej głów pali, głowy zaczopować, dłużnice na 25 × 25 cm czysto ociosać, przyrządzić, dziury na czopy wyciąć i na pale w ten sposób osadzić, aby styki zawsze na pal przypadaly; styki stosownie spoić, przecznice na 18 × 25 cm czysto ociosać i na nakładkę 5 do 8 cm głęboką z dłużnicami związać w miejscach zaczopowania z palami, pustą przestrzeń między palami, dłużnicami i przecznicami, wybetonować, lub zapełnić murem z kamienia łamanego na wapnie z silnem wyklinowaniem; wreszcie pokład z dyli 8 do 10 cm grubych, przystosowanych, na dłużnicach ułożyć i kołkami dębowymi lub gwoździami przybić,¹ za 1 m²:

1. z drewna sosnowego;
 a) przyrządzenie zupełne pali do wbicia z okuciem, — sporządzenie dłużnic i przecznice z ułożeniem i związaniem — i wykonanie dyliny:
 21·46 godz. cieśli,
 1·28 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,
 7·20 m krąglaka, 0·30 m średnicy w cieńszym końcu na pale,
 4·80 kg butów żelaznych kutych z ostrzem stalowem,
 1·68 kg pierścieni żelaznych kutych,

¹ Zob. poz. 578.

1·20 m belki na 25×25 cm
zgrubsza ociosanej na dłużnicę,

1·05 m belki na 18×25 cm
zgrubsza ociosanej na przecznice,

2·70 m dyli 10×30 cm,

0·10 m dębiny na kolki lub
10 gwoździ,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) wbicie pali na 5 m głęboko
według poz. 580., a), a):

$1·20 \times 5 \times 47·10 \times 0·30 =$
 $= 84·78$ godz. pomocnika,

$1·20 \times 5 \times 3·90 \times 0·30 = 7·02$
godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) 0·60 m³ wymurowania ka-
mieniem łamanym na zaprawie

Uwagi.

1. Na 1 m² rusztu wyżej określonego przypada: 1·2 pali po 6 m długich, 1·2 butów żelaznych kutych w wadze po 4 kg, 0·24 pierścienia żelaznego kutego po 7 kg wagi, gdyż pierścieni z naprawkami wystarcza na 10 pali, lub bez naprawek na 5 pali, 1·20 m dłużnic, 1·05 m przecznic, 0·75 m² dyliny czyli 2·70 m dyli 10×30 cm.

2. Do rusztów palowych czyli stojących używać należy pali prosto urosłych, zdrowych, bez konarów, z drewna dębowego, bukowego, modrzewiowego i sosnowego. Do 4 m długości powinny mieć najmniej 24 cm średnicy w cieńszym końcu, a na każdy metr dalszej długości po 2·5 cm więcej. Pale wbija się we wzajemnych odstępach co 1 do 1·5 m szeregiem, odległymi po 0·75 do 1 m; skrajne pale cofa się od lica muru fundamentowego, względnie od brzegu dyliny ku środkowi na 20 do 30 cm celem uzyskania obciążenia ich równomiernego z innymi palami.

Robotę wbijania należy nieustannie i ściśle nadzorować i głowy pali zaopatrzyć znakami trudnymi do naśladowania, aby robotnicy nieucinali głów pali dla zaoszczędzenia sobie pracy wbijania.

Dłużnice otrzymują najmniej 25×25 cm, a przecznice zwykle 15×20 do 25×25 cm w przekroju; pokład dyłowy czyli dylinę układa się na dłużnicach z dyli 8 do 15 cm grubych między przecznicami, których wierzchy mogą leżeć równo z dyliną lub wystawać. Fundament muruje się na dylinie.

3. Ze względu na zmienność stanu wody ziemnej jest bezpieczniej wykonać zamiast dłużnic, przecznic i dyliny ławę betonową w stosunku 1 : 4 : 5 czyli 1 : 7, jeżeli ziemia jest mało podatna. Ława powinna być najmniej 75 cm gruba, a głowy pali sięgać niewyżej niż 15 do 30 cm w beton. Dla ochrony rusztu od podmulenia wykonuje się ściany palisadowe.

wapiennej według poz. 91. lub wybetonowania w stosunku 1:4:4 według liczby 18 tablicy str. 133.;

2. z drewna dębowego;

a) przyrządzenie zupełne pali do wbicia z okuciem, sporządzenie dłużnic i przecznic z ułożeniem i związaniem i wykonanie dyliny:

28·02 godz. cieśli,

1·43 godz. pomocnika,

25% generalja,

wymiar materiału drewnianego i żelaznego jak pod 1, a),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) wbicie pali jak pod 1, b);

c) wymurowanie, względnie wybetonowanie jak pod 1, c).

589. Wykonanie ściany palisadowej z dyli 3 m długich 10×30 cm na 2 m głęboko w twardą ziemię żwirową białej kafarem zwykłym lub sztucznym, a mianowicie: dyle i pale wzmacniające do wbicia przyrządzić, żłobki prostokątne lub klinowe i wpustki wyciąć, dolny koniec płasko w ostrze zaciąć, butem żelaznym okuć, na głowę pierścienia żelazny kuty nasadzić, dyle szeregiem po 20 do 25 razem, łącznie z palami wzmacniającymi na 25×25 cm czysto ociosanymi, co 3 m wzajemnie odległymi, pionowo ustawić, na żłobki i wpustki połączyć i w tem położeniu kierownicami kleszczowemi ustalić; wbijanie pali i dyli od brzegów ku środkowi z wszelką oględnością prowadzić, po wbiciu głowy równo pod prostym kątem poucinać, zaczynając, kaptur na 25×25 cm czysto ociosać, żłobek na czopy wyciąć, na palisadę nałożyć i przymocować; łącznie z wszelkimi zresztą podczas wbijania potrzebnymi robotami, z dostarczeniem, przestawianiem i zużyciem kafaru, z rusztowaniem, narzędziami i nadzorem,¹ za 1 mb:

1. z drewna sosnowego,

a) przyrządzenie zupełne dyli i pali wzmacniających, z wycięciem żłobków i wpustek (poz. 582., 583.), z ustawieniem, i wykonanie kaptura:

36·80 godz. cieśli,

0·30 godz. pomocnika,

25% generalja,

10·48 m dyli 10×30 cm,

1·20 m belki na 25×25 cm ociosanej na pale wzmacniające,

16 kg butów żelaznych kutech z ostrzem stalowem,

4·92 kg pierścienia żelaznego kutego,

1 m belki na 25×25 cm zgrubsza ociosanej na kaptur,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) wbicie dyli i pala wzmacniającego na 2 m głęboko według poz. 584.:

123 godz. pomocnika,

10·21 godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

2. z drewna twardego,

a) przyrządzenie zupełne dyli i pali wzmacniających, z wycięciem żłobków i wpustek (poz. 582., 583.), z ustawieniem, oraz wykonaniem kaptura:

48·90 godz. cieśli,

0·30 godz. pomocnika,

25% generalja,

wymiar materiału drewnianego, żelaznego i dodatków jak pod 1, a);

b) wbicie dyli i wzmacniających pali na 2 m głęboko jak pod 1, b).

¹ Zob. 578. i 584.

Uwaga. Na metr bież. ściany palisadowej, o ile tkwi wyłącznie w ziemi na 2 m głęboko, przypada $2 \times 3.6 = 7.2$ m dyli, oraz $2 \times 0.40 = 0.80$ m pala wzmacniającego; stąd wymiar roboty wbicia 1 m tej ściany według poz. 584. : $1.25 \times [7.20 \times 30 (0.10 + 0.30) + 0.80 \times 30 (0.25 + 0.25)] = 123$ godz. pomocnika, $1.25 \times [7.20 \times 2.49 (0.10 + 0.30) + 0.80 \times 2.49 (0.25 + 0.25)] = 10.21$ godz. cieśli, jak to pod 1, b) wyżej wykazano.

k) Belki złożone.

590. Belkę zazębianą o przekroju $b \times H = 26 \times 64$ cm, złożoną z dwu belek jednakiego przekroju $b \times h = 26 \times 35$ cm wykonać, a mianowicie: każdą belkę składową czysto w gran na 26×35 cm ociosać, węższymi ścianami dokładnie przystosowanymi na siebie wzdłuż nałożyć, zapomoceą windy, łańcucha lub obciążenia w środku razem wygiąć w łuk o strzałce $\frac{1}{60}$ do $\frac{1}{120}$ długości l belki, całość od środka ku obu końcom podzielić liniami prostopadłymi do łuku w odstępach co 52 cm (1.5 h), równych długości zębów; zęby zapomoceą stosownego szablonu linearnego na $\frac{1}{10} H \cong 6$ cm wysokie dokładnie narysować, z wszelką możliwą starannością powycinać i ostrugać, następnie obie belki składowe w stanie wygiętym sprzęgnąć zębami, dziury na trzpienie śrub przez każdy, lub każdy drugi ząb poprzewiercać i śrubami 2.6 cm ($\frac{1}{10} b$) grubemi ściągnąć, łącznie z wszelką potrzebną robotą, z dostarczeniem i zużyciem przyborów i narzędzi oraz z nadzorem,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:
 9.75 godz. cieśli,
 0.88 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 2 m belek na 26×35 cm
 z gruba ociosanych,
 6.54 do 3.27 kg śrub 26 mm
 grubych i 0.822 m długich w miarę,
 czy będą przechodzić przez każdy
 czy też przez każdy drugi ząb,

1.5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 b) z drewna twardego:
 12.75 godz. cieśli,
 0.88 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 wymiar materiału i dodatków
 jak pod 1, a).

Uwaga. Jeżeli b oznacza szerokość, h wysokość przekroju belek składowych, n ilość belek składowych, z wysokość zębów, to oczywiście wysokość belki zazębianej

¹ Zob. poz. 594. i str. 5.

$$H = n h - (n - 1) \delta.$$

1

Zazwyczaj przyjmują $\delta = 0.10 h$ do $0.14 h$.

Długość zębów wykonują na $0.8 h$ do $1.5 h$, a wysokość H przekroju belki zażębionej jest najkorzystniejsza, gdy wynosi $\frac{1}{15}$ do $\frac{1}{12}$ rozpiętości jej w świetle.

Belki zażębione — prócz trudności wykonania — posiadają te wady, że mimo najstaranniejszego wykonania zęby nie dają się dokładnie przystosować i wżerają się wzajemnie, a nadto wskutek wycięcia ich powstaje strata materiału, której wyrazem jest $n h - H = (n - 1) \delta$; wszakże niedokładności przystosowania i wżeraniu się można zapobiec wbieciem pomiędzy czoła zębów płytek żelaznych, lub podwójnych klinów dębowych.

591. Wykonanie belki, sprzężonej dyblami ukośnie osadzonymi o przekroju $b \times H = 25 \times 60 \text{ cm}$ z dwu belek jednakiego przekroju $b \times h = 25 \times 30 \text{ cm}$, a mianowicie: obie belki składowe na $25 \times 30 \text{ cm}$ czysto w gran ociosać, na sobie wzdłuż węższymi ścianami dokładnie przystosowanymi ułożyć, windą, łańcuchami lub obciążeniem w środku wygiąć w łuk o strzałce $\frac{1}{60}$ do $\frac{1}{120}$ długości belki, prostokątne wycięcia 30 cm ($= h$) długie, 6 cm ($= \frac{h}{5}$) wysokie na dyble w odstępach co 60 cm ($= 2 h$) narysować i uskutecznić z wszelką możliwą starannością i dokładnością w ten sposób, aby przekątnię ich tworzyła spoina między belkami; dyble z suchego drzewa dębowego 30 cm długie o przekroju $6 \times 25 \text{ cm}$ sporządzić, czysto ostrugać, w wycięciach osadzić tak, aby czoła włókien przypadły na czoła włókien belkowych i niemi belki składowe w wygiętym stanie jako zębami sprzęgnąć, oraz śrubami 25 mm ($= \frac{b}{10}$) grubymi w ten sposób ściągnąć, aby po każdym, względnie przed każdym dyblem przypadła jedna śruba; łącznie z wszelką potrzebną robotą, z dostarczeniem i zużyciem przyborów i narzędzi oraz z nadzorem,¹ za 1 mb :

<p>a) z drewna miękkiego: 9.15 godz. cieśli, 0.92 godz. pomoenika, 25⁰/₀ generalja, 2 m belki na $25 \times 30 \text{ cm}$ z gruba ociosanej,</p>	<p>0.54 m dyla dębowego $6 \times 25 \text{ cm}$ na dyble, 4.95 kg śrub 25 mm grubych, 0.775 m długich, 1.5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2.5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
---	--

¹ Zob. poz. 594. i str. 5.

b) z drewna twardego:	25% generalja,
11·65 godz. cieśli,	wymiar materiału drewnianego,
0·92 godz. pomocnika,	żelaznego i dodatków jak pod a).

Uwaga. Grubość dybli ukośnych wykonują także około 0·10 h do 0·14 h .

592. Belkę sprzężoną podwójnymi dyblami klinowymi o przekroju $b \times H = 25 \times 60$ cm, z dwu belek o jednakim przekroju $b \times h = 25 \times 30$ cm wykonać, a mianowicie: belki składowe na 25×30 cm czysto w gran ociosać, na siebie wzdłuż węższą ścianą nałożyć z dokładnem przystosowaniem, przegając w luk o strzałce jak poprzednio, otwory proste 6 cm $\left(= \frac{h}{5}\right)$ szerokie i 15 cm $\left(= \frac{h}{2}\right)$ długie w odstępach co 90 cm $(= 3 h)$ od środka do środka powycinać, dyble sporządzić śrubami 25 mm $\left(= \frac{b}{10}\right)$ grubemi co 90 cm $(= 3 h)$ pomiędzy dyblami lekko ściagnąć, dyble podwójne w każdy otwór powbijać mocno i śruby silnie zaśrubować; zresztą jak pod poz. 591,¹ za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:	1·5% od mat. stemple,
9·27 godz. cieśli,	10% od całości zysk,
0·92 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy;
25% generalja,	b) z drewna twardego:
2 m belek na 25×30 cm	12·30 godz. cieśli,
z gruba ociosanych,	0·92 godz. pomocnika,
0·70 m dębiny na 6×8 cm	25% generalja,
z gruba ociosanej na dyble,	wymiar materiału i dodatków
3·29 kg śrub 25 mm grubych,	jak pod a).
0·775 m długich;	

Uwaga. Długość otworu dyblowego wynosi zwykle 0·5 h do 0·8 h , a wysokość także 0·10 h do 0·14 h .

593. Wykonanie belki dyblowanej o przekroju $b \times H = 25 \times 60$ cm jak pod poz. 592., ale z pozostawieniem pomiędzy obiema belkami składowemi pustej przestrzeni 3 cm $\left(= \frac{h}{10}\right)$ wynoszącej, z dyblami 9 cm $(= 0·3 h)$ grubymi, 24 cm $(= 0·8 h)$ długimi i z wkładkami dębowymi 3×15 cm przekroju, 25 cm długimi, czysto ze wszech stron ostruganemi,

¹ Zob. poz. 594. i str. 5.

w odstęp międzybelkowy w miejscach ześrubowania powsuwaniami,¹ za 1 mb:

<p>a) z drewna miękkiego: 10·66 godz. cieśli, 0·96 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 2 m belek na 25 × 30 cm z druba ociosanych, 0·70 m dębiny na 9 × 12 cm z gruba ociosanej na dyble, 0·15 m deski dębowej 3 × 30 cm na podkładki,</p>	<p>3·42 kg śrub 25 mm grubych 0·805 m długich; 1·5⁰/₀ od mat. stemple, 10⁰/₀ od całości zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p> <p>b) z drewna twardego: 13·16 godz. cieśli, 0·96 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, wymiar materiału i dodatków jak pod a).</p>
---	---

Uwaga. Doświadczenie wykazało, że do zwiększenia wytrzymałości belek dyblami sprzęganych, nie wiele przyczynia się ześrubowanie belek składowych w ten sposób, aby więcej lub mniej szczerlnie przylgnęły do siebie. Pozostawienie zatem pustego odstępu między temi belkami powoduje bez żadnej ujemy zwiększenie przekroju i wytrzymałości belki dyblowanej, oraz umożliwia szybkie wyschnięcie drzewa, co jest niezbędnym warunkiem jego trwałości.

594. Uwagi.

1. Belki dyblowane są łatwiejsze w swem złożeniu i lepsze od zazębionych, gdyż nie wymagają straty materiału i pozwalają nadto na zwiększenie wysokości przekroju, wskutek czego są wytrzymalsze i tańsze. Jednakże belek sprzężonych używa się dziś do budowli tymczasowych lub drewnianych.

2. Trzpienie śrub otrzymują jako grubość jedną dziesiątą część szerokości przekroju belki; a długość trzpieni, obejmująca zarazem i równoważnik za głowę i naśrubek: $l_s = H + 7 \cdot \frac{b}{10}$, gdy głowa i naśrubek są sześcioboczne, lub $l_s = H + 8 \cdot \frac{b}{10}$, gdy są czworoboczne.

595. Belkę sprzężoną o przekroju $b \times H = 30 \times 114$ cm zapomocą kłódek z trzech belek, każda o jednakim przekroju $b \times h = 30 \times 30$ cm, wykonać, a mianowicie: belki składowe na 30×30 cm czysto w gran ociosać, wcięcia na kłódki 6 cm = $\left(\frac{h}{5}\right)$ głębokie, 60 cm = $(2h)$ długie wyżłobić, ostrugać, kłódki z tego samego drewna co belki na 24×30 cm = $= (0·8h \times h)$ czysto w gran ociosać i do wcięć dostosować, belki

¹ Zob. poz. 594. i str. 5.

wzdłuż na sobie poukładać, kłódki we wcięcia tak osadzić, aby między belkami pozostał wolny odstęp $12\text{ cm} = (0.4 h)$ wysoki, wreszcie całość śrubami $30\text{ mm} = \left(\frac{b}{10}\right)$ grubymi w ten sposób ściągnąć, aby przez każdą kłódkę przechodziły po dwie śruby w odstępie po $45\text{ cm} = (1.5 h)$ od środka do środka; łącznie z wszelkimi zresztą potrzebnymi robotami, narzędziami i nadzorem,¹ za 1 mb:

a) z drzewa miękkiego:	1.50% od mat. stemple,
20.25 godz. cieśli,	100% od całości zysk,
1.69 godz. pomocnika,	2.50% podatek obrotowy;
25% generalja,	b) z twardego drzewa:
3 m belek na $30 \times 30\text{ cm}$	27.50 godz. cieśli,
zgruba ociosanych,	1.69 godz. pomocnika,
1 m belki na $24 \times 30\text{ cm}$	25% generalja,
zgruba ociosanej na kłódki,	wymiar materiału drzewnego,
12.42 kg śrub 30 mm grubych,	żelaznego i dodatków jak pod a).
1.35 m długich,	

Uwaga. Belki z kłódkami są o tyle korzystniejsze od dyblowanych, iż wysokość ich przekroju jest znacznie większa w stosunku do zużytego materiału, wskutek czego są wytrzymalsze, a nadto kłódki z powodu ściągnięcia śrubami nie mogą po zeschnięciu się stać się tak ruchliwymi, jak dyble.

1) Ściany drewniane.

596. Ścianę z miękkich zupełnie suchych desek 3 do 4 cm grubych, na krzyż w podwójne opierzenie zbitych, obustronnie wyprawioną wykonać, a mianowicie: na powale, ścianach i podłodze żłobki zapomocą nabicia listew wytworzyć, deski po zrównaniu brzegów do sznura tak dobrać i zestawić w pierwsze opierzenie, aby sięgały od dna żłobka podłogowego do powalowego w pionowej postawie stojącej i przymocować; następnie deski drugiego opierzenia przybić gwoździemi do poprzednich pod kątem 45° do poziomu, a ścianę tak powstałą z obu stron otrzeźnować i gładko wyprawić z czystym zatarciem,² za 1 m²:

a) podwójne opierzenie:	1.50% od mat. stemple,
1.80 godz. cieśli,	100% od całości zysk,
1.40 godz. pomocnika,	2.50% podatek obrotowy;
25% generalja.	b) wyprawa obustronna z otrzeź-
6.90 m desek 3×30 do $4 \times 30\text{ cm}$,	nowaniem na dole:
20 gwoździ ² 31/80 do 40/100,	3.10 godz. murarza,

¹ Zob. poz. 594. i str. 5. ² Zob. str. 370.

1·60 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0·012 m³ = 16·80 kg gipsu,
 0·022 m³ wapna gaszonego,
 0·044 m³ piasku czystego,
 0·066 m³ wody,
 0·10 kg drutu sufitowego,
 1·20 snopka trzciny 15 cm
 średnicy,
 84 gwoździ pocynkowanych
 sufitowych,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) za każde piętro wyżej,
 względnie czterometrową wyso-
 kość:
 0·60 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

597. Ścianę zbitą czyli kładową z krąglaków mię-
 kich wykonać, a mianowicie: krąglaki w ten sposób obciąć
 i częściowe nakładki powycinać, aby końce krąglaków mogły
 wystawać na 30 cm poza zewnętrzne lico ściany (na węglach itp.),
 na miejsce przeznaczenia przynieść, poziomo ułożyć, nakładki koł-
 kami pozbijać, oprawy drzwi i okien uskutecznić i ze ścianami
 połączyć, a spoiny ścian mchem, kłakami, pilśnią itp. uszczelnić
 albo wylepić gliną lub zaprawą wapienną,¹ za 1 m²:

a) ściany 15 cm grubej:
 2·15 godz. cieśli,
 1·15 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 7·33 m krąglaka 15 cm grubego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) 20 cm grubej:
 2·35 godz. cieśli,
 1·15 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 5·50 m krąglaka 20 cm grubego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) 25 cm grubej:
 2·80 godz. cieśli,
 1·05 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 4·40 m krąglaka 25 cm grubego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 d) 30 cm grubej:
 3·25 godz. cieśli,
 1 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 3·67 m krąglaka 30 cm grubego,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

598. Ścianę zbitą czyli kładową z krąglaków z dwu
 stron (na łożyskach) z gruba ociosanych, zresztą jak pod
 poz. 597. opisano wykonać,¹ za 1 m²:

¹ Zob. poz. 602. i str. 5.

a) 15 cm grubej ze ścięciem przekroju kraglaka na $b \times h = 11 \times 10$ cm:

- 3.75 godz. cieśli,
- 1.70 godz. pomocnika,
- 25% generalja,
- 10 m kraglaka 15 cm grubego,
- 1.5% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.5% podatek obrotowy;

b) 20 cm grubej ze ścięciem kraglaka na $b \times h = 16 \times 12$ cm:

- 4.40 godz. cieśli,
- 1.90 godz. pomocnika,
- 25% generalja,
- 8.33 m kraglaka 20 cm grubego,
- 1.5% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.5% podatek obrotowy;

c) 25 cm grubej ze ścięciem kraglaka na $b \times h = 20 \times 15$ cm:

- 5.00 godz. cieśli,
- 1.55 godz. pomocnika,
- 25% generalja,
- 6.67 m kraglaka 25 cm grubego,
- 1.5% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.5% podatek obrotowy;

d) 30 cm grubej ze ścięciem kraglaka na $b \times h = 22 \times 20$ cm:

- 5.35 godz. cieśli,
- 1.50 godz. pomocnika,
- 25% generalja,
- 5 m kraglaka 30 cm grubego,
- 1.5% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.5% podatek obrotowy.

599. Wykonanie ściany zbitej czyli kłodowej 15 cm grubej, z miękkiego kraglaka 30 cm grubego, z dwu stron czysto na $b \times h = 22 \times 20$ cm ociosanego, i na połowę wzdłuż przerniętego, a zatem z belek z trzech stron na $b \times h = 11 \times 20$ cm obrobionych, zresztą jak pod poz. 597. opisano,¹ za 1 m²:

- 4.55 godz. cieśli,
- 0.75 godz. pomocnika,
- 25% generalja,
- 2.50 m kraglaka 30 cm grubego,

- 1.5% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.5% podatek obrotowy.

Uwaga. Podczas wykonania ścian należy stronę belek z przernięcia powstałą zwracać do wnętrza lokali.

600. Ścianę zbitą czyli kłodową z kraglaków miękkich z gruba w czworogran ociosanych, wraz z ociosaniem, zresztą jak pod poz. 597. wykonać,¹ za 1 m²:

a) 15 cm grubej, z belek o przekroju $b \times h = 14 \times 15$ cm:

- 4.75 godz. cieśli,
- 1.65 godz. pomocnika,
- 25% generalja,
- 7.14 m kraglaka 20 cm grubego,

- 1.5% od mat. stemple,
- 10% od całości zysk,
- 2.5% podatek obrotowy;

b) 25 cm grubej z belek o przekroju $b \times h = 22 \times 25$ cm:

- 5.70 godz. cieśli,

1:35 godz. pomocnika,
25% generalja,

4:55 m krągłaka 30 cm grubego,
dodatki jak pod a).

601. Ścianę zbitą czyli kładową z belek miękkich z czterech stron czysto ociosanych, zresztą jak pod poz. 597. wykonać,¹ za 1 m²:

a) 15 cm grubej

α) z czystym ociosaniem krągłaka na 15 × 15 cm:

5:35 godz. cieśli,
1:55 godz. pomocnika,
25% generalja,
6:67 m krągłaka 22 cm grubego,
1:50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:50% podatek obrotowy;

β) z czystym ociosaniem belki z gruba już obrobionej:

3:50 godz. cieśli,
1:55 godz. pomocnika,
25% generalja,
6:67 m belki na 15 × 15 cm

z gruba ociosanej,

1:50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:50% podatek obrotowy;

γ) z belki czysto już ociosanej lub tartej:

2:65 godz. cieśli,
1:55 godz. pomocnika,
25% generalja,
6:67 m belki na 15 × 15 cm

czysto już ociosanej lub tartej,

1:50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:50% podatek obrotowy;

b) 25 cm grubej

α) z czystym ociosaniem krągłaka na 20 × 25 cm:

7:50 godz. cieśli,
1:50 godz. pomocnika,
25% generalja,
5 m krągłaka 32 cm grubego,
1:50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:50% podatek obrotowy;

β) z czystym ociosaniem belki zgruba już obrobionej:

4:95 godz. cieśli,
1:50 godz. pomocnika,
25% generalja,
5 m belki zgruba na 20 × 25 cm

ociosanej,

1:50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:50% podatek obrotowy;

γ) z belki czysto już ociosanej lub tartej:

3:75 godz. cieśli,
1:50 godz. pomocnika,
25% generalja,
5 m belki na 20 × 25 cm czysto

ociosanej lub tartej,

1:50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:50% podatek obrotowy.

Uwaga. Połączenia na skrzyżowaniach belek ściennych z gruba lub czysto z czterech stron ociosanych wykonują także w ten sposób, że — zamiast wysuwania głów belek na 30 cm poza zewnętrzne lico ściany na węglach — czoła belek licują

¹ Zob. poz. 602.

ze ścianą, a belki łączą się na pełną nakładkę prostą z kołkiem na zamek tyrolski, będący właściwie nakładką ukośną, na zamek w jaskółczy ogon, zwany francuskim, lub na cynki czyli dwustronny jaskółczy ogon.

602. Wykonanie połączenia belek ściany zbitej, czyli kłodowej, dyblami (kołkami) dębowymi 3 cm grubymi 15 cm długimi,¹ za 1 m²:

<p>a) belek z drewna miękkiego:</p> <p>1·20 godz. cieśli,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>0·20 m deski dębowej 3 × 30 cm na dyble,</p> <p>1·5⁰/₀ od mat. stemple,</p> <p>10⁰/₀ od całości zysk,</p> <p>2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) belek z drewna dębowego:</p> <p>1·70 godz. cieśli,</p> <p>25⁰/₀ generalja,</p> <p>wymiar materiału i dodatków jak pod a).</p>
--	---

Uwaga. Jeżeli poszczególne belki względnie krągłaki są dostatecznie długie i nie trzeba ich przedłużać do wykonania ściany kłodowej, to wzajemne połączenie ich dyblami jest wprawdzie pożądane, ale niekonieczne, gdyż związanie na skrzyżowaniach ustala ich położenie w dostateczny sposób. Skoro jednak ściany są tak długie, że wymagają przedłużenia belek względnie krągłaków, co zwykle przeprowadza się zapomocą prostego styku naprzemian, to celem zapobieżenia wysunięciu rzeczonych belek i krągłaków na boki zachodzi konieczność połączenia ich dyblami.

603. Wykonanie ściany rozporowej czyli przegródkowej z drewna na ogół miękkiego, z wyjątkiem podwaliny, która musi być z drewna twardego, — łącznie z podmurowaniem, z wymurowaniem przegródek ściany ceglami na 15 cm grubo sposobem pruskim, z wyprawieniem wewnątrz i odznaczeniem spoin ceglanych zewnątrz budynku, a mianowicie: podmurowanie 45 cm grube, 60 cm wysokie z cegieł zendrówek, na fundamencie 60 cm grubym, pod ścianami zewnętrznymi 1 m, a wewnętrznymi 60 cm głębokim z kamienia łamanego na wapnie wymurować, widoczne spoiny ceglane cementową zaprawą odznaczyć; wszelkie drewno wchodzące w skład ściany czysto z czterech stron ociosać, przyrządzić, ułożyć lub ustawić i związać, a w szczególności podwalinę o przekroju 25 × 20 cm zaopatrzyć na węglach zamkiem stosownym (zob. uwagę pod poz. 601.), lub nakładką z kołkiem i na podmurowaniu ułożyć, słupy narożne i słupy działowe, łączące ściany zewnętrzne z wewnętrznymi, o przekroju 20 × 20 cm związać z podwaliną i oczepem (płatwą górną) na czop odsadzony z kołkiem, lub co lepiej na czop

¹ Zob. poz. 597. do 601.

krzyżowy, słupy okienne, drzwiowe i słupy pośrednie (przypadające tam, gdzie odstęp słupów poprzednich jest większy niż 1·5 do 2 m) o przekroju 15 × 15 cm połączyć z podwaliną na czop zwykły bez kolka, a z oczepem na czop z kolkiem, zastrzały wogóle oraz krzyże Andrzeja wykonane na nakładkę pełną, połączyć z podwaliną na czop bez lub z zaciósem, a z oczepem na czop z kolkiem w ten sposób i w takiej ilości ustawić, aby w przegródkach końcowych każdego osobnego kawałka podwaliny przypadł jeden krzyż, względnie jeden zastrzał o nachyleniu odwróconem od środka jej długości, a gniazda były odległe na 8 do 10 cm od gniazd najbliższego słupa; w każdej przegródce bez wyjątku dać po dwie poziome rozpory o przekroju 15 × 15 cm i połączyć ze słupami, względnie i z zastrzałami na czopy, oczep o przekroju 15 × 20 cm związać wzajemnie w węglach na zamek francuski, ewentualnie na wrąb, wewnątrz w przegródkach listwy trójkątne ponabijać i przegródki wymurować dobrze wypaloną cegłą na zaprawie wapiennej lub przedłużonej, po stosownem wycięciu cegieł na listwy; ściany od strony wewnętrznej wyprowadzić gładko i czysto zatrzcąć zaprawą wapienną, łącznie z otrzeinowaniem widocznej powierzchni drzewa, zaś od strony zewnętrznej budynku: spoiny zaprawą cementową odznaczyć, wszelkie widoczne drzewo czysto ostrugać i skrawężyć; wreszcie słupy okien i drzwi wraz z odnośniami rozporami (ryglami) w świetle otworów czysto ostrugać,¹ za 1 m²:

3·70 godz. cieśli,
 0·50 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·253 m podwaliny dębowej z gruba na 25 × 20 cm ociosanej,
 0·207 m słupów narożnikowych i przedziałowych na 20 × 20 cm z gruba ociosanych,
 0·50 m słupów pośrednich, okiennych i drzwiowych na 15 × 15 cm z gruba ociosanych,
 0·25 m oczepów z gruba na 15 × 20 cm ociosanych,
 0·40 m zastrzałów i drzewa na krzyże z gruba na 15 × 15 cm ociosanych,

0·44 m rozpór (rygli) z gruba na 15 × 15 cm ociosanych,
 1 m² wymurowania przegródek ściany cegłami na 15 cm grubo według poz. 115.,
 1·07 m² wyprawy wapiennej z czystem zatarciem murów ceglanych wewnątrz budynku według poz. 175.,
 0·23 m² wyprawy wapiennej gładkiej z otrzeinowaniem powierzchni wszelkiego widocznego drzewa ścian wewnątrz budynku według poz. 189., b),
 0·115 m³ fundamentu z kamienia łamanego warstwowego

¹ Zob. str. 5.

na zaprawie wapiennej według poz. 91. a),

0.063 m³ podmurowania pod podwaliny nad ziemią z kamienia łamanego warstwowego do lica i na spoinach z gruba przyciosanego, lub z cegieł na zaprawie wapiennej lub przedłużonej według poz. 97. a) lub 104. d),

0.082 m² odznaczenia spoin zaprawą cementową podmurowania 45 cm grubego, 60 cm wysokiego, według poz. 195,

1.50/0 od mat. stemple,

100/0 od całości zysk,

2.50/0 podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Ściany rozporowe (ryglowe) czyli przegródkowe wykonują wogóle z drewna miękkiego; jedynie podwalina powinna być z dębiny, modrzewia, a w najgorszym razie z sośniny. Zwykle ostatnią warstwę cegieł podmurowania pod podwalinę układa się rębem na stosownej warstwie izolującej od wilgoci.

2. Przekrój poszczególnych części składowych ściany otrzymuje następujące rozmiary: podwalin 15 × 20, 23 × 24, 24 × 28, 23 × 32 cm, — słupów narożnikowych i przedziałowych 18 × 18 do 21 × 21 cm, — słupów pośrednich, okiennych i drzwiowych 15 × 15 do 16 × 18 cm, — zastrzałów 15 × 15 do 18 × 21 cm, — rozpór (rygli) 12 × 15 do 16 × 18 cm, — oczepów czyli kapturew 15 × 20 do 21 × 24 cm.

3. Ściany zewnętrzne w celach upiększenia otrzymują zamiast zastrzałów krzyże Andrzeja i miecze, które zarówno ze słupami rozmieszcza się symetrycznie; u budynków gospodarczych ze względów oszczędnościowych pomija się wszelkie te upiększenia, gdyż wymagają zbyt wiele drewna i roboty bez właściwej potrzeby zespołu.

4. Ilość rozpór w przegródkach zależy od wysokości ścian, a mianowicie: jeżeli ściana jest wysoka 2.5 m, wystarcza jedna rozpora, nad 2.5 do 4 m dwie rozpory, nad 4 m trzy; więcej niż trzy rozpory, nie daje się nigdy prawie.

5. Do wypełnienia przegródek ścian rozporowych używają zamiast cegieł także dyli gipsowych, cegieł korkowych itp. Ściany wreszcie zaopatruje się opierzeniem z desek, przybitych gwoździami do szkieletu z jednej strony ściany i to zwykle zewnętrznej lub z obu stron; o ile jednak opierzenie zewnętrzne nie otrzyma wyprawy, należy je wykonać z desek stojących nakładanych lub przystosowanych z listwami na spoinach.

6. Ścianę kończy oczep, na którym układa się belki stropowe, będące zarazem jętkami więzby dachowej i połączone z oczepem zapomocą wrębu 2.5 cm głębokiego. Jeżeli budynek ma być piętrowy, to na belki stropowe układa się podwalina tym razem z drzewa miękkiego i ustawia na niej ścianę rozporową o tym samym zespole, co w parterze, ale w ten sposób, by słupy dolnej i górnej ściany stanęły zawsze dokładnie nad sobą. Połączenie oczepów na długość powinno zawsze przypaść na jeden ze słupów.

7. Projektowanie zespołu ścian dokonuje się w ten sposób, że po ustaleniu zarysu budynku wraz z układem lokali i ścian rysowuje się najpierw słupy narożnikowe, potem słupy okienne, drzwiowe i przedziałowe, a w końcu słupy pośrednie. Rozmiary przekrojów części składowych ścian zależą od wielkości lokali i warunków obciążenia, które gdy przekroczą zwykle granice, wymagają statycznego obliczenia.

m) Różne roboty.

604. Rurę zlewową kwadratową 30 cm w świetle lub jej ramię sporządzić z desek zbitych, czysto ostruganych, uszczelnić, ustawić i przymocować, za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:¹

6:50 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

4 m dyli 5×35 do 7×37 cm,

13 gwoździ 50/130,

1:5 kg smoły,

0:3 kg łożu,

0:2 l oleju lnianego,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

8 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków

jak pod a).

605. Wykonanie koryta strychowego z nakrywą z desek niestruganych pod wyłożenie blachą, wraz z ułożeniem i przymocowaniem, za 1 mb:

a) 22×25 cm w świetle z desek 4 cm grubych, przystosowanych;

α) miękkich:

2 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

2 m desek 4×30 cm,

2 m desek 4×25 cm,

2 m listew trójkątnych $\frac{5 \times 5}{2}$ cm,

13 gwoździ 40/100,²

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) twardych:

2:50 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków

jak pod a);

b) 30×30 cm w świetle z dyli 5 cm grubych na półżłobki łączonych z listwami wsuwanymi 4×10 cm i opaską żelazną;

α) miękkich:

5 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

4 m dyli 5×21 cm,

2 m dyli 5×32 cm,

2 m listew trójkątnych $\frac{5 \times 5}{2}$ cm,

0:7 m listwy wsuwanej (szpągi)

4×10 cm na wsuwki,

0:50 opaski z żelaza kątego

8×30 mm ze śrubami, zawią-

skami i kółkiem do podnoszenia

w łącznej wadze 2 kg,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) twardych:

6 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

wymiar materiału i dodatków

jak pod b), α).

¹ Patrz str. 5. ² Patrz str. 369.

U w a g a. Koryta strychowe służą do odprowadzenia wody z korytka dachowego od ulicy do rury dachowej w podwórzu lub do rury wychodkowej, i wykonują je wtedy, gdy w fasadzie od ulicy niema rur dachowych. Koryta należy ułożyć zewnątrz przedziałów strychowych dla łatwego dostępu, ze spadkiem około 10%. Rura doprowadzająca wodę powinna być podwójna i ruchoma, i u wlotu otrzymać siatkę drucianą; zaś kociołek odprowadzający wodę trzeba zaopatrzyć rurą wentylacyjną 16 cm nad dach wystającą, gdy zachodzi obawa dostania się fetorów kanałowych do poddasza. Zarówno te części składowe, jak i wyłożenie wnętrza koryta należy wykonać z blachy cynkowej Nr. 13 lub 14.

606. Sporządzenie, ustawienie i przymocowanie przewodu wentylacyjnego 25 × 25 cm w świetle z desek 4 cm grubych przystosowanych z uszczelnieniem, za 1 mb:

a) miękkich,	1·5%	od mat. stemple,
α) niestruganych:	10%	od całości zysk,
3·40 godz. cieśli,	2·5%	podatek obrotowy;
25% generalja,	b)	z desek dębowych,
4 m desek 4 × 30 cm,	α)	niestruganych:
13 gwoździ 40/100,	4	godz. cieśli,
1·5% od mat. stemple,	25%	generalja,
10% od całości zysk,		wymiar materiału i dodatków
2·5% podatek obrotowy;		jak pod a), α);
β) ostruganych z żelaznemi	β)	ostruganych z opaskami
opaskami:		żelaznemi:
8 godz. cieśli,	10·50	godz. cieśli,
25% generalja,	25%	generalja,
4 m desek 4 × 30 cm,		wymiar materiału i dodatków
6 gwoździ 40/100,		jak pod a), β).
1 kg opasek żelaznych kutyh,		

607. Siedzenie wychodkowe 1 m długie, 45 do 50 cm wysokie i tyleż szerokie z desek 3 do 4 cm grubych, czysto ostruganych wykonać, ustawić i przymocować, bez nakrywy,

a) z desek miękkich:	b) z desek dębowych:
4 godz. cieśli,	5·30 godz. cieśli,
25% generalja,	25% generalja,
3·60 m desek 3 × 30 lub 4 × 30 cm,	3·60 m desek 3 × 30 do 4 × 30 cm,
12 gwoździ 40/100,	12 gwoździ 40/100,
1·5% od mat. stemple,	1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,	10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;	2·5% podatek obrotowy.

608. Pokrywę do siedzenia wychodkowego prostokątną lub krągłą, z rękojeścią sporządzić, z desek

a) miękkich:

1·50 godz. cieśli,
25% generalja,
0·65 m desek 3×30 do 4×30 cm,
2 gwoździe 31/80 do 40/100,¹
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) z twardych:

2 godz. cieśli,
25% generalja,
0·65 m desek 3×30 cm,
2 gwoździe 31/80,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

609. Przerznięcie *n* centymetrów grubości drewna, za 1 mb:

a) miękkiego:

0·03 *n* godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) twardego:

0·04 *n* godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. Przerznięcie drzewa wzdłuż czy w poprzek liczy się według wyrażonego wyżej wymiaru roboty w ten sposób, że głębokość przerywania uważa się za długość w metrach, a szerokość przerywania za grubość w centymetrach.

610. Sporządzenie i ułożenie podkładki (murnicy) z dylów 8×15 cm pod belki stropowe, za 1 mb:

a) z drewna sosnowego:

0·20 godz. cieśli,
0·10 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·5 m dyla 8×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) z drewna dębowego:

0·30 godz. cieśli,
0·10 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·50 m dyla 8×30 cm,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

611. Sporządzenie prostej sterczyny (konzoli) pod ganek z dyli dębowych 8 do 11 cm grubych, 30 cm szerokich, za 1 mb.:

6·30 godz. cieśli,
25% generalja,
1 m dyla 8×30 do 11×30 cm,

1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

612. Wykonanie czysto ostruganej oprawy drzwi lub okien z 15 cm długimi uszakami, lub z nabiciem listew od strony muru celem silnego osadzenia oprawy w mur, za 1 mb:

1. z dyli miękkich o przekroju

a) 5×15 do 5×20 cm,

α) niestruganej:

0·45 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

¹ Patrz str. 369.

1 m dyla 5×15 do 5×20 cm;

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) czysto ostruganej:

0·63 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 5×15 do 5×20 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) $6·5 \times 15$ do $6·5 \times 20$ cm,

α) niestruganej:

0·57 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla $6·5 \times 15$ do $6·5 \times 20$ cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) ostruganej:

0·81 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla $6·5 \times 15$ do $6·5 \times 20$ cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) 8×15 do 8×20 cm,

α) niestruganej:

0·72 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 8×15 do 8×20 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

β) ostruganej:

1 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 8×15 do 8×20 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

d) 10×15 do 10×20 cm,

α) niestruganej:

1·40 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 10×15 do 10×20 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) ostruganej:

1·70 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 10×15 do 10×20 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

e) 5×25 do 5×30 cm,

α) niestruganej:

0·61 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 5×25 do 5×30 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) ostruganej:

0·88 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 5×25 do 5×30 cm,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

f) 6.5×25 do 6.5×30 cm,

a) niestruganej:

0.83 godz. cieśli,

0.20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 6.5×25 do 6.5×30 cm,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) ostruganej:

1.14 godz. cieśli,

0.20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 6.5×25 do 6.5×30 cm,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

g) 8×25 do 8×30 cm,

a) niestruganej:

1.09 godz. cieśli,

0.20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 8×25 do 8×30 cm,

1.5% od mat. stemple.

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) ostruganej:

1.40 godz. cieśli,

0.20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 8×25 do 8×30 cm,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

h) 10×25 do 10×30 cm,

a) niestruganej:

Uwaga.

1.75 godz. cieśli,

0.20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 10×25 do 10×30 cm,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) ostruganej:

2.10 godz. cieśli,

0.20 godz. pomocnika,

25% generalja,

1 m dyla 10×25 do 10×30 cm,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

2. z dyli dębowych:

wymiar roboty pod 1, a) do h)

włącznie należy zwiększyć o jedną trzecią część;

3. za wycięcie półzłobka przy-

mykowego:

a) z jednej strony w oprawie,

a) z drewna miękkiego:

0.26 godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

β) z drewna twardego:

0.35 godz. cieśli,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

b) z obu stron:

wymiar roboty pod a), a) oraz

a), β) należy podwoić.

1. Oprawa drzwi i okien oblicza się według rzeczywistej długości zużytego dyla; jeżeli zatem s oznacza szerokość, w wysokość w świetle, zaś b grubość dyla, to długość zużytego dyla łącznie z czterema po 15 cm długimi uszami (dwa u góry, dwa u dołu) będzie $l = 2(s + w + 4b) + 0.60$.

613. Półłobek do 5 cm szeroki i tyleż głęboki na krawędzi wyciąć, za 1 mb:

a) w drewnie miękkim:
0·3 godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) w drewnie twardem:
0·4 godz. cieśli,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

614. Wykonanie oprawy wjazdu do szybu z półłobkiem przymykowym, za 1 mb:

1. z drewna miękkiego niestruganej o przekroju

a) 15 × 15 do 15 × 18 cm:

1·53 do 1·77 godz. cieśli,

25% generalja,

1·05 m belki na 15 × 15 do

15 × 18 cm z gruba ociosanej,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) 15 × 20 do 18 × 18 cm:

1·80 do 1·92 godz. cieśli,

25% generalja,

1·05 m belki na 15 × 20 do

18 × 18 cm z gruba ociosanej,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) 18 × 24 cm:

2·20 godz. cieśli,

25% generalja,

1·05 m belki na 18 × 24 cm

z gruba ociosanej,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

2. z drewna twardego niestruganej:

wymiar roboty pod 1, a) do 1, c) należy zwiększyć o jedną trzecią część;

3. za czyste ostruganie oprawy a) z drewna miękkiego do licza się do wymiaru roboty

pod 1, a): 0·50 godz. cieśli,

pod 1, b): 0·55 godz. cieśli,

pod 1, c): 0·70 godz. cieśli,

wraz z dodatkami;

b) z drewna twardego:

podwójne powyższe dodatki.

615. Wykonanie zwykłych drzwi z desek przystosowanych na listwach, wsuniętych w poprzeczne wycięcie w deskach czyli „na szpągach“, za 1 m²:

1. z desek miękkich,

a) niestruganych (do piwnie itp.):

2·2 godz. cieśli,

25% generalja,

4 m desek 3·5 × 30 do 4 × 30 cm,

0·5 m dyla 4 × 30 cm na szpągi,

15 gwoździ 31/80,¹

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

¹ Patrz str. 369.

b) niestruganych z nabiciem listewek na spoiny:

wymiar roboty, generalji i materiału jak pod a), a także

3·67 m listewek,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

c) ostruganych obustronnie:

4 godz. cieśli,

25% generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a);

d) ostruganych z listewkami struganymi i skrawężonemi lub żłobionymi, na spoinach:

wymiar roboty, generalji i materiału jak pod c), a także:

3·67 m listewek skrawężonych lub żłobionych,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

2. z desek twardej:

wymiar roboty pod 1, a) do 1, d) należy zwiększyć o jedną trzecią część.

616. Wykonanie drzwi z łąt na silniejszym szkielecie łątowym według danego rysunku, za 1 m²:

a) z drewna miękkiego,

α) niestruganych:

1 godz. cieśli,

25% generalja,

1·5 m łąt 4 × 7 cm na szkielec,

10 m łąt 3 × 5 cm,

23 gwoździ 40/100,¹

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) ostruganych:

2·60 godz. cieśli,

25% generalja,

wymiar materiału i dodatków jak pod a);

b) z drewna twardego:

wymiar roboty pod α) i β) należy zwiększyć o jedną trzecią część.

Uwaga. Bramy do podwórza, ogrodu i szopy, opierzone lub ołaczone, bramy barjerowe lub przegrodowe należy stosownie do zesładu i danego rysunku liczyć szczegółowo według odnośnych pozycyji analizy cen.

617. Wykonanie okiennicy z desek miękkich obustronnie ostruganych, przystosowanych, wraz z ramą, za 1 m²:

6·40 godz. cieśli,

25% generalja,

3·60 m desek 3·50 × 30 cm,

4·80 m drewna na 8 × 8 cm

z gruba ociosanego na ramę,

gwoździe i klej mieszczą się już w wymiarze roboty,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy.

618. Okiennicę do okna dachowego 60 × 60 cm w świetle wykonać z desek miękkich z obustronnem ostruganiem, za sztukę:

¹ Zob. str. 369

2·50 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·80 m desek 4 × 30 cm,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
12 gwoździ 40/100,	

619. Ścianę wałkowaną wykonać, t. j. koły przyrządzić, między przewiązki osadzić, wałki ze słomy w glinie maczane porobić, niemi pomiędzy kołami wypleść, i ścianę gładko gliną wylepić, za 1 m²:

5·6 godz. cieśli,	0·12 m ³ gliny,
25 ⁰ / ₀ generalja,	0·04 m ³ wody,
5 kołów 1 m długich 6 × 8 cm,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1·11 wiązki zwykłej słomianej	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
mierzwy,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

620. Urządzenie powały z kołów i wyplecienia jej chróstem, za 1 m²:

4·20 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·14 furu chróstu,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
4 koły 1 m długie 6 × 8 cm,	

621. Tapezan 2 m długi, 1·10 m szeroki, ostrugany, z deską przyczółkową sporządzić, za sztukę:

16 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
wymiar materiału stosownie	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
do rozmiarów tapezanu,	

622. Tapezan 2 m długi, 2 m szeroki sporządzić i ostrugać, za sztukę:

30 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
wymiar materiału stosownie	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
do rozmiarów tapezanu,	

623. Ławkę 1·5 m długą, ostruganą, bez oparcia sporządzić, za sztukę:

2 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
materiał stosownie do roz-	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
miarów ławki,	

624. Kobylnicę 2·0 do 2·5 m wysoką do rusztowania sporządzić, za sztukę:

3·50 godz. cieśli,	1·50% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
wymiar materiału stosownie do rozmiarów kobylnicy,	2·50% podatek obrotowy.

625. Skrzynię na wapno zbić z desek miękkich 4×30 cm ze stosownymi przyporami, za sztukę:

4 godz. cieśli,	1·50% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
wymiar materiału stosownie do rozmiarów skrzyni,	2·50% podatek obrotowy.

626. Skrzynię dużą podwójną do zarabiania zaprawy wapiennej sporządzić, za sztukę:

30 godz. cieśli,	1·50% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
wymiar materiału stosownie do rozmiarów skrzyni,	2·50% podatek obrotowy.

627. Rusztowanie wiszące lub balkonowe, 1 m szerokie sporządzić, a następnie rozebrać, za 1 mb:

8 godz. cieśli,	10% od całości zysk,
25% generalja,	2·50% podatek obrotowy.

628. Rusztowanie drabinowe z poziomo układanymi dylami itd. ustawić, i następnie rozebrać, za 1 mb:

a) do 15 m wysokie:	25% generalja,
4·4 godz. cieśli,	10% zysk,
4·4 godz. pomocnika,	2·50% podatek obrotowy.
25% generalja,	c) nad 20 m wysokie:
10% zysk,	5·8 godz. cieśli,
2·50% podatek obrotowy;	5·8 godz. pomocnika,
b) do 20 m wysokie:	25% generalja,
5·1 godz. cieśli,	10% zysk,
5·1 godz. pomocnika,	2·50% podatek obrotowy.

629. Rusztowanie z kobylnicami około 4 m wysokie, 1·25 m szerokie ustawić i rozebrać następnie, za 1 mb:

1·6 godz. cieśli i dodatki procentowe j. w.

630. Metr kwadr. w rzucie poziomym rusztowania do sufitowania lub malowania ustawić i rozebrać następnie:

a) do 3 m wysokiego:	10% zysk,
0·80 godz. cieśli,	2·50% podatek obrotowy;
25% generalja,	

b) nad 3 m wysokiego:	10 ⁰ / ₀ zysk,
1 godz. cieśli,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy
25 ⁰ / ₀ generalja,	

631. Krzyż z drewna modrzewiowego lub dębowego czysto w gran na 9×12 cm ociosać, czysto ostrugać, zaciąć, związać, i pod każdą na wodę o średnicy 1·0 do 1·25 m ułożyć:

6 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
wymiar materiału stosownie	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

do rozmiarów kadzi,

632. Nakrywę okrągłą kadzi 1·0 do 1·5 m średnicy, z desek 4 cm grubych dębowych, czysto ostruganych z obu stron, sporządzić:

7 godz. cieśli,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
wymiar materiału stosownie	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

do rozmiarów kadzi,

633. Powleczenie drewna mazią w gorącym stanie, za 1 m²:

a) dwukrotnie:	b) trzykrotnie:
0·8 godz. pomocnika,	1·10 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·55 kg mazi (carbolineum Ave-	0·78 kg mazi,
narius),	0·03 kg łożu,
0·02 kg łożu,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
10 ⁰ / ₀ od całości zysk,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	

634. Podwójna powłoka drewna tynkturą „Antimerulionu“ H. Zerenera, za 1 m²:

0·8 godz. pomocnika,	0·002 szczytki,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·571 kg Antimerulionu płyn-	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
nego,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

VI. STROPY.

a) Stropy w ogóle.

635. Stropy powinny być wytrzymałe, ogniotrwałe i trwałe, chronić od spieki i zimna i nieprzepuszczać głosu. Dźwigary żelazne

dają stropy najwytrzymalsze, a jeżeli nadto osłoni się zupełnie murem lub betonem wszelkie żelazo i zabezpieczy od rdzewienia, to stropy staną się także ogniotrwale i trwałe. Najtrwalsze wszakże i najwięcej wytrzymałe są stropy ceglane i betonowe; czem jednak strop jest cienszy, w zespole swym zbitszy i zawiera więcej żelaza, tem lepiej głos przenosi.

Nasyпка stropowa powinna być najmniej 8 cm gruba i zawsze najzupełniej sucha; zwykle jednak grubość jej wynosi u stropów strychowych 8 cm, a międzypiętrowych 10 cm. Na nasypkę używają z reguły rumowiska, które, gdy pochodzi ze starych murów, trzeba wprzód wyprażyć na silnym ogniu celem zniszczenia zarodków robactwa i zarazków. Dobrą nasypkę tworzy także żużel (o ile nie zawiera siarki, która niszczy żelazo), popiół węgla kamiennego, okrzemka, piasek i glina ubita.

Piwnice, sutereny, lokale przemysłowe szczególnie parterowe, klatki schodowe (schodnice), kuchnie, podesty i klosety należy zaślepić lub w ogóle ogniotrwale zastropić.

Wszelkie drzewo stropów należy zabezpieczyć od próchnienia, gnicia i zagrzybienia, które to przypadłości są zawsze następstwem wilgoci murów, wilgoci nasypki, mokrego drzewa i braku dostępu powietrza.

Powierzchnię stropów, w pozycjach niniejszego rozdziału zestawionych, należy liczyć według rozmiarów podłogi pokoju zastropionego; bowiem w wymiarze roboty i materiału uwzględniono zwiększenie wyniku wskutek zwiększenia powierzchni stropów o szerokość odsadek muru.

Przepisy obliczeń statycznych patrz dodatek przy końcu tomu II.

b) Stropy drewniane belkowe.

636. Uwagi.

1. Belki stropowe wykonują zwykle z drewna jodłowego, lepsze jednak zawsze jest drewno sosnowe; w każdym razie zresztą drewno musi być zupełnie suche. Belki układa się na murach głównych we wzajemnych odstępach 0.75 do 1.10 m od środka do środka, ale nie powinny nigdy bezpośrednio wspierać się na murach, ani do nich przylegać. Jeżeli mur ma odsadzkę, to na niej wzdłuż kładzie się pod końce belek dębową deskę 2×15 do 3×15 cm, lub raczej murnicę 8×15 , 10×15 , 12×15 cm itp., które w miarę potrzeby mogą służyć zarazem jako kotwy podłużne; jeżeli odsadzek niema, to końce osadza się w stosownych otworach muru na dębowej

krótkiej podkładce $2,5 \times 15$ do 3×15 cm i osłania skrzynkami z blachy cynkowej lub z desek sosnowych albo modrzewiowych 1 do 2 cm grubych; w najgorszym razie trzeba przynajmniej przybić deskę do czoła belki. Belki bieżące wzdłuż murów należy odsunąć od murów na 8 do 10 cm.

Jeżeli mury niemają odsadzek, ani nie można ich osłabiać wmurowaniem końców belek, to wspiera się je na sterczynach (konzolach) z cegły, kamienia lub żelaza.

Długość podparcia końców belek stropowych powinna wynosić conajmniej 15 cm. Nad piwnicami i suterrenami nie należy nigdy dawać stropów drewnianych.

2. Przejmy zastosowują tam, gdzie z powodu kominów lub jakichkolwiek zresztą otworów, bądź w powale, bądź w murach, nie można belek stropowych oprzeć na murze; przejmy otrzymują ten sam przekrój co belki stropowe i łączą się z niemi pełną nakładką ukośną i klamrą, a gdy są za długie, podpira się je kawałkami sztab kotwionych osadzonymi w murze (zob. uwagę 12. pod poz. 119.).

Pod końcami belek, przypadającymi nad otwory okienne lub drzwiowe, trzeba wykonać łuki odciażające sklepione, lub w braku miejsca podłożyć trawersę, o ile zwykła przejmą nie dałaby się zastosować.

3. W planach poziomego rzutu budynku nie wrysowuje się położenia belek stropowych, chyba że wymaga tego konieczność; w takim razie oznacza się położenie belek pojedynczemi linjami brunatnemi lub kreskowanemi czarnemi. Zwykłym konwencyjonalnym znakiem są dwie równoległe kreski bez lub ze strzałką, wrysowane w rzut poziomy każdego lokalu w kierunku położenia belek.

4. Podechwytnie pod belki stropowe zastosowują wtedy, gdy rozpiętość lokali i obciążenie stropów są bardzo wielkie. Do tego celu może służyć pojedyncza belka o większym przekroju, albo belka sprzężona zazębieniem lub dyblowaniem, albo wreszcie dźwigar żelazny. Gdy zaś także i długość lokalu jest zbyt wielka, podpira się podechwytnię słupami drewnianymi lub żelaznymi w odstępach około co 4 m; w tym razie można także zmniejszyć rozpiętość między słupami zapomocą siodełek bez lub z mieczami; długość połowy siodełka licząc od osi słupa, na którym leży, powinna wynosić jedną szóstą część wzajemnego odstepu słupów od osi do osi; cała zatem długość siodełka powinna wynosić jedną trzecią część tego odstepu i to bez względu na to, czy siodełko jest

z mieczami lub bez. Siodelka otrzymują ten sam przekrój co podchwytynie, sprzęganie ich jednak z podchwytnią dyblowaniem, śrubami itp. nie daje właściwej korzyści.

5. Stropy drewniane grożą zawsze mniej lub więcej niebezpieczeństwem ognia, ulegają łatwo zagrzybieniu i zniszczeniu; są więc mało trwałe, a wskutek niewielkiej wytrzymałości materiału ulegają silnym wstrząśnieniom; mimo tych wad jednakże mają bardzo wielkie zastosowanie, gdyż są łatwe do wykonania i tanie.

6. Do zakotwienia murów (zob. uwagę 12. pod poz. 119.) używa się tylko tych belek stropowych, których końce leżą na filarach okiennych, a mianowicie: jeżeli odstęp wzajemny osi okien wynosi do 3 m, wystarcza na każdy filar jedna kotew belkowa, ponad 3 m zaś trzeba ich dwie.

637. Strop mieszkalny z drewna miękkiego — leżąc w świetle zastropionej przestrzeni — ze ścielą powalową, z nasypką, podłogą niestruganą na legarkach, ale bez podsiębitki i wyprawy, a zatem z widniami od spodu belkami i ścielą, wykonać, a mianowicie: belki stropowe z murnicami, względnie z podkładkami, z gruba już obrobione czysto ociosać, na miejsce przeznaczenia przynieść, przyrządzić, wyciągnąć, w odstępach wzajemnych co 1 m od środka do środka ułożyć, przejmij w miarę potrzeby przyrządzić, na pełną nakładkę ukośną z belkami związać i sklamrować, ściel powalową z desek 3 do 4 cm grubych niestruganych, przystosowanych, na belkach ułożyć, przymocować i listwy na spoiny nabić, suchego czystego rumowiska lub piasku z tłuźcencem dostarczyć, na górę wynieść, rozsypać, wyrównać i na 10 cm grubo ubić, legarki w niem osadzić i do nich podłogę z desek 4 cm grubych, niestruganych, przystosowanych przybić, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m i	1.43 do 1.25 m belki na
a) długość pokoju 3 do 6 m:	16 × 20 cm z gruba obrobionej,
2.25 godz. cieśli,	1.075 m ² ścieli powalowej według
0.40 godz. pomocnika,	poz. 478.,
25% generalja,	1.075 m ² podłogi z legarkami
0.50 m murnicy na 8 × 15,	według poz. 491., a), β),
10 × 15 lub 12 × 12 cm z gruba	0.1075 m ³ nasypki pod podłogi
obrobionej,	według poz. 16.,

¹ Zob. poz. 635., 636. i 643.

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;
 β) długość pokoju 7 do 13 m:
 2 godz. cieśli,
 0·35 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·50 m murnicy jak wyżej,
 1·23 do 1·16 m belki na
 16 × 20 cm z gruba obrobionej,
 wymiar roboty, materiału, ścieli
 powalowej, nasypki, podłogi i do-
 datków jak pod α);

b) na rozpiętość 5 m i

α) długość pokoju 3 do 6 m:
 2·85 do 2·55 godz. cieśli,
 0·50 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 0·40 m murnicy jak wyżej,
 1·41 do 1·25 m belki na
 17 × 24 cm z gruba obrobionej,
 1·06 m² ścieli powalowej we-
 dług poz. 478.,

0·106 m³ nasypki pod podłogę
 według poz. 16.,

1·06 m² podłogi z legarkami
 według poz. 491., α), β),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

2·50 godz. cieśli,

0·45 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·40 m murnicy jak wyżej,

1·21 do 1·14 m belki na 17 × 24 cm
 z gruba obrobionej,

wymiar roboty i materiału
 ścieli powalowej, nasypki, pod-
 łogi i dodatków jak pod α);

c) na rozpiętość 6 m i

α) długość pokoju 3 do 6 m:

3·05 do 2·70 godz. cieśli,

0·50 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·33 m murnicy jak wyżej,

1·40 do 1·23 m belki na

20 × 28 cm z gruba obrobionej,

1·05 m² ścieli powalowej według
 poz. 478.,

0·105 m³ nasypki pod podłogę
 według poz. 16.,

1·05 m² podłogi na legarkach
 według poz. 491., α), β),

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

2·65 godz. cieśli,

0·40 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·33 m murnicy jak wyżej,

1·20 do 1·13 m belki na

20 × 28 cm z gruba ociosanej,

wymiar roboty i materiału
 ścieli powalowej, nasypki, pod-
 łogi i dodatków jak pod α);

d) na rozpiętość 7 m i

α) długość pokoju 3 do 6 m:

3·40 do 3·05 godz. cieśli,

0·45 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·29 m murnicy jak wyżej,

1·39 do 1·22 m belki na

21 × 29 cm z gruba obrobionej,

1·043 m² ścieli powalowej we-
 dług poz. 478.,

0·1043 m³ nasypki pod podłogę
 według poz. 16.,

1·043m² podłogi z legarkami
według poz. 491., a), β),
1·50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·50% podatek obrotowy;
β) długość pokoju 7 do 13m:
2·95 godz. cieśli,
0·40 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·29 m murnicy jak wyżej,
1·19 do 1·12 m belki na
21 × 29 cm z gruba obrobionej,
wymiar roboty i materiału
ścieli powałowej, nasypki, pod-
łogi i dodatków jak pod a);
e) na rozpiętość 8 m i
α) długość pokoju 3 do 6m:
3·90 do 3·45 godz. cieśli,
0·50 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·25 m murnicy jak wyżej,

1·38 do 1·21 m belki na
23 × 32 cm z gruba obrobionej,
1·04 m² ścieli powałowej we-
dług poz. 478.,
0·104m³ nasypki pod podłogę
według poz. 16.,
1·04m² podłogi z legarkami
według 491., a), β),
1·50% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·50% podatek obrotowy;
β) długość pokoju 7 do 13m:
3·40 godz. cieśli,
0·45 godz. pomocnika,
25% generalja,
0·25 m murnicy jak wyżej,
1·19 do 1·12 m belki na
23 × 32 cm z gruba obrobionej,
wymiar roboty i materiału
ścieli, nasypki, podłogi i do-
datków jak pod a).

Uwaga. Jeżeli z powodu braku odsadzek muru końce belek trzeba wmurować, to zamiast wyznaczonego wyżej pod a), b), c), d), e) wymiaru kwadratowego ścieli powałowej i podłogi, oraz wymiaru sześciennego nasypki, należy policzyć po 1 m² ścieli, 1 m² podłogi i 0·10 m³ nasypki.

Jako długość pokoju należy rozumieć rozmiar prostopadły do rozpiętości między temi najbliższymi dwiema ścianami działowymi, między którymi belkowanie stropu poczyna się i kończy; cienkie zatem ścianki drewniane z wyprawą lub bez, ścianki Rabitza itp. nie wchodzi tu w rachubę.

Wytrzymałość belek niniejszego stropu obliczono z uwzględnieniem ciężaru własnego $g = 250 \text{ kg/m}^2$ i użytkowego $p = 200 \text{ kg/m}^2$, czyli ciężaru całkowitego $q = g + p = 450 \text{ kg/m}^2$, oraz dopuszczalnego naprężenie na zginanie dla drewna miękkiego $kb = 100 \text{ kg/cm}^2$.

Ze względu na wilgotność świeżych murów w nowym budynku powinny być murnice, względnie podkładki pod belki, dębowe.

638. Strop jak pod poz. 637., ale z czystem ostruganiem podłogi, oraz wszelkiej od spodu widocznej powierzchni drzewa, wymaga doliczenia do wymiaru roboty pod poz. 637., wykonać, za 1 m²:

pod a), α):
3·35 godz. cieśli,
25% generalja,

10% zysk,
2·50% podatek obrotowy;

pod a), β):

3·20 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod b), α):

3·60 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod b), β):

3·40 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod c), α):

3·70 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod c), β):

3·60 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod d), α):

3·80 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod d), β):

3·60 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod e), α):

4 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

pod e), β):

3·80 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

639. Wykonanie stropu jak pod poz. 637., ale z podsiębitką i wyprawą sufitową, wymaga doliczenia do a), b), c), d), e) pod poz. 637., za 1 m²:

1 m² podsiębitki z desek miękkich 1·5 × 16 lub 2 × 16 cm według poz. 481.,

1 m² wyprawy sufitowej według poz. 189., 190., 191., 192. lub 193.

640. Wykonanie stropu jak pod poz. 639., z tą jednakże różnicą, że ściel powalową należy ułożyć między belkami z desek 4 cm grubych nakładanych, na łątach 4 × 6 cm do boków belek przybitych, a nasypkę rozsypać równo z wierzchem belek, ubić i podłogę do nich przybić z desek 4 cm grubych, niestruganych, przystosowanych, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m i

α) długość pokoju 3 do 6 m:

5·50 godz. cieśli,

3·70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·50 m murnicy na 8 × 15, 10 × 15 lub 12 × 12 cm z gruba obrobionej,

1·43 do 1·25 m belki na
16 × 20 cm z gruba obrobionej,
4·17 m deski 4 × 30 cm na ściel
powalową,

2·15 młaty 4 × 6 cm pod ściel,
6·45 gwoździ latowych 40/100,¹
3·87 m deski 4 × 30 cm na pod-
łogę,

10·75 gwoździ do podłogi
40/100,

6·67 m desek 1·5 × 16 lub
2 × 16 cm na podsiębitkę,

11 gwoździ 28/50 do podsię-
bitki,

0·1075 m³ rumowiska lub piasku
z tłuczeńcem zupełnie suchego
i czystego,

1 m² wyprawy sufitowej według
poz. 189., 190., 191., 192. lub 193.,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

5·25 godz. cieśli,

3·65 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·50 m murnicy jak wyżej,

1·23 do 1·16 m belki na
16 × 20 cm z gruba obrobionej,
wymiar reszty materiału, wy-
prawa sufitowa i dodatki jak
pod a);

b) na rozpiętość 5 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

6·10 do 5·80 godz. cieśli,

3·75 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·40 m murnicy jak wyżej,

1·41 do 1·24 m belki na
17 × 24 cm z gruba obrobionej,

4·11 m deski 4 × 30 cm na ściel,

2·12 młaty 4 × 6 cm pod ściel,

6·36 gwoździ latowych 40/100,

3·82 m desek 4 × 30 cm na pod-
łogę,

10·60 gwoździ do podłogi
40/100,

6·67 m desek 1·5 × 16 lub
2 × 16 cm na podsiębitkę,

11 gwoździ 28/50 do podsię-
bitki,

0·106 m³ rumowiska jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej we-
dług poz. 189., 190., 191., 192. lub
193.,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

5·75 godz. cieśli,

3·65 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·4 m murnicy jak wyżej,

1·21 do 1·14 m belki na
17 × 24 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wy-
prawa i dodatki jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

6·25 do 5·95 godz. cieśli,

3·70 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·33 m murnicy jak wyżej,

1·40 do 1·23 m belki na
20 × 28 cm z gruba obrobionej,

¹ Zob. str. 369.

4·07 m desek 4×30 cm na ściel,
 2·10 m łat 4×6 cm pod ściel,
 6·30 gwoździ łatowych 40/100,
 3·78 m desek 4×30 cm na
 podłogę,

10·50 gwoździ do podłogi
 40/100,

6·67 m desek $1·5 \times 15$ do
 2×15 cm na podsiębitkę,

11 gwoździ 28/50 do podsię-
 bitki,

0·105 m³ rumowiska jak wyżej,
 1 m² wyprawy sufitowej według
 poz. 189., 190., 191., 192. lub 193.,

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:
 5·85 godz. cieśli,

3·65 godz. pomocnika,
 25% generalja,

0·33 m murnicy jak wyżej,
 1·20 do 1·13 m belki na

20×28 cm z gruba obrobionej,
 wymiar reszty materiału i
 wyprawa sufitowa i dodatki jak
 pod α);

α) na rozpiętość 7 m i
 α) długość pokoju 3 do 6 m:

6·60 do 6·25 godz. cieśli,
 3·65 godz. pomocnika,
 25% generalja,

1·39 do 1·22 m belki na 21×29 cm
 z gruba obrobionych,

0·29 m murnicy jak wyżej,
 4·05 m desek 4×30 cm na ściel,

2·09 m łat 4×6 cm pod ściel,
 6·26 gwoździ łatowych,

3·75 m desek 4×30 cm na pod-
 łogę,

10·43 gwoździ do podłogi,
 6·67 m desek $1·5 \times 15$ do
 2×15 cm na podsiębitkę,

11 gwoździ do podsiębitki,
 0·1043 m³ rumowiska lub piasku
 jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według
 poz. 189., 190., 191., 192.
 lub 193.,

1·5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:
 6·15 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,
 25% generalja,

1·19 do 1·12 m belki na
 21×29 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wy-
 prawa sufitowa i dodatki jak
 pod α);

e) na rozpiętość 8 m i
 α) długość pokoju 3 do 6 m:

7·10 do 6·65 godz. cieśli,
 3·70 godz. pomocnika,
 25% generalja,

0·25 m murnicy jak wyżej,
 1·38 do 1·21 m belki na

23×32 cm z gruba obrobionej,
 4·04 m desek 4×30 cm na ściel,

2·08 m łat 4×6 cm pod ściel,
 6·24 gwoździ łatowych,

3·74 m desek 4×30 cm na
 podłogę,

10·40 gwoździ do podłogi,
 6·67 m desek $1·5 \times 15$ do

2×15 cm na podsiębitkę,
 11 gwoździ do podsiębitki,

0·104 m³ rumowiska lub piasku
 jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według
poz. 189., 190., 191., 192. lub 193.,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

6·60 godz. cieśli,

Przy obliczeniu statycznym przyjęto $q = 250 + 200 = 450 \text{ kg/m}^2$.

641. Wykonanie stropu z drewna miękkiego z beleczkami podsiębitnemi czyli podsiębitnicami w salach szkolnych, biurach i restauracjach itp., a mianowicie: belki stropowe i podsiębitnice z murnicami, względnie z podkładkami, z gruba już obrobione, czysto w gran ociosać, na mury wyciągnąć, w odstępach wzajemnych co 1 m od środka do środka, w ten sposób na murnicach ułożyć, aby spód podsiębitnie przypadł 3 do 8 cm niżej spodu belek stropowych, a wzajemny ich odstęp nieprzekraczał 1·10 m; ściel powalową z desek 4 × 30 cm nakładanych z wierzchu, do belek stropowych, a podsiębitkę z desek 1·5 do 2 cm grubych do podsiębitnie od spodu przybić, suche i czyste rumowisko lub piasek z tłuczeńcem dostarczyć, na górę wynieść, rozsypać, wyrównać i na 10 cm grubo ubić, wraz z osadzeniem legarków; podłogę z desek 4 × 30 cm niestruganych, przystosowanych do legarków przybić, podsiębitkę otrzeźnować i gładko z czystem zatarciem wyprawić, bez różnicy wysokości,¹ za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

7·60 do 7·20 godz. cieśli,

4·15 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·50 m murnicy na 8 × 15,

10 × 15 lub 12 × 12 cm z gruba obrobionej,

1·43 do 1·25 m belki na

16 × 22 cm z gruba obrobionej,

1·43 do 1·25 m podsiębitnicy na

10 × 14 cm z gruba obrobionej,

4·17 m desek 4 × 30 m na ściel,

6·45 gwoździ do ścieli,

3·87 m desek 4 × 30 cm na pod-

łogę,

3·65 godz. pomocnika,

25% generalja,

1·19 do 1·12 m belki na

23 × 32 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wy-

prawa sufitowa i dodatki jak

pod α).

1·24 m legarka na 8 × 15 lub

10 × 13 cm z gruba obrobionego,

10·75 gwoździ do podłogi,

6·67 m desek 1·5 × 15 do

2 × 15 cm na podsiębitkę,

11 gwoździ do podsiębitki,

0·1075 m³ rumowiska lub piasku

jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej z

otrzeźnowaniem według poz. 189.,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

7·15 godz. cieśli,

4·05 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
 1·23 do 1·16 m belki na
 16 × 22 cm z gruba obrobionej,
 1·23 do 1·16 m podsiębitnicy
 na 10 × 14 cm z gruba obrobionej,
 wymiar reszty materiału, wy-
 prawa sufitowa i dodatki jak
 pod a);

γ) za czyste ostruganie pod-
 łogi dolicza się do a) i β):

1·20 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

8·35 do 7·85 godz. cieśli,
 4·25 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

1·41 do 1·24 m belki na
 18 × 25 cm z gruba obrobionej,
 1·41 do 1·24 m podsiębitnicy
 na 12 × 16 cm z gruba obrobio-
 nej,

0·40 m murnicy jak wyżej,
 4·11 m desek 4 × 30 cm na ściel,
 6·36 gwoździ do ścieli,
 3·82 m desek 4 × 30 cm na po-
 dłogę,

1·22 m legarka jak wyżej,
 10·60 gwoździ do podłogi,
 6·67 m desek 1·5 × 15 do
 2 × 15 cm na podsiębitkę,
 11 gwoździ do podsiębitki,
 0·106 m³ rumowiska lub piasku
 jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według
 poz. 189.,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 β) długość pokoju 7 do 13 m:
 7·75 godz. cieśli,
 4·15 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 1·21 do 1·14 m belki na 18 × 25 cm
 z gruba obrobionej,
 1·21 do 1·14 m podsiębitnicy na
 12 × 16 cm z gruba obrobionej,
 wymiar reszty materiału, wy-
 prawa sufitowa i dodatki jak
 pod a);

γ) za czyste ostruganie pod-
 łogi dolicza się do a) i β):

1·15 godz. cieśli,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na rozpiętość 6 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

8·65 do 8·10 godz. cieśli,
 4·20 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

0·33 m murnicy jak wyżej,

1·40 do 1·23 m belki na
 20 × 28 cm z gruba obrobionej,
 1·40 do 1·23 m podsiębitnicy na
 13 × 18 cm z gruba obrobionej,
 4·07 m desek 4 × 30 cm na ściel,
 6·30 gwoździ do ścieli,
 3·78 m desek 4 × 30 cm na po-
 dłogę,

1·21 m legarka jak wyżej,
 10·50 gwoździ do podłogi,
 6·67 m desek 1·5 × 15 do
 2 × 15 cm na podsiębitkę,
 11 gwoździ do podsiębitki,
 0·105 m³ rumowiska lub piasku
 jak wyżej,

1m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,

1·5%₀ od mat. stemple,

10%₀ od całości zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

8 godz. cieśli,

4·10 godz. pomocnika,

25%₀ generalja,

1·20 do 1·13 m belki na 20×28 cm

z gruba obrobionej,

1·20 do 1·13 m podsiębitnicy na

13×18 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wyprawa sufitowa i dodatki jak pod α);

γ) za czyste ostruganie podłogi dolieża się do α) i β):

1;15 godz. cieśli,

25%₀ generalja,

10%₀ zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

d) na rozpiętość 7 m i

α) długość pokoju 3 do 6 m:

9;35 do 8;70 godz. cieśli,

4;25 godz. pomocnika,

25%₀ generalja,

1;39 do 1;22 m belki na

22×31 cm z gruba obrobionej,

1;39 do 1;22 m podsiębitnicy na

14×19 cm z gruba obrobionej,

0;29 m murnicy jak wyżej,

4;05 m desek 4×30 cm na ściel,

6;26 gwoździ do ścieli,

3;75 m desek 4×30 cm na po-

dłogę,

1;20 m legarka jak wyżej,

10;43 gwoździ do podłogi,

6;67 m desek 1;5×15 do

2×15 cm na podsiębitkę,

11 gwoździ do podsiębitki,

0;1043 m³ rumowiska lub piasku

jak wyżej,

1m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,

1·5%₀ od mat. stemple,

10%₀ od całości zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

β) długość pokoju 7 do 13 m:

8;55 godz. cieśli,

4;15 godz. pomocnika,

25%₀ generalja,

1;19 do 1;12 m belki na

22×31 cm z gruba obrobionej,

1;19 do 1;12 m podsiębitnicy na

14×19 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wyprawa sufitowa i dodatki jak pod α);

γ) za czyste ostruganie podłogi dolieża się do α) i β):

1;15 godz. cieśli,

25%₀ generalja,

10%₀ zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

e) na rozpiętość 8 m i

α) długość pokoju 3 do 6 m:

10;10 do 9;35 godz. cieśli,

4;25 godz. pomocnika,

25%₀ generalja,

1;38 do 1;21 m belki na

25×34 cm z gruba obrobionej,

1;38 do 1;21 m podsiębitnicy na

16×21 cm z gruba obrobionej,

0;25 m murnicy jak wyżej,

4;04 m desek 4×30 cm na ściel,

6;24 gwoździ do ścieli,

3;75 m desek 4×30 cm na po-

dłogę,

1;20 m legarka jak wyżej,

10:40 gwoździ do podłogi,
 6:67 m desek 1.5×15 do
 2×15 cm do podsiębitki,
 11 gwoździ do podsiębitki,
 $0.104 m^3$ rumowiska lub piasku
 jak wyżej,
 $1 m^2$ wyprawy sufitowej według
 poz. 189.,

1.5% od mat. stemple,
 10% od całości zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 β) długość pokoju 7 do 13 m:
 9:25 do 8:95 godz. cieśli,
 4:15 godz. pomocnika,

25% generalja,
 1:19 do 1:12 m belki na
 25×34 cm z gruba obrobionej,
 1:19 do 1:12 m podsiębitnicy na
 16×21 cm z gruba obrobionej,
 wymiar reszty materiału, wy-
 prawa sufitowa i dodatki jak
 pod α);

γ) za czyste ostruganie podłogi
 dolicza się do α) i β):
 1:15 godz. cieśli,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy.

Uwaga. Ten rodzaj stropu jest tam pożądany, gdzie jest narażony na wstrząśnienia silne i uderzenia, jak w magazynach wysyłkowych, w salach do tańca, szkołach itp., i ma nadto tę ceną zaletę, że głoś i ciepło przewodzi w mniejszym stopniu.

Rozmiary belek niniejszego stropu obliczono statycznie na podstawie ciężaru własnego $g = 250 \text{ kg/m}^2$ i użytkowego $p = 300 \text{ kg/m}^2$, czyli całkowitego ciężaru $q = g + p = 550 \text{ kg/m}^2$, oraz naprężenie dopuszczalnego na zginanie drzewa $k_b = 100 \text{ kg/m}^2$.

W razie użycia legarków dębowych pod podłogę, — co szczególnie zaleca się w lokalach parterowych i pierwszego piętra ze względu na znacznieszą początkową wilgoć murów, — dolicza się do a), b), c), d), e) 0:20 godz. cieśli, dodatki i materiał dębowy zamiast miękkiego.

642. Strop jak poz. 641., lecz w salach gimnastycznych, sklepach w parterze, schodach budynków użyteczności publicznej, przy których

$$q = 250 + 500 = 750 \text{ kg/m}^2:$$

robocizna, materiał i dodatki zostają te same, tylko wymiary belek stropowych wynoszą:

Przy rozpiętości				
4 m	5 m	6 m	7 m	8 m
18/25 cm	20/28 cm	23/32 cm	25/35 cm	28/38 cm

zaś w lokalach handlowych na I. piętrze, schodach domów mieszkalnych i kurytarzach, przy których

$$q = 250 + 400 = 650 \text{ kg/m}^2$$

robocizna, materiał i dodatki jak wyżej, zaś wymiary belek:

Przy rozpiętości				
4 m	5 m	6 m	7 m	8 m
17/24 cm	20/27 cm	22/30 cm	24/33 cm	26/36 cm

643. Wykonanie stropu z drzewa miękkiego jak pod poz. 641., ale bez nasypki i ścieli powalowej, natomiast z podłogą, z jednej strony czysto ostruganą na żłobek i wpustkę łączoną, do wierzchu belek stropowych przybitą, za 1 m²:

- a) na rozpiętość 4 m i
- α) długość pokoju 3 do 6 m:
7:60 do 7:20 godz. cieśli,
2:10 godz. pomocnika,
25% generalja,
- 1:43 do 1:25 m belki na 16 × 22 cm z gruba obrobionej,
1:43 do 1:25 m podsiębitnicy na 10 × 14 cm z gruba obrobionej,
0:50 m murnicy na 8 × 15,
10 × 15 lub 12 × 12 cm z gruba obrobionej,
4:17 m desek 4 × 30 cm na podłogę,
10:75 gwoździ do podłogi,
6:67 m desek 1:5 × 15 do 2 × 15 cm do podsiębitki,
11 gwoździ do podsiębitki,
1 m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,
1:5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2:5% podatek obrotowy;
- β) długość pokoju 7 do 13 m:
7:15 godz. cieśli,
2:05 godz. pomocnika,
25% generalja,

1:23 do 1:16 m belki na 16 × 22 cm z gruba obrobionej,
1:23 do 1:16 m podsiębitnicy na 10 × 14 cm z gruba obrobionej,
wymiar reszty materiału, wyprawa sufitowa i dodatki jak pod a);

- b) na rozpiętość 5 m i
- α) długość pokoju 3 do 6 m:
8:35 do 7:85 godz. cieśli,
2:25 godz. pomocnika,
25% generalja,
- 1:41 do 1:24 m belki na 18 × 25 cm z gruba obrobionej,
1:41 do 1:24 m podsiębitnicy na 12 × 16 cm z gruba obrobionej,
0:40 m murnicy jak wyżej,
4:11 m desek 4 × 30 cm na podłogę,
10:60 gwoździ do podłogi,
wymiar materiału podsiębitki, wyprawa sufitowa i dodatki jak pod a), α);
- β) długość pokoju 7 do 13 m:
7:75 godz. cieśli,
2:15 godz. pomocnika,
25% generalja,

1·21 do 1·14 m belki na
18 × 25 cm z gruba obrobionej,

1·21 do 1·14 m podsiębitnicy na
12 × 16 cm z gruba obrobionej,
wymiar reszty materiału, wy-
prawa sufitowa i dodatki jak
pod a);

c) na rozpiętość 6 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

8·65 do 8·10 godz. cieśli,

2·25 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·40 do 1·23 m belki na
20 × 28 cm z gruba obrobionej,

1·40 do 1·23 m podsiębitnicy na
13 × 18 cm z gruba obrobionej,

0·33 m murnicy jak wyżej,

4·07 m desek 4 × 30 cm na
podłogę,

10·50 gwoździ do podłogi,

wymiar materiału podsiębitki,
wyprawa sufitowa i dodatki jak
pod a), a);

β) długość pokoju 7 do 13 m:

8 godz. cieśli,

2·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·20 do 1·13 m belki na
20 × 28 cm z gruba obrobionej,

1·20 do 1·13 m podsiębitnicy na
13 × 18 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wy-
prawa sufitowa i dodatki jak
pod a);

d) na rozpiętość 7 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

9·35 do 8·70 godz. cieśli,

2·30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·39 do 1·22 m belki na
22 × 31 cm z gruba obrobionej,

1·39 do 1·22 m podsiębitnicy na
14 × 19 cm z gruba obrobionej,

0·29 m murnicy jak wyżej,

4·05 m desek 4 × 30 cm na po-
dłogę,

10·43 gwoździ do podłogi,

wymiar materiału podsiębitki,
wyprawa sufitowa i dodatki jak
pod a), a);

β) długość pokoju 7 do 13 m:

8·55 godz. cieśli,

2·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·19 do 1·12 m belki na
22 × 31 cm z gruba obrobionej,

1·19 do 1·12 m podsiębitnicy na
14 × 19 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału, wy-
prawa sufitowa i dodatki jak
pod a);

e) na rozpiętość 8 m i

a) długość pokoju 3 do 6 m:

10·10 do 9·35 godz. cieśli,

2·25 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·38 do 1·21 m belki na
25 × 34 cm z gruba obrobionej,

1·38 do 1·21 m podsiębitnicy na
16 × 21 cm z gruba obrobionej,

0·25 m murnicy jak wyżej,

4·04 m desek 4 × 30 cm na
podłogę,

10·40 gwoździ do podłogi.

wymiar materiału podsiębitki,
wyprawa sufitowa i dodatki jak
pod a), a);

β) długość pokoju 7 do 13 m: 9·25 do 8·95 godz. cieśli, 2·15 godz. pomocnika, 25% generalja, 1·19 do 1·12 m belki na 25 × 34 cm z gruba obrobionej,	1·19 do 1·12 m pościelniczy na 16 × 21 cm z gruba obrobionej, wymiar reszty materiału, wy- prawa sufitowa i dodatki jak pod α).
--	---

644. Uwagi.

Przy obliczeniu statycznym przyjęto $q = 550 \text{ kg/m}^2$.

1. W razie użycia drewna dębowego do stropów pod poz. 637. do 643. należy zwiększyć wymiar roboty o jedną trzecią część, a zamiast materiału miękkiego policzyć dębowy, przyczem wymiary belek należy przyjąć jak poniżej zestawiono; wymiary tych belek obliczono na podstawie dopuszczalnego naprężenia dla drzew twardej, a zginanie $K_b = 120 \text{ kg/cm}^2$:

	Belkom miękkim o wymiarach	odpowiadają belki dębowe
do poz. 637. do 640. $q = 450 \text{ kg/m}^2$	16/20 cm	14/19 cm
	17/24 cm	16/22 cm
	20/28 cm	18/25 cm
	21/29 cm	20/28 cm
	23/32 cm	22/30 cm
do poz. 641. i 643. $q = 550 \text{ kg/m}^2$	15/21 cm	15/20 cm
	18/25 cm	18/24 cm
	20/28 cm	20/27 cm
	22/31 cm	22/30 cm
	25/34 cm	23/32 cm
$q = 750 \text{ kg/m}^2$	18/25 cm	17/23 cm
	20/28 cm	19/26 cm
	23/32 cm	22/30 cm
	25/35 cm	24/33 cm
	27/37 cm	25/35 cm
	28/38 cm	26/36 cm

	Belkom miękkim o wymiarach	odpowiadają belki dębowe
$q = 650 \text{ kg/m}^2$	17/24 <i>cm</i>	16/22 <i>cm</i>
	20/27 <i>cm</i>	18/25 <i>cm</i>
	22/30 <i>cm</i>	20/28 <i>cm</i>
	24/33 <i>cm</i>	23/31 <i>cm</i>
	26/36 <i>cm</i>	25/34 <i>cm</i>

c) Stropy drewniane zbite.

645. Strop zбиты pod posadzkę strychową z drewna miękkiego — licząc w powierzchni izby zastropionej — wykonać, a mianowicie: krąglaki z dwu przeciwległych stron czysto ociosać, na połowę przekroju wzdłuż przetrznąć i w ten sposób z każdego krąglaka po dwie belki z trzech stron czysto obrobione wytworzyć, na miejsce przeznaczenia przynieść, przyrzadzić, wyciągnąć, murnice z gruba już obrobione czysto ociosać i na nich belki stroną przetrznątą w ten sposób bezpośrednio obok siebie poukładać, aby utworzyły powierzchnię podsiębitną; przejmy w miarę potrzeby sporządzić, z belkami na pełną nakładkę ukośną związać i sklamrować, belki kołkami dębowymi (dyblami) 2 do 3 *cm* grubymi, 15 *cm* długimi w odstępach przemiennych co 1 do 2 *m* wzajemnie pozbijać, od spodu otrzeźnować i gładko z czystym zatarciem wyprawić, czystego suchego rumowiska lub piasku z tłuczeńcem dostarczyć, na górę wynieść i po wierzchu belek na 10 *cm* grubo nasypać, wyrównać, ubić, na niem posadzkę ceglana płazem ułożyć i rzadką zaprawą wapienną zalać — bez różnicy wysokości, za 1 *m*²:

a) na rozpiętość 3 *m*, z belek o przekroju 12 *cm* szerokim, 9 *cm* wysokim $(b \times h_1 = 12 \times \frac{13}{2} \text{ cm})$:

4·35 godz. cieśli,
2 godz. pomocnika,
25⁰/₁₀ generalja,

0·67 *m* murnicy na 8 × 15, 10 × 15 lub 12 × 12 *cm* z gruba obrobionej,

4·58 *m* krąglaka 18 *cm* średnicy,

0·22 *m* deski dębowej 3 × 30 *cm* na kołki (dyble),

0·11 m³ rumowiska lub piasku z tłużeńcem suchego i czystego,

1 m² wyprawy sufitowej z otrzeinowaniem według poz. 189.,

1·10 m² posadzki ceglanej płazem według poz. 159. lub polepy glinianej według poz. 72.,

1·5%₀ od mat. stemple,

10%₀ od całości zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 4 m z belek o przekroju 18 cm szerokim, 12 cm

wysokim $(b \times h_1 = 18 \times \frac{15}{2} \text{ cm})$:

4·15 godz. cieśli,

1·85 godz. pomoenika,

25%₀ generalja,

0·50 m murniej jak wyżej,

2·99 m krągłaka 24 cm średnicy w cieńszym końcu,

0·22 m deski dębowej 3 × 30 cm na kolki,

0·1075 m³ rumowiska lub piasku jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej, według poz. 189.,

1·075 m² posadzki ceglanej według poz. 159. lub polepy glinianej według poz. 72.,

1·5%₀ od mat. stemple,

10%₀ od całości zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

c) na rozpiętość 5 m z belek o przekroju 22 cm szerokim, 14 cm

wysokim $(b \times h_1 = 22 \times \frac{17}{2} \text{ cm})$:

3·85 godz. cieśli,

1·70 godz. pomoenika,

25%₀ generalja,

0·40 m murniej jak wyżej,

2·41 m krągłaka 28 cm średnicy w cieńszym końcu,

0·21 m deski dębowej 3 × 30 cm na kolki,

0·106 m³ rumowiska lub piasku jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,

1·06 m² posadzki ceglanej według poz. 159. lub glinianej według poz. 72.,

1·5%₀ od mat. stemple,

10%₀ od całości zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

d) na rozpiętość 6 m z belek o przekroju 27 cm szerokim, 17 cm

wysokim $(b \times h_1 = 27 \times \frac{21}{2} \text{ cm})$:

4·10 godz. cieśli,

1·70 godz. pomoenika,

25%₀ generalja,

0·33 m murniej jak wyżej,

1·94 m krągłaka 34 cm średnicy w cieńszym końcu,

0·21 m deski dębowej 3 × 30 cm na kolki,

0·105 m³ rumowiska lub piasku jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,

1·05 m² posadzki ceglanej według poz. 159. lub glinianej według poz. 72.,

1·5%₀ od mat. stemple,

10%₀ od całości zysk,

2·5%₀ podatek obrotowy;

e) na rozpiętość 7 m z belek o przekroju 36 cm szerokim, 20 cm

wysokim $(b \times h_1 = 36 \times \frac{18}{2} \text{ cm})$:

4 godz. cieśli,
 1:50 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0:29 m murnicy jak wyżej,
 1:45 m krągłaka 40 cm średnicy
 w cięszym końcu,
 0:21 m deski dębowej 3 × 30 cm
 na kołki,
 0:1043 m³ rumowiska lub pia-
 sku jak wyżej,

Uwaga. Układanie belek stropu zbitego prowadzi się zawsze od ścian działo-
 wych z obu stron ku środkowi izby.

Stropy zbite uchodzą według ustaw budowlanych za ogniotrwałe; w rzeczywi-
 stości są one jedynie ogniochronne i to o tyle tylko, o ile mają nasypkę 10 cm
 grubą i posadzkę ceglana zaprawą wapienną zalaną lub polepę glinianą 8 cm grubą,
 i w myśl ustaw budowniczych mogą służyć do oddzielenia izb najwyższego piętra
 od przestrzeni strychowej. Najważniejszym wszakże czynnikiem ogniochronności jest
 ich znaczna wytrzymałość, niedopuszczająca, aby belki więzby dachowej, spadające
 podczas pożaru, mogły ich przebić i wzniecić pożar wewnątrz budynku.

Stropy te wymagają jednak koniecznie odsadek muru na każdym piętrze, co
 powoduje znaczne zwiększenie kosztów budowy.

646. Strop zбитy jak pod poz. 645., ale z belek powsta-
 łych wskutek czystego ociosania krągłaków z trzech
 stron wykonać, za 1 m²:

a) na rozpiętość 6 m z belek
 o przekroju 16 cm szerokim,
 17 cm wysokim ($b \times h_2 =$
 $= 16 \times 14 \text{ cm}$):

7:50 godz. cieśli,
 1:60 godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 0:33 m murnicy na 8 × 15,
 10 × 15 lub 12 × 12 cm z gruba
 obrobionej,
 6:56 m krągłaka 21 cm śred-
 nicy w cięszym końcu,
 0:21 m deski dębowej 3 × 30 cm
 na kołki (dyble),
 0:105 m³ rumowiska lub piasku
 jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej we-
 dług poz. 189.,

1 m² wyprawy sufitowej we-
 dług poz. 189.,

1:043 m² posadзки ceglanej
 według poz. 159. lub glinianej
 według poz. 72.,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

1:05 m² posadзки ceglanej we-
 dług poz. 159. lub glinianej we-
 dług poz. 72.,

1:5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 7 m z belek
 o przekroju 20 cm szerokim,
 20 cm wysokim ($b \times h_2 =$
 $= 20 \times 15 \text{ cm}$):

7 godz. cieśli,

2:30 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0:29 m murnicy jak wyżej,

5:22 m krągłaka 25 cm średnicy
 w cięszym końcu,

0:21 m deski dębowej 3 × 30 cm
 na kołki,

0·1043 m³ rumowiska lub piasku jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,

1·043 m³ posadzki ceglanej według poz. 159. lub glinianej według poz. 72.,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na rozpiętość 8 m z belek o przekroju 21 cm szerokim, 22 cm wysokim ($b \times h_2 = 21 \times 22$ cm):

7·85 godz. cieśli,

2·20 godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

0·25 m murnicy jak wyżej,

4·95 m krąglaka 27 cm średnicy,

0·21 m deski dębowej 3 × 30 cm na kołki,

0·104 m³ rumowiska lub piasku jak wyżej,

1 m² wyprawy sufitowej według poz. 189.,

1·04 m³ posadzki ceglanej według poz. 159. lub glinianej według poz. 72.,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

d) Stropy drewniane z trawersami.

647. Strop mieszkalny z belkami drewnianymi na trawersach sporządzić, a mianowicie: trawersy żelazne walcowane lub nitowane wraz z żelaznymi płytkami podkładowymi na miejsce dostarczyć, na mury wyciągnąć, każdą trawersę w osi filaru okiennego na podkładkach osadzić, drugorzędne belki stropowe z drzewa miękkiego (sosnowego) czysto w gran ociosać, na górę wynieść, na obu końcach na grubość pasu trawersy zaciąć, na dolnym pasie trawers we wzajemnych odstępach co 1 m od środka do środka ułożyć, dokładnie do trawers dostosować i wzajemnie 7 × 20 mm klamrami, 30 cm długimi, w poprzek dolnego pasu trawersy spoić, podsiębitkę z desek 1·5 do 2 cm grubych, i ściel powalową z desek 4 cm grubych, miękkich nakładanych, do belek drugorzędnych gwoździami przybić, czystego i suchego rumowiska lub piasku z tłużeńcem dostarczyć, na 15 cm grubo rozsypać, wyrównać i ubić; — legarki z drzewa miękkiego na 10 × 13 lub 8 × 15 cm czysto w gran ociosane dostarczyć, ułożyć i do nich podłogę z desek miękkich, 4 cm grubych, z jednej strony czysto ostruganych gwoździami przybić; bez różnicy wysokości, — wśród wzajemnego zresztą odstepu osi filarów okiennych, względnie trawers od środka do środka co 2 m, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

5·40 godz. cieśli,

3·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·57 m = 13·7 (17·8) kg trawers
Nr. 19 (18) łącznie z osadzeniem
(poz. 256., b),¹

0·37 m podkładki żelaznej 16 ×
× 18 cm, kutej 6·5 mm, lub lanej
13 mm grubej,

0·27 kg klamer,

1·25 m belki na 10 × 13 cm
z gruba obrobionej,

6·67 m desek 1·5 × 15 do
2 × 15 cm na posiębitkę,

10 gwoździ do niej,

3·88 m desek 4 × 30 cm na
ściel powalową,

6 gwoździ do ścieli,

0·15 m³ czystego, suchego ru-
mowiska lub piaskuz tłużeńcem,

1·15 m legarków podłogowych
miękkich lub dębowych na
10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba
obrobionych,

8·60 m desek 4 × 30 cm na
podłogę,

10 gwoździ do podłogi,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 m:

5·35 godz. cieśli,

3·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·56 m = 17·4 (18·0) kg tra-
wersu Nr. 23 (21) z osadzeniem
(poz. 256. b),

0·30 m podkładki żelaznej 17 ×
× 21 cm, kutej 7·5 mm lub lanej
15 mm grubej,

0·26 kg klamer,

1·20 m belek stropowych na
10 × 13 cm z gruba obrobionych,
wymiar reszty materiału i do-
datków jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m:

5·35 godz. cieśli,

3·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·55 m = 21·4 (22·9) kg tra-
wersu Nr. 25 (22 a) z osadzeniem
(poz. 256. b),

0·26 m podkładki żelaznej 19 ×
× 22 cm, kutej 7¹/₂ mm lub lanej
14¹/₂ mm grubej,

0·25 kg klamer,

1·17 m belki na 10 × 13 cm
z gruba obrobionej,
wymiar reszty materiału i do-
datków jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

5·30 godz. cieśli,

3·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·54 m = 24·9 (29·1) kg tra-
wersu Nr. 28 (28) z osadzeniem
(poz. 256. b),

0·213 m podkładki 22 × 22 cm
żelaznej, kutej 7 mm lub lanej
14 mm grubej,

1·14 m belki na 10 × 13 cm
z gruba obrobionej,

0·25 kg klamer,

wymiar reszty materiału i do-
datku jak pod a);

¹ Patrz uwaga str. 480., przed poz. 648.

e) na rozpiętość 8 m:

5·45 godz. cieśli,

3·50 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·54 m = 30·0 (33·5) kg trawersu Nr. 30 (28a) z osadzeniem (poz. 256. b),

0·183 m podkładki 23 × 25 cm żelaznej, kutej 9 mm lub lanej 17 mm grubej,

0·25 kg klamer,

1·13 m belki na 10 × 13 cm z gruba obrobionej, wymiar reszty materiału i dodatków jak pod a).

Uwaga. Numery trawersów bez nawiasów oznaczają te wedle norm pruskich, zaś w nawiasach wedle norm austriackich, toż samo odnosi się i do ich ciężaru.

648. Wykonania stropu trawersowego jak wyżej pod poz. 647., ale z wzajemnym odstępem trawers co 2·5 m od środka do środka, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

5·60 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·46 m = 12·1 (13·6) kg trawersu Nr. 20 (20) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·29 m podkładki 17 × 21 cm żelaznej, kutej 8 mm lub lanej 16 mm grubej,

1·25 m belki na 11 × 15 cm z gruba obrobionej,

0·22 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

b) na rozpiętość 5 m:

5·55 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·45 m = 16·3 (17·0) kg trawersu Nr. 24 (23) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·24 m podkładki 17 × 26 cm żelaznej, kutej 11 mm lub lanej 21 mm grubej,

0·21 kg klamer,

1·20 m belki na 11 × 15 cm z gruba obrobionej,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

c) na rozpiętość 6 m:

5·50 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·44 m = 19·8 (20·8) kg trawersu Nr. 27 (26) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·20 m podkładki 20 × 26 cm żelaznej, kutej 10 mm lub lanej 20 mm grubej,

1·17 m belki na 11 × 15 cm z gruba obrobionej,

0·21 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

d) na rozpiętość 7 m:

5·50 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·44 m = 24·0 (27·0) kg trawersu Nr. 30 (30) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·17 m podkładki 21×30 cm żelaznej, kutej 12 mm lub lanej 24 mm grubej,

1·14 m belki na 11×15 cm z gruba obrobionej,

0·20 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

e) na rozpiętość 8 m:

5·50 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

649. Wykonanie stropu trawersowego jak wyżej pod poz. 647., ale z wzajemnym odstępem trawers co 3 m od osi do osi, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

5·60 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·39 m = 12·1 (12·6) kg trawersu Nr. 22 (18a) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·25 m podkładki żelaznej 17×25 cm, kutej 10 mm lub lanej 21 mm grubej,

1·25 m belki stropowej na 12×16 cm z gruba obrobionej,

0·18 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

b) na rozpiętość 5 m:

5·55 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·38 m = 14·8 (15·85) kg trawersu Nr. 25 (22a) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·20 m podkładki 20×26 cm żelaznej, kutej 10 mm lub lanej 20 mm grubej,

0·43 m = 29·4 (29·8) kg trawersu Nr. 34 (32) z osadzeniem (poz. 276., b),

0·15 m podkładki żelaznej 21×34 cm, kutej 14 mm, lub lanej 28 mm grubej,

1·13 m belki na 11×15 cm z gruba obrobionej,

0·20 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a).

1·20 m belki na 12×16 cm z gruba obrobionej,

0·175 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

c) na rozpiętość 6 m:

5·50 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·37 m = 18·8 (15·1) kg trawersu Nr. 29 (24a) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·17 m podkładki żelaznej 20×31 cm, kutej 13 mm lub lanej 25 mm grubej,

1·17 m belki na 12×16 cm z gruba obrobionej,

0·17 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

d) na rozpiętość 7 m:

5·50 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25% generalja,

0·37 m = 22·6 (25·5) kg trawersu Nr. 32 (32) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·14 m podkładki żelaznej 24 × 31 cm, kutej 12 mm lub lanej 24 mm grubej,

1·14 m belki na 12 × 16 cm z gruba obrobionej,

0·17 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);
e) na rozpiętość 8 m:

5·65 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·36 m = 27·5 (29·3) kg trawersu Nr. 36 (35) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·13 m podkładki żelaznej 27 × 31 cm, kutej 12 mm lub lanej 23 mm grubej,

1·13 m belki na 12 × 16 cm z gruba obrobionej,

0·17 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a).

650. Wykonanie stropu trawersowego jak wyżej pod poz. 647., ale z wzajemnym odstępem trawers co 3·5 m od środka do środka, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

5·80 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·33 m = 11·1 (11·5) kg trawersu Nr. 23 (22) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·22 m podkładki żelaznej 20 × 24 cm, kutej 10 mm lub lanej 19 mm grubej,

1·25 m belki na 13 × 18 cm z gruba obrobionej,

0·16 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

b) na rozpiętość 5 m:

5·75 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·32 m = 14·5 (15·0) kg trawersu Nr. 27 (24a) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·18 m podkładki żelaznej 20 × 30 cm, kutej 13 mm lub lanej 25 mm grubej,

1·20 m belki na 13 × 18 cm z gruba obrobionej,

0·15 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

c) na rozpiętość 6 m:

5·70 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·32 m = 17·35 (19·85) kg trawersu Nr. 30 (28a) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·14 m podkładki żelaznej 25 × 30 cm, kutej 12 mm lub lanej 23 mm grubej,

1·17 m belki na 13 × 18 cm z gruba obrobionej,

0·15 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

d) na rozpiętość 7 m:

5·65 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·31 m = 21·1 (25·2) kg trawersu Nr. 34 (35) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·124 m podkładki żelaznej 25 × 34 cm, kutej 14 mm lub lanej 27 mm grubej,

1·14 m belki na 13 × 18 cm z gruba obrobionej,

0·14 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

e) na rozpiętość 8 m:

5·65 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·31 m = 26·2 (31·7) kg trawersu Nr. 38 (40) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·106 m podkładki żelaznej 26 × 38 cm, kutej 16 mm lub lanej 31 mm grubej,

1·13 m belki na 13 × 18 cm z gruba obrobionej,

0·14 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a).

651. Wykonanie stropu trawersowego jak pod poz. 647., ale z wzajemnym odstępem trawers co 4 m od środka do środka, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

6·05 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·29 m = 10·5 (11·0) kg trawersu Nr. 24 (23) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·156 m podkładki żelaznej 24 × 28 cm, kutej 12 mm lub lanej 23 mm grubej,

1·25 m belki stropowej na 15 × 20 cm z gruba obrobionej,

0·14 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

b) na rozpiętość 5 m:

6·00 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·28 m = 13·5 (15·1) kg trawersu Nr. 28 (28) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·148 m podkładki żelaznej 23 × 31 cm, kutej 13 mm lub lanej 25 mm grubej,

1·20 m belki na 15 × 20 cm z gruba obrobionej,

0·13 kg klamer,

wymiar reszty materiału i dodatków jak pod poz. 647., a);

c) na rozpiętość 6 m:

5·95 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·275 m = 16·8 (19·1) kg trawersu Nr. 32 (32) z osadzeniem (poz. 256., b),

0·124 m podkładki żelaznej
25 × 34 cm, kutej 14 mm lub
lanej 28 mm grubej,

1·17 m belki na 15 × 20 cm
z gruba obrobionej,

0·13 kg klamer,
wymiar reszty materiału i do-
datków jak pod poz. 647., a);

d) na rozpiętość 7 m:

5·90 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·272 m = 20·8 (22·1) kg tra-
wersu Nr. 36 (35) z osadzeniem
(poz. 256., b),

0·106 m podkładki żelaznej
26 × 38 cm, kutej 16 mm lub
lanej 32 mm grubej,

1·14 m belki na 15 × 20 cm
z gruba obrobionej,

652. Uwagi.

1. Belki drewniane jako drugorzędne układa się we wzajemnych odstępach 0·75 do 1·05 m od środka do środka w regule na dolnym pasie trawersy; w magazynach fabrycznych itp. także na górnym pasie. Wzajemny odstęp trawers zawisł od rozpiętości izby w odwrotnym stosunku i wynosi zwykle 2 do 4 m od środka do środka; racjonalność zresztą układu trawersów wymaga, aby każdy według możliwości przypadł na środek filaru okiennego, a jeżeli w powale mają być otwory, to trawersy powinny być brzegami otworów. Pod końce trawers przypadające nad otwór okienny lub drzwiowy należy podłożyć trawers stosownie wytrzymały i tak długi, aby mógł przenieść ciśnienie na oba filary otworu.

Na trawersach stropowych — o ile są dostatecznie wytrzymałe — można ustawić także mury działowe.

Rozmiary belek drewnianych, podanych w poz. 647.—651., przy wyższych trawersach dać węższe a wyższe, byle moment oporu (W_x) tych belek był conajmniej równy momentowi oporu belek podanych w analizie.

Na przykład poz. 650 d, zamiast belki 13/18 mającej $W_x = 702 \text{ cm}^3$, można dać belkę 9 cm szeroką, a jej wysokość oblicza się z wzoru:

0·125 kg klamer,
wymiar reszty materiału i do-
datków jak pod poz. 647., a);
e) na rozpiętość 8 m:

5·85 godz. cieśli,

3·60 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

0·27 m = 25·0 (28·15) kg tra-
wersu Nr. 40 (40) z osadzeniem
(poz. 256, b),

0·093 m podkładki żelaznej
27 × 42 cm, kutej 18 mm lub
lanej 35 mm grubej,

1·13 m belki na 15 × 20 cm
z gruba obrobionej,

0·123 kg klamer,

wymiar reszty materiału i do-
datków jak pod poz. 647., a).

$$W_x = \frac{b h^2}{6} = 702 = \frac{9 \cdot h^2}{6}, \text{ stąd } h = 21.63 \doteq 22 \text{ cm.}$$

Oczywiście ze względów konstrukcji wysokość belki można odpowiednio zwiększyć.

2. Z wyjątkiem muru ciosowego lub betonowego nie opiera się końców belek żelaznych na żadnym innym murze bezpośrednio, lecz daje się podkładki lub łożyska. Jeżeli h jest wysokością przekroju trawersy, to w praktyce długość każdego jej końca na oporze $\lambda = h$ do $2h$, z których to granic niższa stosuje się do większych a wyższa do mniejszych wysokości przekroju; zwykle zastosowują średnią wartość obu tych granic

$$\lambda = \frac{h + 2h}{2} = 1.5 h$$

najczęściej jednak dają długość 80 cm końcom trawers bez względu na wysokość ich przekroju. Zresztą najpewniejszą drogą w ważnych wypadkach jest wyznaczenie długości końców zapomocą obliczenia statycznego.

Jako podkładek pod końce trawers używają zwykle kutych płytek żelaznych 10 do 13 mm grubych kwadratowych, wytwarzanych fabrycznie począwszy od 15 cm, ze stopniowem zwiększeniem po 5 cm; używają także podkładek z twardego kamienia wapiennego, piaskowca, granitu itp. o rozmiarach $30 \times 30 \times 30$ cm; jeżeli zaś trawersy są za gęsto rozłożone lub końce ich przypadają ponad otwór okienny lub drzwiowy, to podkłada się pod nie trawersy stosownej wytrzymałości. Zresztą wszelkie podkładki należy obliczać statycznie.

Łożysk żelaznych lanych używają tylko pod końce takich dźwigarów żelaznych, których rozpiętość $l \leq 10$ m, lub obciążenie jest bardzo wielkie; osadza się je na ciosach a nadto podkłada się 6 mm grubą płytę ołowianą, gdy działają uderzenia i wstrząśnienia.

Dopuszczalne ciśnienie na płytę żeliwną (żelazną laną) $k_a = 1000$ kg/cm² a zgjęcie $k_b = 300$ kg/cm². Pod bardzo długie i ciężkie dźwigary żelazne n. p. dachowe, o wielkiej rozpiętości dają duże łożyska wałkowe, albo przegibne, albo wałkowo przegibne.

3. Do stropów niniejszych nadają się najlepiej trawersy o szerokich pasach; końców belek drewnianych w początkowym i końcowym polu nie należy nigdy wmurowywać, lecz oprzeć albo na osobnej belce żelaznej przyściennej o przekroju \square lub na murnicy dębowej o ile się znajduje odsadka.

Stropy trawersowe mają sosunkowo małą wysokość, nie wymagają grubych murów, umożliwiają lepsze ich zakotwienie i usztywnienie, są wytrzymalsze, nie drgają, pozwalają na użycie belek drewnianych o małym przekroju i niewielkiej długości, zabezpieczają je od zniszczenia, gdyż się niestykają z murem, oraz nie potrzebują żadnych przejm przed kominami. Są jednakże droższe i pozostają zawsze jeszcze nieogniotrwale.

e) Stropy sklepione na dźwigarach żelaznych.

653. Wykonanie mieszkalnego stropu sklepionego cegłami na trawersach żelaznych, wałkowanych z nasypką, podłogą i wyprawą, a mianowicie: trawersy dostarczyć, wyciągnąć na górę i w odległości co 1 m od środka do środka na podkładkach żelaznych i zaprawie cementowej osadzić; sklepienie z cegieł na zaprawie wapiennej 15 cm grube, o strzałce 10 cm wymurować i gładko wyprawić, suchego i czystego rumowiska lub piasku z tłuźciem ceglanym dostarczyć, na górę wynieść, na grubość 8 cm w kluczu rozsypać, wyrównać i ubić, legarki na 10 × 13 cm lub 8 × 15 cm z drzewa miękkiego czysto w gran ociosać, ułożyć i podłogę do nich przybić z desek 4 cm grubych, z jednej strony czysto ostruganych, przystosowanych,¹ za 1 m²:

1. w parterze lub piwnicy,

a) na rozpiętość 4 m:

1·15 m = 22·7 (24) kg trawersu Nr. 17 (16) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·51 m podkładki żelaznej 16 × 18 cm, kutej 6½ mm lub lanej 13 mm grubej,

0·20 m³ sklepienia z cegieł na wapnie według poz. 132.,

1·10 m² gładkiej wyprawy sklepienia według poz. 178.,

1 m² podłogi z desek miękkich 4 × 30 cm z legarkami na 10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba obrobionych według poz. 493., c), β),

0·13 m³ czystego suchego rumowiska lub piasku z tłuźciem według poz. 16.,

albo też zamiast powyższych ogólnych wymiarów sklepienia, wyprawy, podłogi i rumowiska:

3·96 [3·60] godz. murarza,

4·24 [3·85] godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

76 {83} (65) [62] cegieł,

0·036 [0·033] m³ wapna gaszonego,

0·072 [0·066] m³ piasku,

0·061 [0·055] m³ wody,

2·80 godz. cieśli,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

¹ Zob. uwagę str. 480.

3·60 m desek 4×30 cm na podłogę,

1·15 m legarka jak wyżej,

10 gwoździ,

0·13 m³ rumowiska jak wyżej,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 m:

1·12 m = 26·9 (33·0) kg trawersu Nr. 19 (20) z osadzeniem według poz. 256., b),

0·41 m podkładki 17×21 cm żelaznej, kutej 8 mm lub lanej 16 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m:

1·10 m = 34·2 (35·6) kg trawersu Nr. 22 (21) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·410 m podkładki żelaznej 17×21 cm, kutej $7\frac{1}{2}$ mm lub lanej 15 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

1·09 m = 42·5 (44·5) kg trawersu Nr. 25 (24) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·35 m podkładki żelaznej 19×22 cm, kutej $7\frac{1}{2}$ mm lub lanej $14\frac{1}{2}$ mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

e) na rozpiętość 8 m:

1·075 m = 51·5 (58) kg trawersu Nr. 28 (28) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·21 m podkładki żelaznej 22×32 cm, kutej 13 mm lub lanej 25 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

2. za każde dalsze piętro względnie wysokość 4m:metrową:

0·15 [0·14] godz. murarza,

1·28 [1·16] godz. pomoenika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

654. Wykonanie stropu sklepionego jak pod poz. 653., ale z wzajemnym odstępem trawersów co 1·5 m od środka do środka i ze sklepieniem o strzałce 15 cm, wzmoenionem w pasze na 30 cm,¹ za 1 m²:

1. w parterze lub piwnicy,

a) na rozpiętość 4 m:

0·77 m = 20·2 (22·6) kg trawersu Nr. 20 (20) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·405 m podkładki żelaznej 17×21 cm, kutej 8 mm lub lanej 16 mm grubej,

0·282 m³ sklepienia z cegiel według poz. 132.,

1·10 m² gładkiej wyprawy wapnem według poz. 178.,

1 m² podłogi z desek 4×30 cm z legarkami na 10×13 lub 8×15 cm z gruba obrobionymi według poz. 493., c), β),

¹ Zob. uwagę str. 480.

0·08 m³ czystego suchego rumowiska lub piasku z tłuczeńcem według poz. 16.,

albo też zamiast ogólnych wymiarów sklepienia, wyprawy, podłogi i rumowiska:

4·84 [4·40] godz. murarza,

5·28 [4·80] godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

106 {116} (91) [87] cegieł,

0·046 [0·042] m³ wapna gaszonego,

0·092 [0·084] m³ piasku,

0·070 [0·064] m³ wody,

2·80 godz. cieśli,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

3·60 m desek miękkich 4 × 30 cm na podłogę,

1·15 m legarka jak wyżej,

10 gwoździ,

0·08 m³ rumowiska dostarczyć jak wyżej,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 m:

0·75 m = 25·2 (28·4) kg trawersu Nr. 23 (23) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·215 m podkładki żelaznej 24 × 28 cm, kutej 12 mm lub lanej 23 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

655. Wykonanie stropu sklepionego na trawersach jak pod poz. 653., ale z wzajemnym odstępem trawersów co 2 m od środka do środka i ze sklepieniem o strzałce 20 cm, wzmocnionem w pachach na 30 cm,¹ za 1 m²:

c) na rozpiętość 6 m:

0·734 m = 30·8 (34·7) kg trawersu Nr. 26 (26) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·240 m podkładki żelaznej 20 × 30 cm, kutej 13 mm lub lanej 25 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

0·73 m = 39·6 (44·7) kg trawersu Nr. 30 (30) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·23 m podkładki żelaznej 21 × 30 cm, kutej 12 mm lub lanej 24 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

e) na rozpiętość 8 m:

0·72 m = 44 (49·6) kg trawersu Nr. 32 (32) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0·18 m podkładki żelaznej 25 × 34 cm, kutej 14 mm lub lanej 28 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

2. za każde piętro wyżej względnie wysokość 4 metrową:

0·22 [0·20] godz. murarza,

1·43 [1·30] godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

¹ Zob. uwagę str. 480.

1. w parterze lub w piwnicy,
a) na rozpiętość 4 m:

0.575 m = 17.8 (18.5) kg trawersu Nr. 22 (21)¹ z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.38 m podkładki żelaznej 17 × 25 cm, kutej 10 mm lub lanej 20 mm grubej,

0.273 m³ sklepienia z cegieł według poz. 132.,

1.10 m² gładkiej wyprawy sklepienia według poz. 178.,

1 m² podłogi z desek miękkich 4 × 30 cm z legarkami na 10 × 13 lub 8 × 15 cm z gruba obrobionymi według poz. 493., c), β),

0.105 m³ czystego, suchego rumowiska lub piasku z tłuczeńcem według poz. 16.,

albo też zamiast ogólnych wymiarów sklepienia, wyprawy, podłogi i rumowiska:

4.73 [4.30] godz. murarza,

5.23 [4.76] godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

103 {114} (89) [85] cegieł,

0.045 [0.041] m³ wapna gaszonego,

0.090 [0.082] m³ piasku,

0.069 [0.063] m³ wody,

2.80 godz. cieśli,

0.90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

3.60 m desek 4 × 30 cm miękkich na podłogę,

1.15 m legarka jak wyżej,

0.105 m³ nasypki dostarczyć jak wyżej,

1.5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 m:

0.56 m = 23.6 (24.6) kg trawersu Nr. 26 (25) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.27 m podkładki żelaznej 20 × 30 cm, kutej 13 mm lub lanej 25 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m:

0.55 m = 28 (33.6) kg trawersu Nr. 29 (30) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.19 m podkładki żelaznej 25 × 34 cm, kutej 12 mm lub lanej 24 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

0.543 m = 32 (37.5) kg trawersu Nr. 34 (32) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.188 m podkładki żelaznej 25 × 34 cm, kutej 14 mm lub lanej 28 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

e) na rozpiętość 8 m:

0.54 m = 41.2 (43.9) kg trawersu Nr. 36 (35) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.161 m podkładki żelaznej 26 × 38 cm, kutej 16 mm lub lanej 32 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod *a*);
 2. za każde piętro wyżej względnie 4 metrową wysokość:
 0·22 [0·20] godz. murarza,

1·49 [1·35] godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

656. Wykonanie stropu sklepionego cegłami na trawersach jak pod poz. 653., ale z wzajemnym odstępem trawersów co 2·5 *m* od środka do środka i ze sklepieniem o strzałce 25 *cm*, wzmocnionem w pachach na 30 *cm*,¹ za 1 *m*²:

1. w parterze lub w piwnicy,
a) na rozpiętość 4 *m*:

0·46 *m* = 16·7 (17·4) *kg* trawersu Nr. 24 (23)¹ z dostawą i osadzeniem według poz. 256., *b*),

0·24 *m* podkładki żelaznej 24 × 28 *cm*, kutej 12 *mm* lub lanej 23 *mm* grubej,

0·27 *m*³ sklepienia z cegieł według poz. 132.,

1·10 *m*² wyprawy sklepienia gładkiej według poz. 178.,

1 *m*² podłogi z desek miękkich 4 × 30 *cm* z legarkami na 10 × 13 lub 8 × 15 *cm* z gruba obrobionymi według poz. 493., *c*), *β*),

0·13 *m*³ czystego, suchego rumowiska lub piasku z tłużeńcem według poz. 16.,

albo też zamiast ogólnych wymiarów sklepienia, wyprawy, podłogi i rumowiska:

4·67 [4·25] godz. murarza,

5·28 [4·80] godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

101 {111} (87) [83] cegieł,

0·044 [0·04] *m*³ wapna gaszonego,

0·088 [0·08] *m*³ piasku,

0·068 [0·062] *m*³ wody,

2·80 godz. ciesli,

0·90 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

3·60 *m* desek 4 × 30 *cm* na podłogę,

1·15 *m* legarka jak wyżej,

10 gwoździ,

0·13 *m*³ nasypki jak wyżej dostarczyć;

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 *m*:

0·45 *m* = 21·6 (24·3) *kg* trawersu Nr. 28 (28) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., *b*),

0·22 *m* podkładki żelaznej 23 × 31 *cm*, kutej 13 *mm* lub lanej 25 *mm* grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod *a*);

¹ Zob. uwagę str. 480.

c) na rozpiętość 6 m:

0.44 m = 26.85 (30.4 kg trawersu Nr. 32 (32) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.190 m podkładki żelaznej 25 × 34 cm, kutej 14 mm lub lanej 28 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

0.44 m = 33.6 (35.8) kg trawersu Nr. 36 (35) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.162 m podkładki żelaznej 26 × 38 cm, kutej 16 mm lub lanej 32 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

e) na rozpiętość 8 m:

0.44 m = 40.7 (45.9) kg trawersu Nr. 40 (40) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.141 m podkładki żelaznej 27 × 42 cm, kutej 18 mm lub lanej 35 mm grubej,

wymiar roboty, reszty materiału i dodatków jak pod a);

2. za każde piętro wyżej, względnie wysokość 4 metrową:

0.22 [0.20] godz. murarza,

1.49 [1.35] godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy.

657. Metr kwadr. wykonania stropu sklepionego ceglami jak pod poz. 653., ale z wzajemnym odstępem trawersów co 3 m od środka do środka i ze sklepieniem o strzałce 30 cm, wzmocnionem w pachach na 30 cm; ¹

1. w parterze lub w piwnicy,

a) na rozpiętość 4 m:

0.384 m = 15.0 (16.9) kg trawersu Nr. 25 (25) z dostawą i osadzeniem według poz. 256., b),

0.388 m podkładki żelaznej 17 × 25 cm, kutej 10 mm lub lanej 20 mm grubej,

0.265 m³ sklepienia z cegieł według poz. 132.,

1.10 m² gładkiej wyprawy sklepienia według poz. 178.,

1 m² podłogi z desek miękkich 4 × 30 cm z legarkami na 10 × 13

lub 8 × 15 cm z gruba obrobionymi według poz. 493., c), β),

0.155 m³ czystego, suchego rumowiska lub piasku z tłuścieniem według poz. 16.,

albo też zamiast ogólnego wymiaru sklepienia, wyprawy, podłogi i rumowiska:

4.62 [4.20] godz. murarza,

5.34 [4.85] godz. pomocnika,

25% generalja,

100 {110} (86) [82] cegieł,

0.044 [0.04] m³ wapna gaszonego,

0.088 [0.08] m³ piasku,

¹ Zob. uwagę str. 480.

0.068 [0.062] m³ wody,
2.80 godz. cieśli,
0.90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
3.60 m desek 4 × 30 cm na
podłogę,

1.15 m legarka jak wyżej,
10 gwoździ,

0.155 m³ nasypki dostarczyć
jak wyżej;

1.5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2.5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na rozpiętość 5 m:

0.374 m = 20.3 (22.9) kg tra-
wersu Nr. 30 (30) z dostawą i osa-
dzeniem według poz. 256., b),

0.219 m podkładki żelaznej
25 × 30 cm, kutej 12 mm lub
lanej 23 mm grubej,

wymiar roboty, reszty ma-
terjału i dodatków jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m:

0.372 m = 25.3 (30.8) kg tra-
wersu Nr. 34 (35) z dostawą i osa-
dzeniem według poz. 256., b),

0.195 m podkładki żelaznej
25 × 34 cm, kutej 14 mm lub
lanej 27 mm grubej,

wymiar roboty, reszty ma-
terjału i dodatków jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

0.372 m = 31.2 (38.8) kg tra-
wersu Nr. 38 (40) z dostawą i osa-
dzeniem według poz. 256., b),

0.167 m podkładki żelaznej
26 × 38 cm, kutej 16 mm lub
lanej 31 mm grubej,

wymiar roboty, reszty ma-
terjału i dodatków jak pod a);

e) na rozpiętość 8 m:

0.36 m = 37.3 (37.6) kg tra-
wersu Nr. 42¹/₂ (40) z dostawą
i osadzeniem według poz. 256., b),

0.124 m podkładki żelaznej
35 × 38 cm, kutej 15 mm lub
lanej 29 mm grubej,

wymiar roboty, reszty ma-
terjału i dodatków jak pod a);

2. za każde piętro wyżej,
względnie wysokość 4 metrową:

- 0.22 [0.20] godz. murarza,
- 1.54 [1.40] godz. pomocnika,
- 25⁰/₀ generalja,
- 10⁰/₀ zysk,
- 2.5⁰/₀ podatek obrotowy.

658. Uwagi.

1. U stropów sklepionych jest rzeczą niezbędną urządzenie kotew w poprzek ściąających trawersy pomiędzy sobą, lub usztywniających, a to ze względu na istniejące znaczne parcie poziome sklepień.

Tygodnik Nr. 31 z r. 1887 Stowarz. austr. inż. i archit. w Wiedniu podaje w tej mierze następującą tablicę:

Wolna rozpiętość trawersów	Odległość e trawersów od środka do środka	Ilość kotew
m		
do 2·50	1·20 do 2·00	0
2·50 do 4·00	1·20 „ 2·00	1
4·00 do 5·50	1·20 „ 2·00	2
	2·00 „ 3·00	3
5·50 do 7·00	1·20 „ 2·00	3
	2·00 „ 3·00	4
nad 700	1·20 „ 2·50	4

Do kotew usztywniających używa się sztab o przekroju kołowym 15 do 18 mm średnicy, na które nasadza się rury z żelaza kutego 32 do 38 mm średnicy w świetle o grubości ścian 4 mm .

W celu obliczenia w kosztorysie przybliżonego ciężaru potrzebnych w danym razie kotwi przyjmuje się dla sztab krągłych 4 do 4·5%, dla sztab prostokątnych 1·5 do 2%, płaskich bez rur 2·5 do 3% ogólnego ciężaru belek żelaznych projektowanych do stropu (zob. uwagę 12. pod poz. 119., str. 127.).

2. Stropy sklepione ceglami na trawersach polegają na tem, że trawersy układa się w możliwie jednakich odstępach wzajemnych $e = 1·2$ do 2·5 m od środka do środka a na dolnych ich pasach opiera się sklepienie płytkie kolebkowe o strzałce $s = \frac{1}{8}$ do $\frac{1}{12} e$, czyli średnio $s = \frac{1}{10} e$.

Celem umożliwienia prawidłowego oparcia sklepienia nie należy używać trawersów mniejszych niż Nr. 16; należy jednak unikać trawersów o zbyt wysokich przekrojach, gdyż te mają często błędy walcowania.

Jeżeli obciążenie jest zbyt duże i rozpiętości bardzo wielkie zastosowuje się silne dźwigary żelazne jako pierwszorzędne w odstępach e , a na nich wspiera się słabsze jako drugorzędne w odstępach wzajemnych e_1 od środka do środka; w miarę potrzeby podpira się także dźwigary słupami z cegieł klinkierek, z ciosów, betonu, żelbetonu, z żelaza lanego lub kutego; słupy jednakże lane żelazne nie znoszą uderzeń i wstrząśnień.

Trawersy stropowe służą zarazem do zakotwienia murów z pomocą krótkich kotew (zob. poz. 119., uwaga 12.) i w tym celu wierci się dla śrub kotwionych po dwie dziury w ścianie trawersu w odległości 16 i 32 *cm* od końca.

Sklepienia stropowe otrzymują w kluczu grubość na pół cegły, t. j. 13 {12} (13) [15] *cm*, a w pachach gdy rozpiętość większa, na całą cegłę 27 {25} (26) [30] *cm*; jeżeli mury działowe są na 1½ cegły grube, można je użyć jako oporów sklepień wspólnych, lub końcowych; skoro jednak są cieńsze, trzeba oprzeć sklepienie na trawersie Γ lub \square przyściennym. Zwykle wykonują sklepienie na zaprawie wapiennej, często jednak na przedłużonej (1 część wapna, ½ do 1 części cementu, 3 do 5 części piasku) albo nawet na cementowej w stosunku 1:3, gdy rozpiętość sklepienia jest większa.

Prawidłowo rzecz biorąc, powinno się wykonywać płaskie sklepienie kolebkowe na opierzeniu; najczęściej jednak wykonują je na jednej krążynie przesuwalnej cegłami, rębem na długość wachlarzowo na łuku krążyny układanemi, i ten sposób wykonania daje sklepienie lepsze niż „na kanafarz”.

Wytrzymałość sklepień płaskich kolebkowych 15 *cm* grubych, między trawersami na rozpiętość $e = 1.5, 2, 2.5, 3$ *m* wykonanych, wynosi w tym samym porządku 2000, 1500, 1100, 800 *kg/m*²; są zatem dla wszelkich obciążeń, zdarzających się w budownictwie łądowem, dostatecznie silne.

Z wierzchu należy zawsze sklepienie zalać zaprawą wapienną; a ze względu na naturalną wilgotność nowych sklepień, oraz celem ich wzmocnienia należy pod podłogę dawać legarki dębowe i układać według możności w poprzek trawers.

Stropy, o których mowa, są bardzo wytrzymałe, trwałe i znoszą dobrze uderzenia i wstrząśnienia; atoli ogniotrwałymi zupełnie stają się dopiero wtedy, gdy dolne i górne pasy oraz ścianki trawers są całkowicie osłonięte materiałem ogniotrwałym, a mianowicie: betonem, murem ceglany, lub cegłami stosownie do tego celu wytworzonymi.

2. W poz. 653.—657. podałem ciężary trawersów wedle norm pruskich, a w nawiasach ciężary tychże wedle norm austriackich; z porównania ciężarów widzimy, że praktyczniejsze są trawersy norm pruskich, na których oszczędność na materiale wynosi 0.7—6.4 *kg*, średnio 3.2 *kg* na 1 *m*² stropu, przyczem dziś tylko takie możemy dostać z polskiego Górnego Śląska.

f) Stropy płaskie ceglane.

659. Stropy płaskie ceglane polegają na tem, że trawersy rozstawia się w niewielkich odstępach wzajemnych a przestrzeń między niemi zapełnia się prostopadłymi do kierunku trawersów szeregami cegieł płazem lub rębem kładzionych na opierzeniu i na dolnych pasach trawersów, bez lub ze strzałką kilkucentymetrową z zachowaniem wiązania posadzkowego i zalewa się zaprawą przedłużoną lub cementową. Cegieł używają tu zwykłych, ale wyrobu maszynowego z ostremi krawędziami dobrze wypalonych, często zaś także cegieł rozmaitej postaci i rozmiarów z wcięciami i występami, umożliwiającymi wzajemne wiązanie; wszakże bez względu na postać najlepiej do tych stropów nadają się cegły wzdłuż dziurawione.

Po stężeniu zaprawy szeregi cegieł łączą się w jedną płytę zupełnie płaską lub nieznacznie łukową, na którą bezpośrednio daje się nasypkę w ten sposób, aby przewyższała nieco górny pas trawersy. Ponieważ takie płyty wywierają znaczne parcie poziome, należy trawersy ściągnąć wydatnie kotwiami. Osłonięcie wreszcie dolnego pasu i górnej części trawers stosownie urobionymi ceglami i betonem czyni strop zupełnie ogniotrwałym.

Zależnie od rodzaju i rozmiaru poszczególnych części, tworzących zespół stropu, oblicza się jego ciężar własny jednostkowy, który łącznie z unormowanym użytkowym obciążeniem umożliwia statyczne obliczenie trawers i ich podkładek w sposób wyżej pod poz. 658. przedstawiony. Potrzebny zaś wymiar roboty i materiału daje się łatwo wyznaczyć — zależnie od wzajemnego odstępu trawers i reszty rozmiarów stropu — sposobem pod poz. 652. do 657. wskazanym.

Ilość rozmaitych systemów stropów ceglanych jest bardzo wielka i dla tego ograniczymy się do umówienia jedynie kilku z nich najwięcej rozpowszechnionych.

660. Strop ceglany systemu Kleina otrzymuje zupełnie równą płytę z cegieł zwykłych normalnych lub z cegieł 10 do 12 cm grubych, ułożonych szeregami między trawersami na opierzeniu poziomem; w spoinę bieżącą wzdłuż każdego szeregu z obu stron osadza się u dołu rębem pas żelazny 1×20 do 2×30 mm przekroju na dobrej zaprawie przedłużonej, poczem całą płytę ceglana zalewa się rzadką zaprawą cementową lub przynajmniej przedłużoną (1 część cementu, 1 wapna i 5 do 6 piasku) z dokładnem zapełnieniem spoin. Do tego celu nadają się najlepiej cegły porowate

wzdłuż dziurawione, z powodu małego ciężaru. Wzajemny odstęp trawersów wynosi zwykle 1 do 1.50 m a wyjątkowo tylko do 3 m; wszakże jeżeli obciążenie jest wielkie odstęp trawers nie powinien przekroczyć 1.5 m. Stosownie do wymaganej wytrzymałości stropu cegły tworzące szeregi płyty układa się płazem, rębem lub też płazem z żebrami wzmacniającymi z cegieł rębem stawianych, po każdym trzecim szeregu. Dla umożliwienia dokładnego osłonięcia dolnego pasu zaprawą zacina się cegły tak, aby sięgały nieco niżej pasu (zob. poz. 659.).

661. Strop patentu Demskiego wykonują z cegieł zwykłych wzdłuż trzykrotnie dziurawionych, płazem układanych szeregami na zupełnie płaskim opierzeniu, wyścielonem papą dachową celem zapobieżenia ściekaniu zaprawy podczas zalewania. Podczas układania cegieł w szereg przewleka się przez każdy otwór wszystkich cegieł pas z żelaza kutego 1×30 do 1.5×25 mm przekroju rębem przez całą długość szeregu, a po ułożeniu 4 do 6 szeregów zalewa się je zaprawą cementową, lub przynajmniej przedłużoną w ten sposób, aby zapełniła nie tylko spoiny, lecz także i dziury cegieł; po 14 dniach usuwa się opierzenie a po dalszych 14 można już dać nasypkę (zob. poz. 659.).

Odstęp wzajemny trawersów dochodzi do 1.75 m a wytrzymałość płyty na obciążenie użytkowe do 550 kg/m^2 .

662. Strop patentowany J. Schobera odznacza się tem, że na krążynie przesuwalnej, pozacinanej obustronnie w zęby, odpowiadające dokładnie rozmiarom i prawidłowemu wiązaniu cegły, układa się cegły zwykłe lub sklepieniowe na zaprawie tak, aby dokładnie zapełniały zęby krążyny, która nadto daje się obracać wokół swej osi poziomej dla każdego następnego szeregu cegieł, i w ten sposób otrzymuje się sklepienie zębate. Wzajemny odstęp trawersów wynosi 1 do 2.5 m, a mianowicie: sklepienie z cegieł zwykłych rębem leżącym układanych z kluczem z cegieł sklepieniowych, otrzymuje rozpiętość do 1.5 m, — z cegieł sklepieniowych rębem leżącym układanych z kluczem zwykłych cegieł, rozpiętość do 2 m, — z cegieł zwykłych i sklepieniowych rębem leżącym i stojącym układanych rozpiętość do 2.25 m, — a z cegieł sklepieniowych rębem stojącym układanych z kluczem cegieł zwykłych do 2.5 m. Gdy obciążenie jest zbyt wielkie, to odstęp wzajemny *e* trawers także i dla trzech ostatnich kategorii sklepienia nie powinien być większy niż 1.5 m. Na rozpiętość 1.5 m

muruje się na zaprawie wapiennej, zresztą na zaprawie przedłużonej lub cementowej; spoiny powinny być możliwie małe i dokładnie zaprawą zapełnione. Strzałka sklepienia wynosi $\frac{1}{24}$ do $\frac{1}{36}$ rozpiętości e sklepienia, a wytrzymałość około 2000 kg/m^2 .

Ciężar własny sklepienia z wyprawą z cegieł zwykłych 250 kg/m^2 , z cegieł sklepieniowych rębem leżącym układanych 300 kg/m^2 , a rębem stojącym 400 kg/m^2 , wreszcie z cegieł dziurawionych o 30% mniej. Z powodu silnego parcia poziomego należy trawersy wydatnie kotwiami pościągać, ale w odstępach niemniejszych niż 2 m (zob. poz. 659.).

Najodpowiedniejszym jest strop o sklepieniu z cegieł sklepieniowych rębem leżącym stawianych.

663. Strop patentowy Schneidera otrzymuje sklepienie z cegieł na żłobki i wpustki łączonych, 10 cm grubych, 18 cm szerokich, 30 cm długich, romboidowych, płazem szeregami na zaprawie cementowej z pomocą opierzenia krążynowego układanych, ze strzałką wynoszącą $\frac{1}{50}$ rozpiętości, względnie wzajemnego odstepu e trawersów; sklepienie otrzymuje po każdym dwu szeregach cegieł żebro wzmacniające z cegieł, 16 cm wysokie, a każdy szereg zamyka się ostatnią cegłą przypierającą do trawersy, tworzącą klucz, wbijany silnie w kierunku równoległym do trawersy. Największa dopuszczalna rozpiętość sklepienia 9 cm grubego $e = 2 \text{ m}$, zaś 15 cm grubego 2.9 m . Wytrzymałość sklepienia na rozpiętość e do 2 m wynosi 550 kg/m^2 obciążenia użytkowego, a ciężar własny sklepienia z wyprawą 623 kg/m^2 ; rusztowanie usuwa się po 14 dniach (zob. poz. 659.).

664. Strop patentu Schuhmachera odznacza się sklepieniem 14 cm grubym z cegieł $26 \times 14 \times 7.5 \text{ cm}$ z pojedynczymi ukośnie weinanymi żłobkami i wpustkami, wykonaniem na jednej przesuwalnej krążynie o strzałce co najmniej 5 cm na zaprawie przedłużonej; klucz wbija się w kierunku równoległym do trawers w pobliżu wierzchołka sklepienia, a zresztą sklepienie, jako na jednej krążynie wykonane, zamyka się w pośrodku długości swej kluczem soczewkowym z cegieł zwykłych lub z betonu cementowego. Wzajemny odstep trawersów wynosi do 1.5 m . Ze względu na

znaczną, bo 7 *cm* w środku wynoszącą grubość wyprawy, daje się siatkę drucianą, przymocowaną hakami i gwoździami do sklepienia. Sklepienie na rozpiętość $e = 1.5\ m$ może udźwignąć z dostateczną pewnością 450 *kg/m*² obciążenia użytkowego (zob. poz. 659.).

665. Strop patentu Ludwiga otrzymuje 14 *cm* grube sklepienie z cegieł pełnych lub nawet wzdłuż dziurawionych, 26 × 14 × 8 *cm* z podwójnymi żłobkami i wpustkami ukośnie we wszystkich ściankach bocznych weinany, układanych rębem leżącym szeregami na opierzeniu krążynowym. Rozpiętość sklepienia, względnie wzajemny odstęp trawersów $e = 1$ do 3 *m*, a strzałka wynosi 1 do 5.5 *cm*; spoiny, które nie powinny być grubsze niż 5 *mm*, należy dokładnie zapłacić zaprawą cementową lub przynajmniej zaprawą przedłużoną, opierzenie zaś można już usunąć po 24 godzinach.

Dla obciążenia użytkowego do 310 *kg/m*² powinna rozpiętość sklepienia $e \leq 1.80\ m$, od 310 do 450 *kg/m*² $e \leq 1.65\ m$, a od 450 do 550 *kg/m*² $e \leq 1.5\ m$; cegieł dziurawionych nie należy używać na większą rozpiętość niż 1.5 *m* ani dla większego obciążenia użytkowego niż 310 *kg/m*².

Ciężar własny sklepienia z wyprawą wynosi 250 *kg/m*² z cegieł pełnych, zaś 190 *kg/m*² z cegieł dziurawionych (zob. poz. 659.).

666. Strop z dużych cegieł hurdysek. Cegielnia w Goding na Morawie wytwarza cegły 50 do 120 *cm* długie, 20 *cm* szerokie, 7 *cm* grube, trzykrotnie wzdłuż dziurawione, które się układa na dolnych pasach obu trawersów, a spoiny zapłaci zaprawą cementową; po stężeniu zaprawy tworzą cegły jednolitą płytę dostatecznie wytrzymałą. Fabryka wyrabia także i dłuższe hurdyски z ukośnie ściętymi końcami proste lub nieco zakrzywione, dla których jednak trzeba już na dolnym pasie trawers dać cegły oporowe, wytworzone w takiej postaci, że dają należyte oparcie hurdyskom a dolny pas osłaniają zupełnie; cegły te osadza się na zaprawie cementowej. Waga 1 *m*² płyty z hurdysek wynosi około 60 *kg* (zob. poz. 659.).

Do 1 *m*² stropu potrzeba 50 do 100 *cm* długich hurdysek.

Strop z hurdysek nie wymaga rusztowań ani tak silnych trawersów, jak inne systemy stropów, daje się wykonywać w każdej porze roku i szybko, gdyż 1 murarz skutecznie dziennie około 30 *m*² stropu; nie przepuszcza głosu i zimna, zabezpiecza trawersy od rdzy i ognia, a wyprawa trzyma się dobrze.

Cegły hurdyski dają się używać z bardzo dobrym skutkiem do murowania cienkich ścianek, a nawet do ścian budynków na lodownie, wile, baraki itp.

667. Strop płazem sklepiony ceglami z wykładem wzdłuż dziurawionem, szeregiem na jednej krążynie ruchomej 15 cm szerokiej układanemi na zaprawie przedłużonej (1 część cementu, 3 wapna i 5 do 6 piasku) poczęto wykonywać we Lwowie w ostatnim dziesiątku lat. Cegła zwykła do tego celu przeznaczona powinna być prążkowana, o ostrych krawędziach i dobrze wypalona.

Rozpiętość sklepienia, względnie wzajemny odstęp trawersów $e = 1$ do 1.25, strzałka wynosi 3 do 4 cm, a grubość 6.5 cm; po każdym trzecim szeregu otrzymuje sklepienie żebro wzmacniające z jednej warstwy cegieł rębem leżącym stawianych; wreszcie sklepienie należy zalać zaprawą cementowo wapienną w stosunku cementu do wapna 1:3, a od spodu wyprawić wapnem z domieszką gipsu, po ewentualnem otrzeźnieniu spodu pasów trawersów z pomocą drutu i gwoździ poeynkowanych, gdyby niebyły osłonięte ceglami eporowemi.

g) Stropy betonowe.

668. Strop sklepiony betonowy lub żelbetowy, systemu Moniera, albo strop płytowy z żelbetu systemu Moniera na trawersach układanych we wzajemnych odstępach $e = 1.25$ do 1.50 m. od środka do środka, łącznie z osłonięciem dolnego i górnego pasa trawersów betonem, z nasypką, legarkami i podłogą z desek miękkich 4×30 cm, niestruganych, wykonać, za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

0.92 do 0.46 m trawersu stosownego przekroju z dostawą i osadzeniem (poz. 256., b),

0.40 do 0.20 m podkładki żelaznej kutej lub lanej stosownych rozmiarów (poz. 652., ust. 5.),

1 m² sklepienia z betonu ubijanego według poz. 133., względnie z żelbetonu systemu Moniera według poz. 136., względnie płyty z żelbetonu systemu Moniera według poz. 137.,

0.10 do 0.15 m³ czystego suchego rumowiska lub piasku z tłuczeńcem według poz. 16.,

1 m² podłogi z desek niestruganych 4×30 cm z legarkami dębowymi według poz. 493., c), γ);

b) na rozpiętość 5 m:

0.896 do 0.448 m trawersu stosownego przekroju, zresztą jak pod a),

0.32 do 0.16 m podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod a),

sklepienie z betonu ubijanego lub żelbetonu, względnie płyta z żelbetonu, nasypka i podłoga, jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m:

0·88 do 0·44 m trawersu stosownego przekroju, zresztą jak pod a),

0·266 do 0·133 m podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod a),

sklepienie z betonu ubijanego lub z żelbetonu, względnie płyta z żelbetonu, nasypka i podłoga jak pod a);

d) na rozpiętość 7 m:

0·868 do 0·434 m trawersu stosownego przekroju, zresztą jak pod a),

Uwaga. Ponieważ koszt trawersów liczy się według wagi, należy po obliczeniu statycznym ich przekroju zamienić podane wyżej długości ich w metrach na wagę w kilogramach.

669. Wykonanie stropu z płytą z betonu ubijanego na trawersach, układanych we wzajemnych odstępach $e = 0\cdot75$ do $1\cdot25$ m od środka do środka, zresztą jak pod poz. 668., za 1 m²:

a) na rozpiętość 4 m:

1·53 do 0·92 m trawersu stosownego przekroju z dostawą i osadzeniem (poz. 256., b),

0·666 do 0·40 podkładki żelaznej kutej lub lanej stosownych rozmiarów (poz. 652., ust. 5.),

1 m² płyty z betonu ubijanego stosownej grubości według poz. 135.,

0·10 m³ czystego suchego rumowiska lub piasku z tłuźciem według poz. 16.,

1 m² podłogi z desek miękkich 4×30 cm niestругanych z le-

0·228 do 0·114 m podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod a),

sklepienie z betonu ubijanego, lub z żelbetonu, względnie płyta z żelbetonu, nasypka i podłoga jak pod a);

e) na rozpiętość 8 m:

0·86 do 0·43 m trawersu stosownego przekroju, zresztą jak pod a),

0·20 do 0·10 m podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod a),

sklepienie z betonu ubijanego lub z żelbetonu, względnie płyta z żelbetonu, nasypka i podłoga jak pod a).

garkami dębowymi według poz. 493., c), γ);

b) na rozpiętość 5 m:

1·493 do 0·896 m trawersu stosownego przekroju, zresztą jak pod a),

0·533 do 0·32 m podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod a),

płyta z betonu ubijanego, nasypka i podłoga jak pod a);

c) na rozpiętość 6 m:

1·466 do 0·88 m trawersu stosownego przekroju zresztą jak pod a),

0.444 do 0.266 *m* podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod *a*),

plyta z betonu ubijanego, nasypka i podłoga jak pod *a*);

d) na rozpiętość 7 *m*:

1.448 do 0.868 *m* trawersu stosownego przekroju, zresztą jak pod *a*),

0.381 do 0.229 podkładki żelaznej kutej lub lanej, zresztą jak pod *a*),

plyta z betonu ubijanego, nasypka i podłoga jak pod *a*).

670. Stropy betonowe względnie żelbetonowe otrzymują w ogóle bardzo liczne i rozmaite konstrukcje, z których — oprócz objętych pozycjami 133. do 136. — zasługują następujące jeszcze na uwagę:

1. Plyta żelbetonowa systemu Moniera, stropowa, wsparta na górnym pasie trawersów, których widoczne od spodu pasy i ścianki mają osłonę z betonu, wyokrągloną na złączeniu z płytą w sposób, dający płycie pozor sklepienia betonowego, zowie się płytą wyokrągloną.

2. Plyta wyokrąglona systemu Koenena odznacza się nadto właściwym układem i przytwierdzeniem wkładek z żelaza krągłego, a mianowicie: dłużnice z żelaza krągłego 5 do 13 *mm* grubego zwisają w linii łancuszkowej od wierzchu płyty na obu oporach aż do spodu we środku jej rozpiętości, a końce ich oba są zgjęte i zahaczają o górny pas trawersu lub o przewłokę zwykłej kotwi murowej w braku trawersów. Wobec tego płyta jest na obu oporach naprężona, i jako taką trzeba ją statycznie obliczać. Płyty tego systemu zastosowuje się na rozpiętość do 5 *m*.

3. Strop płaski Koenena składa się z płyty betonowej, ubitej między trawersami z żeberkami u spodu, prostopadłymi do trawersów. Wzajemny odstęp żeberek wynosi 25 *cm* od osi do osi, a pomiędzy nimi beton tworzy sklepienka kolebkowe o pełnym łuku. W każdym żeberku przy dolnej krawędzi przekroju jest osadzona wkładka z krągłego żelaza, zawieszona na strzemionach szczytowych z płaskiego żelaza o końcach wygjętych, sięgających aż po wierzeh płyty; u spodu żeberek są przymocowane łaty drewniane 4 × 7 *cm*, które służą za podsiębitkę do otrzeinowania i wyprawy sufitowej.

4. Płyta żeberkowa Koenena między trawersami z żeberkami u spodu we wzajemnych odstępach co 25 *cm* od osi do osi, w których są osadzone żelaza trawersowe **I** o słabym przekroju (Nr. 8); pomiędzy żeberkami płyta tworzy sklepienka kolebkowe o łuku odcinkowym, które na oporach u trawers głównych są wyokrąglone.

5. Płyta stropowa systemu Matraia polega na tem, że na trawersach w pewnym odstępie wzajemnym ułożonych zawieszają się siatkę drucianą zapomocą strzemion, nasuniętych węższą stroną na czoło każdego końca trawersu, a szerszą stroną wspartych na ich górnym pasie. W prostokącie zakreślonym obiema trawersami idą od tych strzemion dwa główne druty przekątne, oraz równoległe do obu trawers wiązki drutów, biegnące z każdej strony tuż przy górnych pasach trawers; każda zaś wiązka drutów jest tak silna, że może wytrzymać połowę obciążenia, przypadającego na jedną trawersę. Do trawersów i wiązek są przymocowane druty poprzeczne, równoległe i przekątne, tworzące łącznie siatkę gęstą, która zapomocą zmyślnego swego układu przenosi działanie obciążenia ze środka trawersu na ich końce po równej mierze. Siatkę osłania się ze wszech stron betonem żuźlowym, ubijanym na grubość 8 do 10 *cm*, który jednakże niema znaczenia pod względem statycznym, lecz służy tylko do zapelnienia siatki i nadania jej postaci płyty.

6. Płyta stropowa systemu Hennebiquea w porównaniu do poprzednich odznacza się tem, że — zamiast na trawersach — wspiera się na belkach żelbetonowych, tworząc z nimi jedną całość, zwaną płytą belkową lub żebrówą.

Poprzednio określono szczegółowo cechy systemu Hennebiquea. Tu zatem pozostaje tylko do nadmienienia, że ze względu na jedną całość płyty z belką należy także i obciążenie statyczne odnosić zawsze do tej całości.

W ogóle stropy Hennebiquea okazały się ogniotrwałymi i nadzwyczaj wytrzymałymi nawet na wstrząśnienia i uderzenia.

7. Płyta stropowa systemu Ast i Spółka w Wiedniu polega na tej samej zasadzie co poprzednia; jest zatem płytą żebrówą i ma podobną konstrukcję.

8. Strop systemu Visintiniego wykonuje się z gotowych już, na miejsce budowy dostarczonych belek, układanych jedna przy drugiej. Belki te mają górny i dolny pas płytowy, a między nimi znajdują się zastrzały tak samo szerokie i grube, jak pasy, tworzące puste, równoramienne przestrzenie trójkątne. Wkładki osa-

dzzone w górnym pasie i dolnym są proste, z żelaza krągłego; takie same wkładki znajdują się w zastrzałach ciągnionych i łączą się z poprzednimi zwykłym zahaczeniem; zastrzały ciśnione nie mają wcale wkładek.

Cała zatem belka jest właściwie belką kratową żelbetonową, w przekroju 20 cm szeroką i 15 do 40 cm, lub więcej wysoką; strop zaś z takich belek złożony jest lekki, nie wymaga rusztowań i można go natychmiast po wykonaniu obciążyć.

VII. ROBOTY STUDNIARSKIE.

671. Uwagi ogólne.

1. Woda.

Woda składa się z wodoru i tlenu w związku chemicznym H_2O , ale w stanie rodzimym jest zawsze mniej lub więcej zanieczyszczona różnaitymi domieszkami; w temperaturze $4^{\circ}C$ osiąga swą największą gęstość i jeden jej litr waży 1 kg. Zdrowa i do picia dobra woda powinna być czysta, przezroczysta, bezbarwna, bezwonna, bez smaku, orzeźwiająca i posiadać temperaturę mało zmienną.

Wody opadowe są względnie najczystsze; zawierają jednak tlen, azot oraz wiele kwasów z powietrza i pyłów i są miękkie.

Woda źródłana lub studzienna zawiera mniej azotowych części organicznych od opadowej, natomiast więcej kwasu węglowego i soli saletrzanych, wapniowych, magnezjowych itp.; jest zatem twarda.

Woda rzeczna zawiera podobne domieszki ale stosunkowo w mniejszej ilości, nadto wiele składników organicznych, ziemistych i zanieczyszczeń zdrowiu szkodliwych z rozmaitych odpływów i zależa się do wody miękkiej.

Woda morską zawiera do 3.5% rozmaitych soli, gnijących ciał organicznych itp., w czem się mieści około 2.7% soli kuchennej, i jest twarda.

Woda twarda jest wogóle do prania i mycia mało przydatna.

W ziemi przesyconej materjami gnilnemi woda zanieczyszcza się w sposób zdrowiu szkodliwy; daje się wprawdzie oczyścić starym filtrowaniem lub uczynić przynajmniej nieszkodliwą zagołowaniem, ale to jest połączone ze znacznymi kosztami. Studnia

zatem powinna się znajdować w oddaleniu najmniej 10 m od wychodków, kanałów, kloak, stojących kałuż, ementarzy, przewodów nieczystości odkrytych lub podziemnych, rur gazowych i wszelkich zakładów zanieczyszczających powietrze, wodę i ziemię. Również należy studnię zabezpieczyć w ten sposób, by wody opadowe nie mogły się do niej dostać. Czem zresztą studnia głębsza, tem woda z niej czystsza, zaś najlepszą warstwą wodonośną jest rodzimy piasek lub żwir, przykryty od góry warstwą nieprzepuszczalną.

Ze względu na konieczność odprowadzenia wody zużytej z pod studni a także uniemożliwienia wciekania wody powierzchniowej do studni musi ona leżeć w najwyższym, a nie jak to często robią w najniższym miejscu. To odnosi się tylko do studzien kopanych, a nie ma znaczenia przy studniach wierconych.

Studnie kopane powinny leżeć w odległości 5 m od granicy sąsiada, jedynie wspólne studnie mogą być urządzone na granicy posiadłości.

Wodę studzienną nieznaney jakości należy poddać badaniom sanitarnym i chemicznym celem stwierdzenia jej przydatności do picia.

Wybór miejsca na studnię powinien polegać na dokładnem zbadaniu stanu wody wglębnej i jej wydajności podczas najniższego jej stanu, a więc w czasie od lipca do końca września. Uzyskanie potrzebnych dat w tym celu daje się bardzo ułatwić przez zbadanie studzien pobliskich, oraz wywiady u okolicznych studniarzy.

2. Studnie kopane.

Stan wody w studni powinien być możliwie stały; jednakże studnia nie powinna być za głęboka, aby nie zbierało się w niej więcej wody niż potrzeba i nie tworzyło wody stojącej; zwykle wystarcza głębokość wody 2 do 4 m podczas najniższego stanu. Rozpiętość studni w kwadrat, względnie w średnicy wynosi zwykle 1 do 2 m; ale na zwykłe cele domowe wystarcza także 1 do 1.25 m, i może dostarczyć na minutę 200 do 250 l wody, jeżeli pochodzi z warstwy wodonośnej piaskowej.

Na 1 m² dna studni liczy się wogóle wydajność wody około 30 do 60 l na minutę. Jeżeli woda ma dopływać nietylko dnem studni lecz także i dolną częścią jej ścian, należy tę część pozostawić z otwartemi spoinami, mehem tylko zapełnionemi; gdyby zaś dno tworzył mialki piasek, należy je podsypać grubą warstwą piasku gruboziarnistego, celem zapobieżenia podmuleniu ścian. Studnie uliczne na cele ogniowe powinny mieć conajmniej 1.5 m rozpiętości;

zresztą studnie przeznaczone do dostarczania znacznej ilości wody, otrzymują 1·5 do 4 m światła w kwadrat.

Seiany (ocembrowanie) studni muszą być obłożone 15 cm warstwą gliny, do 2 m głębokości poniżej naziomu (terenu).

Samo ocembrowanie studni otwartej powinno się wznosić ponad teren o najmniej 1 m.

Grunt dookoła studni musi być wybrukowany w pasie o szerokości 1 m dookoła ocembrowania, przyczem musi mieć spadek od studni na zewnątrz.

a) Oścień studzienna drewniana.

Zwykle studnie domowe 1 do 1·25 m w świetle otrzymują oścień drewnianą czyli cembrzynę bez względu na to, czy są kwadratowe lub krągłe; natomiast oścień murowaną otrzymują studnie tylko krągłe.

Cembrzyna składa się — zależnie od postaci wnętrza studni — z ram krążynowych, z bębnow czyli z beczek studziennych, względnie z kwadratowych ram z belek na 15 × 20 cm do 20 × 25 cm czysto w gran ociosanych lub z dyli 5 do 8 cm grubych, 25 do 30 cm szerokich; ramy te są na węglach silnie związane i układa się je bezpośrednio na sobie. Ramy belkowe można także zakładać w odstępach 0·8 do 1·1 m i w takim razie każdą parę ram opiera się od strony ziemi stojącymi deskami 4 do 5 cm grubymi, 15 cm szerokimi w ten sposób, że dolne ich końce sięgają 10 cm niżej dolnej ramy.

Wykonują także oścień studzienną, złożoną ze słupów narożnikowych i z opierzenia od strony ścian ziemi.

Sposób wykonania ościeni przeprowadza się częściowo z równoczesnym częściowym wykopem zarówno w ziemi spoistej, jak w sypkiej niespoistej z tą różnicą, że w ziemi sypkiej są wykopy częściowe płytsze i głębokości częściowych ościeni stosownie mniejsze.

Wykonanie cembrzyny niżej stanu wody wymaga usunięcia wody zapomocą wypompowania, a zresztą prowadzi się w sposób wyżej opisany; jeżeli jednak dopływ jest tak obfity, że woda nie daje się wypompować, to do dalszego pogłębienia trzeba zastosować beczki studzienne.

Beczki studzienne są to właściwie rury drewniane o średnicy mniejszej niż średnica studni, zbite z klepek sosnowych lub modrzewiowych 8 cm grubych zapomocą silnych obręczy żelaznych w odstępach wzajemnych co 70 cm; długość beczek wynosi do 5 m.

Beczkę taką ustawia się na wyrównanej ziemi w studni, ustala za pomocą stosownego rusztowania, następnie klepki zaopatrzone ostrzem na płaz wbija się w ziemię jedną po drugiej, poczem wygrzebuje się ziemię grzebaczką łopatkową lub workową. Jeżeli trzeba iść jeszcze głębiej, wbija się drugą beczkę o stosownie mniejszej średnicy.

Z pomocą takich beczek przeprowadzono we Wiedniu przed kilkunastu laty akcję ratunkową z powodzeniem celem wydobycia dwu ludzi, przysypanych w studni 12 m głębokiej podczas murowania i pogłębiania ościeni, która pod naciskiem piasku doznała skręcenia i zwała się; dopiero w szóstym dniu prac ratunkowych wydobyto obu przysypanych i odratowano.

b) Oścień studzienna murowana.

Oścień murowaną zastosowuje się do studzien tylko krągłych i w tym celu używa się w regule cegły zwykłej lub promieniowej bardzo dobrze wypalonej. Studnia o rozpiętości niżej 2 m otrzymuje grubość omurowania (ościeni) 1 cegły, — o rozpiętości 2 do 4 m, grubość 1½ cegły, — o rozpiętości 4 do 6 m 2 cegły, — 6 do 7·5 m 2½ cegły (zob. „Hütte“, tom III. z r. 1911, str. 712). W braku cegły używa się kamienia łamanego, według możności warstwowego, ciosów, betonowych wycinków pierścieniowych, łączonych na półżłobki, betonowych bębnow do 2 m wysokich o średnicy 1·5 m i ścianach 10 cm grubych, łączonych na półżłobki. Górna część ościeni muruje się w regule na zaprawie cementowej, która czyni mur wytrzymalszym i niedopuszcza przesiąkania nieczystej wody z górnych warstw ziemi; dolna część na głębokość wody w studni wykonuje się z pustymi spoinami lub nawet ceglami dziurawionymi.

Mur ościeni zakładają w regule na żelaznym lub drewnianym wieniec, który jednak jest bezwarunkowo potrzebny, jeżeli mur ma być zatapiany i musi otrzymać od spodu ostrze po stronie zewnętrznej, gdy ziemia jest zbita. Wieniec drewniany w normalnych warunkach studni do 2 m rozpiętości składa się z dwu warstw desek 4 cm grubych, zbitych gwoździami; na rozpiętość 2 do 3 m z dyli 5 do 8 cm grubych, ześrubowanych, a na rozpiętość większą daje się więcej warstw dyli i nawet łączy się wieniec z murem zapomocą kotwi pionowych. Jeżeli ziemia niejednolita i zachodzi obawa wybooczenia, skręcenia i zwałenia się muru, daje się w dolnej części omurowania międzywieniec z drzewa lub żelaza we wzajemnych odstępach co 2 m, a nawet co 1 do 2 m, gdy roz-

piętość studni znaczniejsza, i wiąże się je 6 do 8 kotwiami pionowymi około 3 *cm* grubymi. Dla studni 10 *m* głębokiej o średnicy 2 *m* w piasku wystarcza jeden wieniec.

Sposób wykonania studni murowanej w zwykłych warunkach jest następujący. Wykonuje się jamę 4 do 5 *m* w kwadrat prawie do zwierciadła wody z równoczesnem należytem rozparciem i stosownem rusztowaniem do ruchu ziemi, zakłada na poziomo wyrównanym dnie jamy wieniec, muruje na nim oścień około 2 *m* wysoko i zapuszcza ją stopniowo w ziemię zapomocą obciążenia i stosownego podgrzebywania, dopóki wieniec nie zanurzy się w wodę. Następnie nadmurowuje się oścień dalej i po wypompowaniu wody, o ile niewielki jej dopływ na to zezwala, wykopuje się ziemię i po obciążeniu zagłębia się oścień aż do projektowanego dna studni, poczem omurowanie wyprowadza się aż do wierzchu z równoczesnem stopniowem usuwaniem rozpór i opierzenia jamy. Jeżeli dopływ wody jest tak wielki, że się nie da usunąć wypompowaniem, to celem pogłębiania omurowania należy zastosować podgrzebywanie ziemi w wodzie zapomocą grzebaczki łopatkowej lub workowej. Wybiórkę ziemi celem zanurzania muru należy zawsze wstrzymać tak długo, aż wierzch ościeni otrzyma stosowne obciążenie, a to celem zapobieżenia oberwaniu się muru. Wszelkie zresztą wydarzające się przeszkody w ziemi należy usuwać z potrzebną oględnością i starannością; a jeżeli studnię wykonuje się w pobliżu domów, zwłaszcza ich narożników, — czego należy unikać — to trzeba zastosować od strony budynku większe obciążenie pogłębiające.

Także i w zbitej ziemi spoistej wykonują studnie sposobem częściowego wykopywania, murowania, obciążania i zanurzania ościeni zaraz od powierzchni terenu; celem zaś zapobieżenia, by pod ciągle wzmagającym się obciążeniem pogłębiającem wierzch muru nie rozpadł się, ściąga się go łańcuchami po poprzedniem obłożeniu deskami. Tak też samo, ale z wszelką możliwą ostrożnością, starannością i oględnością buduje się studnie w ziemi sypkiej niespoistej. Zamiast opisanego właśnie sposobu zanurzania omurowania zaraz od powierzchni ziemi, można także zastosować podchwytwanie omurowania, a mianowicie: po wykopaniu jamy 1 do 1.5 *m* głębokiej i wyrównaniu dna muruje się oścień na wieniec szerszym od ościeni o 15 *cm*, któremi sięga w ścianę wykopu; następnie wykopuje się ziemię na taką samą głębokość, wyrównuje i podpira się poprzednią część ościeni słupkami, aby się nie

usunęła, muruje się drugą część ościeni na takim samym wieńcu i w ten sposób dalej pogłębia się studnię aż do projektowanego jej dna.

c) Oścień z betonu ubijanego.

Gdy ziemia zbita spoista, wykopuje się jama 1 do 2 m głęboka i po wyrównaniu dna ubija się beton w dwu lub czteru pierścieniowych warstwach od razu na całą wysokość w stosownych formach, których w regule ścianą pionową zewnętrzną jest ziemna ściana wykopu, a wewnętrzną rozbierny cylinder z desek, lub z blachy. W obrębie warstwy wodonośnej trzeba wodę wypompować, a gdy to nie idzie, należy zastosować beczki studzienne. W ziemi sypkiej niespoistej wykonuje się studnia tak samo, ale z wszelką potrzebną ostrożnością i oględnością, a głębokość każdorazowej jamy, względnie wysokość pierścienia z betonu ubijanego w formach należyście rozpartych wynosi 50 cm.

Studni kopanych murowanych używa się nietylko celem uzyskania wody, lecz także i do fundamentowania pod mury budynków, filarów mostowych itp., jeżeli warstwa ziemi dobra pod budowę leży w znaczniejszej głębokości. Studnie te wykonuje się w sposób wyżej przedstawiony, a wewnątrz ich zapelnia się betonem lub murem.

3. Studnie rurowe (wiercone).

Ten rodzaj studni ze względu na bardzo małe stosunkowo koszty wykonania, oraz ze względu na inne cenne zalety ma pierwszeństwo przed studniami kopanymi w bardzo wielu przypadkach, a szczególnie tam, gdzie się znajduje woda wglębna w wielkiej obfitości.

a) Studnia abisyńska czyli studnia Nortona jest najprostszą studnią rurową i składa się z rury ssącej żelaznej kutej 2·5 do 7·5 cm średnicy z końcem dziurkowanym, zaopatrzonym ostrzem, którą się wbija bezpośrednio w ziemię, jeżeli warstwa wodonośna nie znajduje się głębiej niż około 8 m, poczem dostosowuje się do niej pompę. Koniec tej rury zaopatrują także ostrym szerokim nawojem śrubowym, co zamiast wbijania umożliwia wśrubowanie jej w ziemię. Dla ochrony od zamulenia owija się dziurkowany koniec rury podwójnie lub potrójnie siatką z drutu miedzianego lub mosiężnego; wentyl nad częścią dziurkowaną jest kulisty. Są to wogóle studnie płytkie, wynoszące 5 do 10 m głębokości i pod względem działania i dobroci wody wątpliwej wartości.

b) Studnie wiercone.

Gdzie znajduje się dobra i obfita woda w większej głębokości, tam najodpowiedniejszą jest studnia rurowa wiercona, gdyż daje się wykonać łatwo, szybko i tanio. Studnia taka składa się z sięgającego aż do warstwy wodonośnej wywiertu, który w ziemi miękkiej zawsze, a w skale czasami otrzymuje okładzinę z rur Mannesmann¹, oraz z osadzonej w wywiercie żelaznej rury ssącej z kompletną pompą. Łączenie rur okładzinowych czyli wiertniczych na długość dokonuje się zapomocą wzajemnego naśrubowania, w którym to celu końce ich otrzymują nawoje śrubowe w ten sposób, aby ani na zewnątrz ani wewnątrz nie wystawały żadne zgrubienia.

Wiercenie przeprowadza się wprost z powierzchni ziemi, albo z dna jamy kilkometrowej albo ze studni, której wydajność i jakość wody jest nieodpowiednia a której pogłębienie byłoby połączone z trudnościami. Pierwsza rura okładzinowa, którą się zapuszcza w ziemię równocześnie z wierceniem zapomocą pobijania i obciążenia, ma średnicę 30 do 50 *cm* i gdy cała wlezie, otrzymuje przedłużenie zapomocą naśrubowania drugiej rury, potem trzeciej itd. o tej samej średnicy, aż cała przedłużona rura nie da się już dalej zagłębić. Wówczas wsadza się w nią rurę o mniejszej średnicy, która dopiero po stosownem przedłużeniu do równej głębokości z poprzednią, zapuszcza się w wywiert niżej położony; poprzednie zaś rurowanie, tworzące pochwę obecnego rurowania, jako już zbędne można wyciągnąć, o ile się to oplaci. Gdy drugie rurowanie przestanie już leżeć w głąb, wsadza się w nie trzecie znowu o średnicy mniejszej itd., aż się osiągnie pożądaną głębokość wywiertu. Oczywiście ostateczna średnica głębokości całej wywiertu będzie równa średnicy ostatniego rurowania.

Studnie wiercone mają głębokość 100 do 200 *m* i przedstawiają tę korzyść, że w razie potrzeby można je łatwo usunąć, wyjmując rury i wykonać w innym korzystniejszym miejscu; nadają się więc do tymczasowego użytku.

W przedstawiony wyżej sposób dają się wykonywać bardzo głębokie wywierty, jak np. naftowe, które w Boryslawiu wynoszą po 800 do 1350 *m*, a w Tustanowicach przeszło 1500 *m* głębokości. Do tych głębokich wierceń naftowych używają tam motoru parowego 24 do 25 sił koni (HP), a samo wiercenie stosownie do natury

¹ Mannesmann rury są wałkowane bez szwu ze stali Martina lub z lanej stali tyglowej, 5 do 7 *m* długie, bardzo wytrzymałe.

tej roboty prowadzą zapomocą właściwej wieży (rygu) 20 m wysokiej. Na Śląsku pruskim w czasie od 26. stycznia 1894 do 17. maja 1895 wykonano wywiert 2003·34 m głęboki, robota zatem trwała 399 dni i kosztowała od 1 m po 37·57 marek (około 45 koron), nie licząc przyrzędu wiertniczego i całego urządzenia. Temperatura wzrastała na każde 34·10 m głębokości o 1° C.

Zdarza się, że w głębi ziemi między warstwami nieprzepuszczalnymi znajdująca się woda pozostaje pod ciśnieniem hydrostatycznym lub gazów ziemnych, i jeżeli wykona się wywiert aż do tej warstwy wodonośnej, to mocą rzezonego ciśnienia woda może się podnieść aż do wierzchu rury wiertniczej, a nawet wytrysnąć ponad nią w górę wysoko. Studnie takie zowią się artezyjskie i bywają w regule bardzo głębokie.

Wogóle podczas projektowania głębokich wierceń należy już z góry obmyśleć sposób stosowny odprowadzenia wody, która bywa bardzo obfita, oraz sposób zamykania górnego wylotu wywiertu (rury wiertniczej).

4. Pompy.

Pompy są to przyrządy umożliwiające wydobycie wody z głębi studni i polegają na tem fizykalnem zjawisku, że w rurze zanurzonej w wodzie jednym końcem, pozbawionej powietrza, podnosi się słup wody na wysokość 10 m. Pompą jednak z powodu nieszczelności tłoka i innych części składowych nie można ssąć wody na większą wysokość niż 6 do 7·5 m ponad zwierciadło wody.

a) Pompy żelazne.

Pompa ssąca składa się z rury ssącej, zaopatrzonej u dołu koszem ssącym i wentylem ssącym ponad koszem, oraz z rury tłokowej, w której porusza się tłok, posiadający wentyl wsteczny. Ruchem w górę ssie tłok z początku powietrze, potem wodę, zaś ruchem w dół (powrotnym) wypuszcza ponad siebie powietrze, później wodę, którą następny ruch w górę podnosi na kilkanaście centymetrów aż do wylewu. Jest to więc właściwie pompa ssąco-podnosząca; gdy jednak to podnoszenie wody jest bez znaczenia, więc pompa jest w gruncie rzeczy ssącą.

Pompa ssącopodnosząca w przeciwieństwie do poprzedniej podnosi wodę do znacznej wysokości ponad granicę ssania i posiada od kosza ssącego aż po wylew jedną tylko rurę pionową.

Pompa ssącotłocząca różni się tem od pompy podnoszącej, że tłok jest bez wentyla, natomiast z boku u rury tłokowej (u buta) znajduje się otwór do osobnej rury tłoczenia zaopatrzony wentylem. Ruchem w górę ssie tłok wodę, zaś ruchem w dół zamyka wentyl ssący i otwiera wentyl tłoczący, którym weiska się woda do rury tłoczenia. Celem złagodzenia uderzeń, ochrony wentyli i regulowania wypływu zaopatruje się zawsze pompę ssącotłoczącą kociołkiem powietrznym i to jest dalsza różnica pomiędzy nią a pompą podnoszącą.

W opisanych wyżej pompach tłok ruchem w górę tylko ssie wodę, zaś ruchem w dół tylko ją tłoczy; każdy zatem dwutaktowy ruch tłoka ssie tylko raz jeden i tłoczy raz jeden. Są jednak pompy, których tłok jednym ruchem dwutaktowym ssie wodę dwa razy i dwa razy tłoczy i które dlatego zowią się pompami podwójnymi w porównaniu do poprzednich, które są pompami pojedynczemi.

Pompy wyżej poszczególnione posiadają zresztą przyrząd do poruszania tłoka; jest to trzon żelazny, dostatecznie długi, połączony dolnym końcem z tłokiem, a górnym z dźwignią studzienną lub korbą. Oprócz tego otrzymują one stojak studzienny, obejmujący wierzchnią część rury podnoszącej, względnie tłoczącej z wylewem, którego wylot zwrócony jest do muszli studziennej, połączonej z odpływem studziennym do kanału.

Konstrukcje pomp żelaznych wogóle są bardzo rozmaite, a wszystkie są o wiele dokładniejsze i lepsze niż drewniane.

b) Pompa budowlana.

Pompa budowlana służy do usuwania wody z wykopów fundamentowych lub studziennych; jest podwójna (z dwoma tłokami), przenośna i obsługiwana przez dwu ludzi. Działa bardzo wydawnie, gdyż na 30 ruchów dwutaktowych tłoka pompuje 370 l wody na minutę, czyli około 22.000 l w godzinie; rurą ssącą jest wąż szczelny, Do poruszania tej pompy zastosowują także motor.

c) Pompy drewniane.

Tu należą tylko pompy pojedyncze z rurami drewnianemi, zwykle o średnicy wewnętrznej 8 cm, zewnętrznej 30 cm; najodpowiedniejszym na rury jest drzewo sosnowe. Część górna rury drewnianej zawiera tłok, wylew i dźwignię do poruszania pompy i od wentyla ssącego aż po wylew otrzymuje często średnicę 10·5 cm, a ponad wylewem 12 cm; część dolna rury ma średnicę 6·5 do 8 cm, stoi na dnie studni, jest od spodu zatkana i oddzielona od

górnjej części wentylem ssącym kulowym, umieszczonym około 3 m ponad zwierciadłem wody w studni, a otwór ssący daje się 1 m pod najniższym stanem wody, jeżeli studnia jest wydajna.

Łączenie rur na długość dokonuje się zapomocą rękawków żelaznych, a spoiny uszczelnia się nadto kłakami, smołą itp.

5. Środki ochronne.

W studniach nowych bardzo głębokich, a w starych z reguły wytwarzają się gazy (głównie kwas węglowy) groźne dla zdrowia i życia ludzkiego. Przed zamierzonym więc wejściem do studni należy celem zbadania jakości jej powietrza spuścić otwarty płomień (świecę lub inny materiał płonący), a gdy zgaśnie, to znak niewątpliwy, że powietrze jest zabójcze. Wówczas trzeba powietrze studni wypompować, albo wpędzić czyste zapomocą węży lub rur sięgających aż do wody, albo wstawić rury i ogrzewaniem ich górnej części spowodować przeciąg z głębi studni, albo spuścić kosze z palącym się materiałem, albo płonące wiązki słomy; także zapomocą wiązek słomy, nasyconych wapnem świeżo zgaszonym, spuszczonej do studni, można po pewnym czasie oczyścić powietrze wskutek łączenia się kwasu węglowego z wapnem.

Po przekonaniu się następnie, że płomień otwarty już nie gaśnie w studni, można dopiero wleźć do niej.

672. Oścień studzienną drewnianą czyli cembrzynę, a mianowicie: ramę kwadratową, skrzyniową z dyli 8×30 cm niestrużanych, na węglach związane wytworzyć, osadzić i przystosować w studni kwadratowej na głębokość do 2 m (zob. poz. 671.), za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

0-70 godz. cieśli,

0-50 godz. pomocnika,

25% generalja,

b) z drewna twardego:

0-90 godz. cieśli,

0-70 godz. pomocnika,

25% generalja;

w obu wypadkach:

1-05 m dyla 8×30 cm,

1-05 m dyla 8×30 cm;

1-5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2-5% podatek obrotowy;

c) za każdą dalszą głębokość dwumetrową w studni należy zwiększyć o 10% robotę pod a) i b);

d) na tej zasadzie pod c) i na podstawie odnośnego postępu arytmetycznego, którego ogólny wyraz: $a_r = 0.7 [1 + 0.10 (r - 1)]$, daje się obliczyć wymiar roboty w dowolnej głębokości dwumetrowej r studni, gdzie $r = 1$ do n ,

do a):
 $0.70 \times [1 + 0.10 (r-1)]$ godz. cieśli,
 $0.50 \times [1 + 0.10 (r-1)]$ godz. pomocnika,
 25% generalja;
 do b):
 $0.90 \times [1 + 0.10 (r-1)]$ godz. cieśli,
 $0.70 \times [1 + 0.10 (r-1)]$ godz. pomocnika,
 25% generalja;
 e) z tej samej zasady wynika dla studni, obejmującej n głębokości

kości dwumetrowych, przeciętna wartość roboty, czyli bez różnicy głębokości;¹

do a):
 $0.7 [1 + 0.05 (n-1)]$ godz. cieśli,
 $0.5 [1 + 0.05 (n-1)]$ godz. pomocnika,
 25% generalja,
 do b):
 $0.9 [1 + 0.05 (n-1)]$ godz. cieśli,
 $0.7 [1 + 0.05 (n-1)]$ godz. pomocnika,
 25% generalja.

673. Bieczkę studzienną w warstwę wodonośną wbić, łącznie z poprzedniem spuszczeniem jej w dół studni, bez różnicy głębokości, za $1 m^2$:

a) w ziemię miękką,
 α) z 5 do 8 cm grubemi klepkami:
 5.25 do 6.30 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 β) z 12 do 16 cm grubemi klepkami:
 7.85 do 10.50 godz. pomocnika,

25% generalja,
 10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy;
 b) w ziemię miernie twardą,
 α) z 5 do 8 cm grubemi klepkami:
 6.55 do 7.85 godz. pomocnika,
 25% generalja,
 10% zysk,
 2.5% podatek obrotowy;

¹ Stosownie do zasady pod c) będzie:

w 1. głębokości dwumetrowej 0.70 godz. cieśli,

" 2. " " $0.70 + 0.7 \times 0.10 \times 1$ godz. cieśli,

" 3. " " $0.70 + 0.7 \times 0.10 \times 2$ " "

" n " " $0.70 + 0.7 \times 0.10 \times (n-1)$ godz. cieśli.

Suma wartości robót cieśli wszystkich n głębokości: $S_n = 0.7n + 0.7 \times 0.10 \times [1 + 2 + 3 + \dots + (n-1)]$, gdy zaś suma postępu arytmetycznego w nawiasie $S_{n-1} = \frac{n-1}{2} \times [1 + (n-1)] = \frac{(n-1)n}{2}$, więc po wstawieniu tej wartości otrzymamy $S_n = 0.7n + 0.7 \times 0.10 \times \frac{n(n-1)}{2} = 0.7 [n + 0.05n(n-1)]$, a stąd przeciętny wyraz czyli dodatek tej sumy dla każdej dwumetrowej głębokości, a raczej przeciętna wartość roboty będzie $\frac{S_n}{n} = 0.7 [1 + 0.05(n-1)]$, to samo tyczy się roboty pomocniczej.

β) z 12 do 16 *cm* grubemi klepkami:

9·85 do 13·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) w ziemię twardą,

α) z 5 do 8 *cm* grubemi klepkami:

7·85 do 9·45 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z 12 do 16 *cm* grubemi klepkami:

11·80 do 15·75 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. W wyznaczonym wyżej wymiarze roboty mieści się już wynagrodzenie dla studniarza za nadzór.

674. Omurowanie studni z kamienia łamanego warstwowego wykonać, wraz z wszelkimi do tego niezbędnymi materiałami, narzędziami, rusztowaniami i z zaopatrzeniem muru w miarę potrzeby kanalikami ściekowymi, w pierwszej dwumetrowej głębokości,¹ za 1 *m*³:

a) na mechu:

9 godz. murarza,

9 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·25 *m*³ kamienia łamanego,

0·27 *m*³ mechu,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) na zaprawie wapiennej:

10 godz. murarza,

13 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·25 *m*³ kamienia łamanego,

0·10 *m*³ wapna gaszonego,

0·30 *m*³ piasku,

0·13 *m*³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) na zaprawie z cementu romańskiego w stosunku 1 : 2·5:

10·70 godz. murarza,

14·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·25 *m*³ kamienia łamanego,

0·126 *m*³ = 113·4 *kg* cementu

romańskiego,

0·317 *m*³ piasku,

0·095 *m*³ wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

d) na zaprawie z cementu portlandzkiego,

w stosunku 1 : 3:

11·50 godz. murarza,

16 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1·25 *m*³ kamienia łamanego,

¹ Zob. poz. 671.

$0.114 m^3 = 159.60 kg$ cementu portlandzkiego,

$0.34 m^3$ piasku,

$0.076 m^3$ wody,

1.5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2.5% podatek obrotowy;

e) za każdą dalszą głębokość dwumetrową:

0.70 godz. murarza,

1.50 godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

f) na tej zasadzie pod e) i na podstawie postępu arytmetycznego, podobnego do postępu pod poz. 672. d), e), (zob. uwagę końcową), oblicza się wymiar roboty w dowolnej r tej dwumetrowej głębokości w studni, gdzie $r = 1$ do n ;

do a):

$9 + 0.70 (r - 1)$ godz. murarza,

$9 + 1.50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

do b):

$10 + 0.70 (r - 1)$ godz. murarza,

$13 + 1.50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

do c):

$10.70 + 0.70 (r - 1)$ godz. murarza,

$14.50 + 1.50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

do d):

$11.50 + 0.70 (r - 1)$ godz. murarza,

$16 + 1.50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

g) z tej samej zasady wynika dla studni, obejmującej n głębokości dwumetrowych, przeciętna wartość robocizny, czyli bez różnicy głębokości;

do a):

$9 + \frac{0.7}{2} (n - 1)$ godz. murarza,

$9 + \frac{1.50}{2} (n - 1)$ godz. pomocnika,

nika,

25% generalja,

10% zysk,

2.5% podatek obrotowy;

do b):

$10 + \frac{0.7}{2} (n - 1)$ godz. murarza,

$13 + \frac{1.50}{2} (n - 1)$ godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5 podatek obrotowy;
 do c):
 $10·70 + \frac{0·7}{2}(n-1)$ godz. murarza,
 $14·50 + \frac{1·50}{2}(n-1)$ godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 do d):
 $11·50 + \frac{0·7}{2}(n-1)$ godz. murarza,
 $16 + \frac{1·50}{2}(n-1)$ godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 10⁰/₀ zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Z zasady pod e) wynika n. p. przeciętna wartość roboty murarza pod d):

w 1. głębokości	11·50 godzin,
" 2. "	11·50 + 0·70 × 1 "
" 3. "	11·50 + 0·70 × 2 "
" 4. "	11·50 × 0·70 × 3 "
" n "	11·50 + 0·70 (n-1) "

Suma wszystkich n wartości roboty $S_n = 11·50n + 0·70 [1 + 2 + 3 + 4 + \dots + (n-1)] = 11·50n + 0·70 \frac{1+n-1}{2}(n-1) = 11·50n + \frac{0·70}{2}n(n-1)$, stąd przeciętna wartość roboty murarza

$$\frac{S_n}{n} = 11·50 + \frac{0·70}{2}(n-1) \text{ itd.}$$

675. Oścień studzienną murowaną z cegieł zendrówek lub klinkerek wykonać, zresztą jak pod poz. 674. opisano, w pierwszej dwumetrowej głębokości (zob. poz. 671.), za 1 m³:

a) na mechu:
 7·26 [6·60] godz. murarza,
 7·26 [6·60] godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,
 376 {414} (336) [310] cegieł zendrówek lub klinkerek,
 0·314 [0·285] m³ mechu,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 b) na zaprawie wapiennej:
 9·35 [8·50] godz. murarza,
 13·2 [12] godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

376 {414} (336) [310] cegieł zendrówek lub klinkerek,
 0·12 [0·11] m³ wapna gaszonego,
 0·24 [0·22] m³ piasku,
 0·12 [0·11] m³ wody,
 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
 10⁰/₀ od całości zysk,
 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;
 c) na zaprawie z cementu romańskiego w stosunku 1 : 2·5:
 10·12 [9·20] godz. murarza,
 14·85 [13·50] godz. pomocnika,
 25⁰/₀ generalja,

376 {414} (336) [310] cegieł jak wyżej,

0·139 [0·126] $m^3 = [113·40]$ *kg* cementu romańskiego,

3·19 [0·317] m^3 piasku,

0·105 [0·095] m^3 wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

d) na zaprawie z cementu portlanckiego w stosunku 1 : 3:

11 [10] godz. murarza,

16·5 [15] godz. pomocnika,

25% generalja,

376 {414} (336) [310] cegieł jak wyżej,

0·126 [0·114] $m^3 = [159·60]$ *kg* cementu portlanckiego,

0·374 [0·340] m^3 piasku,

0·084 [0·076] m^3 wody,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

e) za każdą dalszą głębokość dwumetrową:

0·77 [0·70] godz. murarza,

1·65 [1·50] godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

f) na zasadzie pod e) wyrażonej oblicza się wymiar roboty w dowolnej r głębokości studni, gdzie $r = 1$ do n ;

do a):

$6·60 + 0·70 (r - 1)$ godz. murarza,

$6·60 + 1·50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5 podatek obrotowy;

do b):

$8·50 + 0·70 (r - 1)$ godz. murarza,

$12 + 1·50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

do c):

$9·20 + 0·70 (r - 1)$ godz. murarza,

$13·50 + 1·50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5 podatek obrotowy;

do d):

$10 + 0·70 (r - 1)$ godz. murarza,

$15 + 1·50 (r - 1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

g) z tej samej zasady pod e) wynika dla studni, obejmującej n głębokości dwumetrowych, przeciętna wartość roboty, czyli bez różnicy głębokości;

do a):

$6·60 + \frac{0·70}{2} (n - 1)$ godz. murarza,¹

¹ Zob. odnośny wywód rachunkowy w uwadze pod poz. 674.

$6\cdot60 + \frac{1\cdot50}{2}(n-1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

do b):

$8\cdot50 + \frac{0\cdot70}{2}(n-1)$ godz. murarza,

$12 + \frac{1\cdot50}{2}(n-1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

do c):

$9\cdot20 + \frac{0\cdot70}{2}(n-1)$ godz. murarza,

676. Wieniec drewniany pod murowaną oścień studni krągłej wykonać, na miejsce przeznaczenia w jamę studzienną spuścić i poziomo ustalić, bez różnicy głębokości,¹ za 1 mb.:

A) wieńca dwuwarstwowego,
a) 30 cm szerokiego do studni o średnicy świetlnej 1 do 1·5 m,

α) z dyli miękkich 5 do 8 cm grubych:

4 do 4·85 godz. cieśli,

25% generalja,

2·40 do 2·50 m dyli 5 × 30 lub 8 × 30 cm,

12 gwoździ 12 do 18 cm długich, t. j. 42/120 do 70/185,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

$13\cdot50 + \frac{1\cdot50}{2}(n-1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy;

do d):

$10 + \frac{0\cdot70}{2}(n-1)$ godz. murarza,

$15 + \frac{1\cdot50}{2}(n-1)$ godz. pomocnika,

25% generalja,

10% zysk,

2·5% podatek obrotowy.

β) z dyli twardych 5 do 8 cm grubych:

5·35 do 6·45 godz. cieśli,

25% generalja,

2·40 do 2·50 m dyli 5 × 30 lub 8 × 30 cm,

gwoździ jak wyżej,

1·5% od mat. stemple,

10% od całości zysk,

2·5% podatek obrotowy;

b) 45 cm szerokiego do studni o średnicy świetlnej nad 1·5 do 4 m,

α) z dyli miękkich 5 do 8 cm grubych:

¹ Zob. poz. 671.

5 do 6 godz. cieśli,
25% generalja,
3·60 do 3·70 m dyli 5×30
lub 8×30 cm,

18 gwoździ 12 do 18 cm dłu-
gich, t. j. 42/120 do 70/185,

1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

β) z dyli twardych 5 do 8 cm
grubych:

6·60 do 8 godz. cieśli,
25% generalja,
3·60 do 3·70 m dyla 5×30
lub 8×30 cm,

gwoździ jak pod α),
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

B) za każde dalsze zgrubienie
o jedną warstwę wieńca,

a) 30 cm szerokiego, zresztą
jak pod A), a),

α) z dyli miękkich 5 do 8 cm
grubych:

2 do 2·425 godz. cieśli,
25% generalja,
1·20 do 1·25 m dyla 5×30
lub 8×30 cm,
6 gwoździ stosownej długości,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

β) z dyli twardych 5 do 8 cm
grubych:

2·65 do 3·25 godz. cieśli,
25% generalja,
1·20 do 1·25 m dyla 5×30
lub 8×30 cm,

6 gwoździ stosownie długich,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) 45 cm szerokiego zresztą
jak pod A), b),

α) z dyli miękkich 5 do 8 cm
grubych:

2·50 do 3 godz. cieśli,
25% generalja,
1·80 do 1·85 m dyla 5×30
lub 8×30 cm,

9 gwoździ stosownie długich,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

β) z dyli twardych 5 do 8 cm
grubych:

3·30 do 4 godz. cieśli,
25% generalja,
1·80 do 1·85 m dyla 5×30
lub 8×30 cm,

9 gwoździ stosownie długich,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

Uwaga. W razie obliczenia zgrubienia wieńca do trzech lub więcej warstw w sposób wyżej pod B) wskazany należy pamiętać, że wszystkie potrzebne gwoździe powinny być co najmniej o 2 cm dłuższe od całkowitej grubości wieńca; gdy jednak grubość wieńca jest znaczna, trzeba raczej zastosować śruby niż gwoździe.

Ilość desek względnie dyli wyznacza się w ten sposób, że po obliczeniu rzeczywistej powierzchni rzutu poziomego wieńca i potrzebnej teoretycznej długości desek,

względnie dyli 30 cm szerokich, zwiększa się tę długość o 20 do 25%, tytułem straty z powodu ścinania, a otrzymany w ten sposób wymiar mnoży się ilością warstw wieńca.

677. Studnię kwadratową 1 do 1·5 m w świetle szeroką, 12 m głęboką, kopaną, z ościeniem drewnianą czyli cembryzną wykonać, a mianowicie: jamę studzienną stosownie do natury gruntu, bez względu na to, czy miękki, sypki, miernie twardy lub skalisty, w sposób pod poz. 18. szczegółowo określony wykopać, ramy skrzyniowe na 1 do 1·5 m w kwadrat rozpięte, 30 cm głębokie, z dyli sosnowych 8 cm grubych, niestruganych, na węglach wiązanych sporządzić i jako oścień studzienną stosownie do właściwości gruntu osadzić w sposób zresztą pod poz. 672. opisany, bez różnicy głębokości studni i bez czerpania wody,¹ za 1 mb głębokości:

a) wykop jamy studziennej:
26·40 do 59·35 godz. pomocnika,
4·40 do 9·90 godz. studniarza,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) oścień z drewna sosnowego:
5·25 do 7·05 godz. cieśli,
3·75 do 5·05 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
6·13 do 8·23 m dyla 8 × 30 cm,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwagi.

1. Czerpanie wody należy liczyć według poz. 12.; a gdyby zbyt wielki dopływ wody czynił niemożliwym czerpanie, należy zastosować wbijanie beczulek studziennych i policzyć według poz. 673.

2. Wrazie zastosowania do ościeni drzewa twardego (modrzew lub dębina), należy — zamiast wymiaru roboty pod b) — policzyć:

6·75 do 9·05 godz. cieśli
5·25 do 7·05 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
a wymiar materiału pozostawić niezmieniony,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

678. Studnię krągłą 1 do 1·5 m średnicy w świetle, 15 m głęboką, kopaną, z ościeniem murowaną ceglami na zaprawie cementowej wykonać, a mianowicie: jamę studzienną stosownie do natury gruntu bez względu na to, czy jest skalisty, twardy, miernie twardy, miękki lub sypki wykopać ściśle w sposób określony pod poz. 18., wieniec 30 cm szeroki, trzywarstwowy z dyli sosnowych 8 cm grubych, niestruganych sporządzić, śrubami ściągnąć i obręczą żelazną kutą, 5 mm grubą,

¹ Zob. poz. 671.

160 mm szeroką jako ostrzem wieńcowem okuć, wieńiec na właściwym miejscu w jamie studziennej osadzić, a na nim oścień z cegieł zendrówek lub klinkerek od wierzchu aż do zwierciadła wody studni na zaprawie cementowej w stosunku cementu do piasku 1 : 3, zaś niżej aż do dna studni na mehu wymurować, bez różnicy głębokości studni, ¹ za 1 mb głębokości:

a) wykop jamy studziennej:
29·50 do 66·35 godz. pomocnika,

4·90 do 11·05 godz. studniarza,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) wieńiec studzienny drewniany:

2 do 2·75 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

1·02 do 1·41 m dyla 8 × 30 cm,

0·335 m = 2·09 kg do 0·440 m =

= 2·75 kg obręczy żelaznej kutej

5 × 160 mm jako ostrze wieńca,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) oścień murowana z cegieł:
16·78 [15·25] do 23·21 [21·10]

godz. murarza,

27·28 [24·80] do 37·79 [34·35]

godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

460 {507} (410) [380] do 638

{700} {568} [526] cegieł zendrówek

lub klinkerek,

0·154 [0·140] m³ = [196] kg do

0·212 [0·193] m³ = [270·20] kg

cementu portlandzkiego,

0·459 [0·417] do 0·635 [0·577] m³

piasku,

0·102 [0·093] do 0·142 [0·129] m³

wody,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga. Czerpanie wody w warstwie wodonośnej należy liczyć według poz. 12 w miarę rzeczywistej potrzeby.

Odznaczenie (wytestowanie) spoin zaprawą cementową portlandzką należy liczyć według rzeczywistej powierzchni wnętrza studni od wierzchu aż do zwierciadła wody, bez różnicy głębokości, według poz. 195.

679. Wytworzenie drewnianych rur studziennych lub wodociągowych, a mianowicie: krągłak z kory odrzeć i otwór rurowy wywiercić, za 1 mb:

a) z drzewa sosnowego,

α) z wywiertem do 4 cm średnicy:

1 godz. cieśli,

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

1 m krągłaka stosownie grubego,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) za każdy dalszy centymetr większej średnicy wywiertu do-
licza się:

0·40 godz. cieśli;
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego,

α) z wywiertem do 4 cm śre-
dniczy:

1·50 godz. cieśli,
0·30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

1 m krągłaka stosownej gru-
bości,

1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) za każdy dalszy centymetr
większej średnicy wywiertu do-
licza się:

0·45 godz. cieśli.
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

680. Rurę drewnianą w studni osadzić, zapomocą rękawków
żelaznych połączyć i przymocować z dodaniem rozpór i gwoździ,
bez różnicy głębokości, za 1 mb:

2 godz. cieśli,
0·20 godz. pomocnika.
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

Uwaga. Ułożenie drewnianych rur wodociagowych należy liczyć według odnośnej
pozycji, zaś potrzebny wykop ziemi osobno.

681. Wentyl ssący osadzić, t. j. rurę drewnianą,
wentylową wyciąć, osadzić, przymocować, otwór ssący,
wydlutować i wentyl ssący wsadzić, za sztukę:

a) z drewna miękkiego:

5 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
1 m krągłaka 30 cm grubego,
1·5⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

6·70 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
1 m krągłaka 30 cm średnicy,
1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

682. But pompy w rurę studzienną osadzić:

a) z drewna miękkiego:

5 godz. cieśli,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

6·70 godz. cieśli.
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

683. Rurę wylewową z krągłaka 15 cm grubego spo-
rządzić, w rurę pompy studziennej wpuścić i przymocować,

a) z drewna miękkiego:

5 godz. cieśli,
25% generalja,
1 m kraglaka 15 cm grubego,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

6·70 godz. cieśli,
25% generalja,
1 m kraglaka 15 cm grubego,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

684. Słup dębowy do osadzenia wału kołowrotowego studni na 30×30 cm czysto w gran ociosać, przyrządzić i wkopać:

8·70 godz. cieśli,
4·20 godz. pomocnika,
25% generalja,
3·80 m dębowego kraglaka

1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

o średnicy 44 cm,

685. Wał kołowrotu studziennego sześć- lub ośmio- boczny, 25 cm gruby, z kraglaka dębowego 32 cm średnicy czysto ociosać, ostrugać i osie z obu stron wraz z czopem do osadzenia koła zamachowego urządzić:

15·80 godz. cieśli,
2·10 godz. pomocnika,
25% generalja,
3·80 m dębowego kraglaka

1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

o średnicy 32 cm,

686. Koło zamachowe 1·60 m średnicy do kołowrotu studziennego sporządzić, a mianowicie: obwodnicę 8×15 cm z desek jodlowych 4 cm grubych wraz ze sprzęgami dębowymi 8×30 cm na krzyż osadzonymi zbić, a obwodnicę zaopatrzyć dębowymi kolkami 2·5 cm grubymi a 40 cm długimi, we wzajemnych odstępach co 30 cm do obracania koła:

21 godz. cieśli,
10·50 godz. pomocnika,
25% generalja,
5·70 m desek jodlowych
4 \times 30 cm na obwodnicę,
3·36 m dyli dębowych 8×30 cm

16 kolków 2·5 cm grubych do
40 cm długich,
1·5% od mat. stemple,
10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy.

na sprzęgi,

Uwaga. Moc łańcucha studziennego do kołowrotu zależy od głębokości studni i z tego względu 1 m łańcucha powinien ważyć:

1·20 kg dla głębokości 5·50 m,
1·50 kg dla głębokości 9·50 m,

2·10 kg dla głębokości nad 9·50 m.

VIII. ROZBIERANIA.

a) W robocie ziemnej i pomocniczej.

687. Nawierzchnię żwirem lub tłuczeńcem bitej gościńca wraz z podkładem łożyskowym kamiennym zerwać, materiał na średnią odległość 20 m odnieść i na kupę złożyć lub do przewozu naładować, za 1 m³:

a) za zerwanie:

6·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za wyłączenie materiału kamiennego i ułożenie w stosy:

3 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

688. Nawierzchnię żwirową lub tłuczeńcową mostową zerwać, kamyki oczyścić, na średnią odległość 20 m odnieść i ułożyć lub do przewozu naładować, za 1 m²:

0·65 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

689. Nasypkę, względnie rumowisko z pod podłogi usunąć i na boku złożyć, bez różnicy wysokości, za 1 m³:

1·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

690. Nasypkę z pod podłogi usunąć i korytami lub trąbami na dół zsypać, bez różnicy wysokości, za 1 m³:

1·80 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy.

691. Nasypkę z pod podłogi usunąć i na średnią odległość 20 m od budynku odnieść, za 1 m³:

a) na dole:

2·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) w razie konieczności znieśienia na dół:

1·50 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) za każde dalsze piętro do-
licza się,

α) w razie możności zrzućcenia
na dół:

0·40 godz. pomocnika,

692. Polepę glinianą strychową lub ścienną odbić i rumowisko uprzętnąć, za 1 m²:

a) na dole:	b) za każde piętro dolicza się:
0:60 godz. pomocnika,	0:20 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

693. Zwykły płot grodzony rozebrać, materiał na średnią odległość 50 m odnieść i na kupę złożyć lub naładować do przewozu, za 1 mb.:

0:90 godz. pomocnika,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

b) Rozbiórka w robocie murarskiej.

694. Rozebranie muru z kamienia łamanego na mechu lub glinie, wraz z wyłączeniem i oczyszczeniem materiału przydatnego, z odniesieniem na średnią odległość 20 m, ułożeniem w stosy, z usunięciem rumowiska na taką odległość i złożeniem na kupę lub nałożeniem do przewozu, za 1 m³:

a) na dole:	b) za każde dalsze piętro lub wysokość 4 m dolicza się:
1:5 godz. murarza,	2:00 godz. pomocnika,
3:0 godz. pomocnika,	25 ⁰ / ₀ generalja,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ zysk,
10 ⁰ / ₀ zysk,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	

695. Mur odlany rozebrać, rumowisko na średnią odległość 20 m usunąć i złożyć lub naładować do przewozu, bez różnicy wysokości, za 1 m³:

0:50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
4:50 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

696. Mur z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej w fundamencie rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m³:

a) do 2 m głębokości:	25 ⁰ / ₀ generalja,
3:50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
10:50 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

b) za każdą dalszą głębokość 2 m dolieża się: 0·70 godz. murarza, 1·50 godz. pomocnika,	25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
--	--

697. Rozebranie muru z kamienia lub cegły na zaprawie wapiennej, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m³:

a) na dole, gdy mur zdrowy: 2·5 godz. murarza, 7·5 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ dodatek obrotowy;
b) na dole, gdy mur zwietrzały: 1·30 godz. murarza, 5·2 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja,	b) za każde piętro lub wysokość 4metrową dolieża się do a) i b): 1·50 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

698. Przelamanie lub wylamanie muru z cegły na zaprawie wapiennej celem wytworzenia otworów drzwi, okien, arkad itp., zresztą jak pod poz. 694., za 1 m³:

a) na dole: 4·50 godz. murarza, 9 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	b) za każde piętro lub wysokość 4metrową dolieża się: 0·70 godz. murarza, 1·50 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
--	---

Uwaga. Mury ceglane na zaprawie cementowej lub kamienne na zaprawie wapiennej wymagają podwójnego wymiaru robocizny pod a).

699. Wycięcie lub wykrzesanie muru ceglanego na wapnie, celem uzyskania strzępji do związania starego muru z nowym, celem wycięcia poszczególnych cegieł zepsutych itp., wraz z usunięciem rumowiska, za 1 m³:

a) na dole: 6 godz. murarza, 9 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	b) za każde piętro lub wysokość 4metrową dolieża się: 0·70 godz. murarza, 1·50 godz. pomocnika, 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
---	---

Uwaga. Mury ceglane na cemencie lub kamienne na zaprawie wapiennej oblicza się podwójnym wymiarem roboty pod a).

700. Rozebranie sklepienia z kamienia lub cegły na wapnie wykonanego, zresztą jak pod poz. 694., na dole, za 1 m³:

a) sklepienia zdrowego:	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·20 godz. murarza,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
9 godz. pomocnika,	c) za każde piętro lub wysokość 4metrową dolicza się:
25 ⁰ / ₀ generalja,	0·50 godz. murarza,
10 ⁰ / ₀ zysk,	1·50 godz. pomocnika,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	25 ⁰ / ₀ generalja,
b) sklepienia zwietrzałego:	10 ⁰ / ₀ zysk,
1·10 godz. murarza,	2·5 podatek obrotowy;
6 godz. pomocnika,	
25 ⁰ / ₀ generalja,	

Uwaga. Sklepienia na zaprawie cementowej wykonane liczy się podwójnym wymiarem pod a) i b).

701. Wyłamanie muru z kamienia ciosowego, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za 1 m³:

8·50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
11·50 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

702. Wyłamanie z muru miejscami poszczególnych ciosów do 0·6 m³ objętości, miernie twardych, do użytku przydatnych, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m³:

23 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
23 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

703. Wyłamanie z muru osobnych ciosów, płyt nad 25 cm grubych lub części oprawy bram, drzwi, okien, stopni nad 2 m długich, kroksztyn czyli sterczyn itp., zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za 1 m³:

32 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
32 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

704. Rozebranie bruku z kamienia łamanego, na piasku lub wapnie ułożonego, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

0·30 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·7 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

705. Rozebranie posadzki z płyt kamiennych czysto obrobionych, z płyt cementowych lub kamionkowych, na wapnie lub piasku ułożonych, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

a) na dole:	b) za każde piętro lub wysokość
0·40 godz. murarza,	4metrową dolicza się:
1·10 godz. pomocnika,	0·40 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

706. Posadzkę z cegieł, płazem ułożonej, rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

a) na dole:	b) za każde piętro lub wysokość
0·14 godz. murarza,	4metrową dolicza się:
0·44 godz. pomocnika,	0·20 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

707. Seianę rozporową czyli przegródkową (ryglową), wraz z murem ceglanym ich przegródek 8 do 15 cm grubym rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za 1 m²:

0·30 godz. murarza,	25 ⁰ / ₀ generalja,
0·30 godz. cieśli,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·30 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

708. Posadzkę z cegieł rębem ułożoną na wapnie lub bruku z kostek 15 × 15 cm rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

a) na dole:	b) za każde piętro lub wysokość
0·22 godz. murarza,	4metrową dolicza się:
0·7 godz. pomocnika,	0·30 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja;
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

709. Ostrożne rozebranie płyt chodnika, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

0·60 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
3·0 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

710. Posadzkę betonową zerwać, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

0·20 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·80 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

711. Płyty cokołowe, nakrywy kominowe, nakrywy murów itp. rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za 1 m²:

3·0 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
3·0 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy
25 ⁰ / ₀ generalja,	

712. Płyty kamienne gzymsowe, balkonowe lub podestowe ostrożnie rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

<i>a)</i> na dole:	<i>b)</i> za każde piętro lub głębokość 2metrową dolicza się:
6 godz. murarza,	2·50 godz. pomocnika,
5 godz. pomocnika,	25 ⁰ / ₀ generalja,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ zysk,
10 ⁰ / ₀ zysk,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	

713. Wyprawę ścian lub sufitów odbić, spoiny wy-skrobać, rumowisko na średnią odległość 20 m od budynku odnieść i złożyć na kupę lub nałożyć do przewozu, za 1 m²:

<i>a)</i> na dole,	25 ⁰ / ₀ generalja,
<i>a)</i> wyprawy wapiennej:	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·20 godz. murarza,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·30 godz. pomocnika,	<i>b)</i> za każde piętro lub głębokość 2metrową dolicza się:
25 ⁰ / ₀ generalja,	0·50 godz. pomocnika,
10 ⁰ / ₀ zysk,	25 ⁰ / ₀ generalja,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	10 ⁰ / ₀ zysk,
<i>β)</i> wyprawy hydraulicznej lub cementowej:	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·30 godz. murarza,	
0·40 godz. pomocnika,	

714. Powierzchnię wyprawioną ścian lub sufitów wewnątrz budynku oskrobać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 713., za 1 m²:

0·14 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

715. Powierzchnię wyprawioną ścian zewnątrz budynku (fasad) na drabinach oskrobać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 713., za 1 m²:

0·75 godz. murarza	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

716. Tapetowanie ścian czysto oskrobać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 713., za 1 m²:

0·65 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

717. Przebiecie lub przewiercenie muru, zresztą jak pod poz. 713., bez różnicy wysokości, za 1 mb:

a) dla kotew, rur gazowych, wodociągowych itp.:	b) dla przewodów elektrycznych, telegraficznych, telefonicznych itp.:
0·50 godz. murarza,	0·40 godz. murarza,
0·25 godz. pomocnika,	0·20 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

718. Wycięcie wnęki w murze ceglany dla założenia przewodów wodociągowych, gazowych, za 1 mb:

0·90 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·45 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

719a. Wycięcie jak poz. 736., lecz dla rur pionowych, za 1 mb:

1·70 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0·85 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

719b. Izolacja rur wodociągowych, prowadzonych w murach przy pomocy papy asfaltowej, owiniętej drutem miedzianym, za 1 mb:

0·9 godz. pomocnika,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ zysk,
7·5 cm szer. pasek papy 1 m dł.,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·025 kg drutu miedzianego,	

720. Krawężniki chodnika z kamienia lub betonu rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 mb:

0·60 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1·0 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

721. Jasło, żłób drewniany lub kamienny z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 mb:

0:50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0:50 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

722. Drabinę na siano z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 mb:

0:15 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0:30 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

723. Piec kamyczkowy lub kuchnię angielską rozebrać, części składowe żelazne oczyścić i w miejsce wskazane złożyć, a rumowisko do 20 m od budynku odnieść i złożyć lub do przewozu naładować, bez różnicy wysokości, za sztukę:

2:50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
5 do 10 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

724. Oprawę kamienną bramy z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

15 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
20 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

725. Oprawę kamienną drzwi z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za sztukę:

a) w świetle do 3 m ² :	25 ⁰ / ₀ generalja,
5 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
7:50 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;
25 ⁰ / ₀ generalja,	c) w świetle nad 4 m ² :
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 godz. murarza,
2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	15 godz. pomocnika,
b) w świetle 3 do 4 m ² :	25 ⁰ / ₀ generalja,
7:50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
10 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

726. Oprawę kamienną okien z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za sztukę:

a) w świetle do 1:50 m ² :	25 ⁰ / ₀ generalja,
4 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
5 godz. pomocnika,	2:5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

b) w świetle nad 1·50 m ² :	25 ⁰ / ₀ generalja,
5 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
7·50 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

727. Oprawę kamienną drzwiczek kominowych z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za sztukę:

2·50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·50 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

728. Oprawę kamienną czeluści pieca z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za sztukę:

1 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

729. Stopień kamienny do 2 m długi, kamienną kolumnę lub żłób tejże długości z muru wyłamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

1·80 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·50 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

730. Oprawę drewnianą bramy z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za sztukę:

7 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
7 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

731. Oprawę drewnianą drzwi z muru wyłamać, zresztą jak pod poz. 694., bez różnicy wysokości, za sztukę:

a) w świetle do 3 m ² :	b) w świetle nad 3 m ² :
2 godz. murarza,	2·50 godz. murarza,
2 godz. pomocnika,	2·50 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

732. Oprawę okienną lub krosno wyłamać z muru, zresztą jak pod poz. 694., piec żelazny wraz z rurami dymowemi rozebrać, zresztą jak poz. 723., bez różnicy wysokości, za sztukę:

1 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

733. Drzwiczki kominowe z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

1-20 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1-20 godz. pomocnika,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

734. Deskę parapetową okienną, deskę siedzenia wychodkowego, kosz okna aresztowego, półkę lub drzwiczki wyciorowe, paleniskowe lub wentylacyjne z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

0-50 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0-50 godz. pomocnika,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

735. Próg, słup drewniany, stopień schodowy drewniany z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

0-80 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
0-80 godz. pomocnika,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

736. Belkę stropową, przewiązkę czyli rygiew lub wogóle belkę na obu końcach wmurowaną z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

1-20 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1-20 godz. pomocnika,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

737. Kratę żelazną okienną bez ramy (t. j. tylko o sztabach w mur wpuszczonych) z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 723., za sztukę:

2-5 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2-0 godz. pomocnika,	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

738. Kratę żelazną z ramą, zapomocą łapek w murze osadzoną z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 723., za sztukę:

a) w świetle do 1 m ² :	b) w świetle nad 1 m ² :
1-50 godz. murarza,	2 godz. murarza,
1-50 godz. pomocnika,	2 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2-5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

739. 100 *leg* żelaznych dźwigarów, kuf, zbiorników, słupów, poręczy, ogrodzenia podwórza itp. rozebrać, o ile do tego nie potrzeba ślusarza, zresztą jak pod poz. 723., za sztukę:

1·0 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
3·0 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

740. Siedzenie wychodkowe rozebrać, t. j. deskę siedzeniową z muru wylamać, omurowanie leja rozebrać i lej łącznie z odnośną częścią trąby wychodkowej (ramiennik) zdjąć, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 723., za sztukę:

a) siedzenie zwykłe:	b) siedzenie klozetowe:
3 godz. murarza,	5 godz. murarza,
3 godz. pomocnika,	5 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

741. Rurę wychodkową na jednym piętrze rozebrać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 723., za sztukę:

a) drewnianą:	b) żeliwną::
3·50 godz. murarza,	8·50 godz. murarza,
2·50 godz. pomocnika,	11 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

742. Oprawę otworu włączowego do kanału z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za sztukę:

a) w świetle 0·10—0·40 m ² :	b) w świetle nad 0·40 m ² :
1 godz. murarza,	2 godz. murarza,
1·50 godz. pomocnika,	2 godz. pomocnika,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

743. Okienicę żelazną z muru wylamać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 723., za sztukę:

1·60 godz. murarza,	10 ⁰ / ₀ zysk,
1·60 godz. pomocnika,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
25 ⁰ / ₀ generalja,	

c) Rozbieranie krycia dachów.

744. Pojedyncze krycie dachu dachówką, tak zwaną karpiówką, rozebrać nad parterowym budynkiem, materiał do użytku przydatny wyłączyć, na średnią odległość do 40 m odnieść i w stosy ułożyć lub naładować do przewozu, rumowisko zaś na tę samą odległość odnieść i złożyć na kupę, lub również do przewozu naładować,¹ za 1 m²:

a) krycia dachówką ułożoną na sucho:	25% generalja,
0·15 godz. murarza,	10% zysk,
0·35 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy;
25% generalja,	c) za każde piętro dolieca się
10% zysk,	do a) i b):
2·5% podatek obrotowy;	0·20 godz. pomocnika,
b) krycia dachówką ułożoną na wapnie:	25% generalja,
0·25 godz. murarza,	10% zysk,
0·35 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy.

745. Podwójne krycie dachówką nad budynkiem parterowym rozebrać, zresztą jak pod poz. 744., za 1 m²:

a) ułożoną na sucho:	25% generalja,
0·25 godz. murarza,	10% zysk,
0·50 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy;
25% generalja,	c) za każde piętro należy do-
10% zysk,	liczyć do a) i b):
2·5% podatek obrotowy;	0·30 godz. pomocnika,
b) na wapnie:	25% generalja,
0·35 godz. murarza,	10% zysk,
0·50 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy.

746. Rozebranie podwójnego krycia dachówkami gąsiorkami nad budynkiem parterowym, zresztą jak pod poz. 744.,¹ za 1 m²:

a) ułożonego na sucho:	2·5% podatek obrotowy;
0·25 godz. murarza,	b) ułożonego na wapnie:
0·90 godz. pomocnika,	0·50 godz. murarza,
25% generalja,	0·90 godz. pomocnika,
10% zysk,	25% generalja,

¹ Zob. poz. 749.

10 ⁰ / ₀ zysk,	|	0·45 godz. pomocnika,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;		25 ⁰ / ₀ generalja,
c) za każde piętro należy do- liczyć do a) i b):		10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

747. Krycie łupkiem morawskim lub węgierskim rozebrać nad budynkiem parterowym, zresztą jak pod poz. 744.,¹ za 1 m²:

a) na dole:	|	b) za każde piętro:
0·35 godz. pokrywacza,		0·25 godz. pomocnika,
0·50 godz. pomocnika,		25 ⁰ / ₀ generalja,
25 ⁰ / ₀ generalja,		10 ⁰ / ₀ zysk,
10 ⁰ / ₀ zysk,		2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;		

748. Krycie łupkiem angielskim dachu nad budynkiem parterowym rozebrać, zresztą jak pod poz. 744.,¹ za 1 m²:

a) na dole:	|	b) za każde dalsze piętro:
0·25 godz. pokrywacza,		0·15 godz. pomocnika,
0·30 godz. pomocnika,		25 ⁰ / ₀ generalja,
25 ⁰ / ₀ generalja,		10 ⁰ / ₀ zysk,
10 ⁰ / ₀ zysk,		2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;		

749. Jeżeli uzyskane z rozebrania krycia dachów pod poz. 744. do 748. dachówki lub lupek, do dalszego użycia przydatne, będą złożone na strychu, to zmniejsza się policzony pod temi pozycjami wymiar pomocnika w pierwszej wysokości o dodatek piętrowy, a za każde piętro liczy się tylko 25⁰/₀ dodatku piętrowego.

750. Krycie tekturą czyli papą asfaltową rozebrać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 744., za 1 m²:

0·30 godz. pokrywacza,	|	10 ⁰ / ₀ zysk,
25 ⁰ / ₀ generalja,		2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

751. Krycie gontami lub dranicami nad budynkiem parterowym rozebrać, materiał rozebrany na średnią odległość do 20 m odnieść, i w stosy ułożyć lub do przewozu naładować, za 1 m²:

¹ Zob. poz. 749.

a) krycia pojedynczego,
 α) bez olacenia:
 0-14 godz. cieśli,
 0-35 godz. pomocnika,
 25^c/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy;
 β) z olaceniem:
 0-16 godz. cieśli,
 0-39 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,
 10^c/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy;
 b) krycia podwójnego,
 α) bez olacenia:
 0-20 godz. cieśli,

0-35 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy;
 β) z olaceniem:
 0-30 godz. cieśli,
 0-55 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy;
 c) za każde piętro dolicza się
 do a) i b):
 0-02 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy.

752. Metr. kwadr. rozebrania krycia deskami, zresztą jak wyżej, oblicza się jak rozebranie opierzenia pod poz. 758.

753. Krycie dachu trześcią lub słomą rozebrać, zresztą jak pod poz. 751., za 1 m²:

a) bez olacenia:
 0-40 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy;

b) z olaceniem:
 0-05 godz. cieśli,
 0-40 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ generalja.

754. Krycie dachu blachą rozebrać, t. j. rąbki odwinąć, blachę arkuszami z krycia wydobyć, na dół poznosić, i we wskazanem miejscu złożyć, bez różnicy wysokości, za 1 m²:

0-30 godz. czeladnika blacharskiego,
 0-30 godz. pomocnika (chłopca)
 blacharskiego,

25^o/₀ generalja,
 10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy.

755. Dachowe korytko wiszące, leżące blaszane lub rurę spadową rozebrać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 754., za 1 mb:

0-06 godz. blacharza,
 0-10 godz. pomocnika,
 25^o/₀ generalja,

10^o/₀ zysk,
 2-5^o/₀ podatek obrotowy.

d) Rozbieranie w robocie ciesielskiej.

756. Wyjęcie czyli rozebranie belki z wiązania, z odniesieniem na średnią odległość do 50 m od budynku, i z ułożeniem w stosy, bez różnicy wysokości, za 1 mb:

Przy przekroju	godz. cieśli	godz. pomocnika	Dodatek
do 0·025 m ²	0·10	0·10	} 25 ⁰ / ₀ generalja, 10 ⁰ / ₀ zysk, 2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
od 0·026 " 0·04 "	0·15	0·15	
" 0·041 " 0·06 "	0·20	0·20	
" 0·061 " 0·09 "	0·25	0·25	
" 0·091 " 0·13 "	0·30	0·30	
" 0·131 " 0·18 "	0·35	0·35	
" 0·181 " 0·24 "	0·40	0·40	

757. Rozebranie więzby dachowej na budynku partelowym, licząc w powierzchni rzutu poziomego dachu, zresztą jak pod poz. 756., za 1 m²:

a) bez ołacenia i krycia,

α) więzby pustej:

0·70 godz. cieśli,

1 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) za każde piętro dolicza się:

0·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) więzby pełnej:

1·30 godz. cieśli,

1·80 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) za każde piętro dolicza się:

0·20 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z ołaceniem bez krycia — o ile jest dachówkowe, łupkowe, blaszane itp. — albo też z kryciem, ale gontowem albo deskowem,

α) więzby pustej:

0·80 godz. cieśli,

1·10 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) za każde piętro dolicza się:

0·15 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2·5⁰/₀ podatek obrotowy;

γ) więzby pełnej:

1·40 godz. cieśli,

1:90 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

δ) za każde piętro dolicza się:
0:20 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy.

758. Rozebranie podłogi lub opierzenia z desek miękkich, z wyciągnięciem gwoździ, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 756., za 1 m²:

1. z desek do 4 cm grubych,
a) jeżeli wszystkie deski są do ponownego użycia nieprzydatne,

α) bez legarków lub bez wiązania:

0:30 godz. cieśli,
0:30 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami lub z wiązaniem:

0:35 godz. cieśli,
0:40 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) jeżeli deski są częściowo do dalszego użycia przydatne,

α) bez legarków lub wiązania:
0:37 godz. cieśli,
0:37 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami lub z wiązaniem:

0:42 godz. cieśli,
0:60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) jeżeli wszystkie deski są do dalszego użycia przydatne,

α) bez legarków lub wiązania:

0:50 godz. cieśli,
0:37 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami lub z wiązaniem:

0:55 godz. cieśli,
0:60 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

2. z desek nad 4 cm grubych,
a) jeżeli wszystkie deski są do dalszego użycia nieprzydatne,

α) bez legarków lub wiązania:

0:40 godz. cieśli,
0:55 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,
2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami lub z wiązaniem:

0:55 godz. cieśli,
0:70 godz. pomocnika,
25⁰/₀ generalja,
10⁰/₀ zysk,

2:5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) jeżeli deski są częściowo do dalszego użycia przydatne,

α) bez legarków lub wiązania:

0-50 godz. cieśli,

0-70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami lub z wiązaniem:

0-55 godz. cieśli,

0-93 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

c) jeżeli wszystkie deski są do ponownego użycia przydatne,

α) bez legarków lub wiązania

0-70 godz. cieśli,

0-70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

β) z legarkami lub z wiązaniem:

0-75 godz. cieśli,

0-93 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

Uwaga: Rozbieranie opierzenia z desek lub dyli twardych wymaga zwiększenia o 33⁰/₀ wykazanego wyżej pod 1. i 2. wymiaru roboty.

759. Wycięcie dłutem desek starej lub nowej podłogi, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 758., za 1 m²:

a) z drewna miękkiego:

2-30 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

3 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

760. Wycięcie progu lub deski w podłodze lub w opierzeniu, zresztą jak pod poz. 758., za 1 mb:

a) z drewna miękkiego:

0-80 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy;

b) z drewna twardego:

1 godz. cieśli,

25⁰/₀ generalja,

10⁰/₀ zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

761. Ostrożne zerwanie starej podłogi deskowej i ułożenia jej napowrót z dostosowaniem desek, za 1 m²:

1-40 godz. cieśli,

0-70 godz. pomocnika,

25⁰/₀ generalja,

10 gwoździ,

1-5⁰/₀ od mat. stemple,

10⁰/₀ od całości zysk,

2-5⁰/₀ podatek obrotowy.

762. Bruk z pieńków drewnianych na piasku ułożonych rozebrać, zresztą, jak pod poz. 694., za 1 m²:

0·50 godz. cieśli,	10% zysk,
0·90 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy.
25% generalja,	

763. Ołacenie dachu lub ogrodzenie z łąt rozebrać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 756., za 1 m²:

0·15 godz. cieśli,	10% zysk,
0·20 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy.
25% generalja,	

760. Starą łątę z pod krycia dachowego rozebrać, zresztą jak pod poz. 756., za 1 mb.:

0·05 godz. cieśli,	10% zysk,
0·07 godz. pomocnika,	2·5% podatek obrotowy.
25% generalja,	

761. Rozebranie parkanu ze słupkami, przewiązkami (ryglami), kapturami, opierzeniem itp., jak pod poz. 547. i 548. opisano, zresztą jak pod poz. 694., za 1 mb.:

a) jeżeli materiał rozebrany jest częściowo lub całkowicie przydatny do dalszego użycia:

1 godz. cieśli,
1 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) jeżeli materiał jest do użycia dalszego zupełnie nieprzydatny:

0·40 podz. cieśli,
0·40 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

762. Rozebranie ogrodzenia sztachetowego ze słupkami, przewiązkami (ryglami), opierzeniem cokołowym itd., jak pod poz. 549.—550. opisano, zresztą jak pod poz. 694., za 1 mb.:

a) jeżeli rozebrany materiał jest częściowo lub całkowicie do dalszego użycia przydatny:

1·60 godz. cieśli,
2 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) jeżeli materiał jest do dalszego użycia zupełnie nieprzydatny:

0·64 godz. cieśli,
0·82 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

763. Rozebranie schodów drewnianych, t. j. stopnie z ościemi wyjąć, oścień wraz ze stopniami na 50 m od budynku zanieść i we wskazane miejsce złożyć lub nałożyć do przewozu, bez różnicy wysokości, za 1 mb.:

a) gdy stopnie są bez pod-
stawek:

1:30 godz. cieśli,
1:30 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy;

b) gdy stopnie mają pod-
stawki:

1:80 godz. cieśli,
1:80 godz. pomocnika,
25% generalja,
10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

764. Ścianę drewnianą zbitą czyli kładową (z bali), wraz z odbiciem polepy glinianej rozebrać, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

0:50 godz. cieśli,
1:40 godz. pomocnika,
25% generalja,

10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

765. Rozebranie drewnianej ściany zbitej czyli kładowej (z bali), bez polepy glinianej, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

0:50 godz. cieśli,
0:90 godz. pomocnika,
25% generalja,

10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

766. Więzbę ściany 15 cm grubej, deskami opierzonej, wyprawionej rozebrać, zresztą jak pod poz. 758., za 1 m²:

0:60 godz. cieśli,
1:40 godz. pomocnika,
25% generalja,

10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

767. Wyjęcie ze studni lub z wodociągu starej rury drewnianej, zresztą jak pod poz. 756., za 1 mb.:

1 godz. cieśli,
0:20 godz. pomocnika,
25% generalja,

10% zysk,
2·5% podatek obrotowy.

e) Rozbieranie stropów.

768. Rozebranie stropu sklepionego na trawersach żelaznych wałkowanych, a mianowicie sklepienie rozebrać, trawersy i płyty podkładowe poznosić, rumowisko usunąć, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

<p>a) z podłogą drewnianą i legarkami:</p> <p>1·70 godz. murarza, 0·80 godz. cieśli, 5·80 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>	<p>b) z posadzką ceglana płazową na strychu:</p> <p>1·90 godz. murarza, 6·20 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja, 10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
--	---

Uwaga. Jeżeli rumowisko znosić trzeba, dolicza się do powyższej roboty za każde piętro:

1·25 godz. pomocnika z dodatkami.

769. Strop rozebrać, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

<p>a) z murnicami, belkami stropowymi i z podłogą:</p> <p>0·70 godz. cieśli, 0·70 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja,</p>	<p>10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
---	---

<p>b) z murnicami belkami stropowymi, podłogą i podsiębitką:</p> <p>0·80 godz. cieśli, 0·80 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja,</p>	<p>10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
---	---

c) z murnicami, belkami stropowymi, z podłogą, z legarkami, rumowiskiem, ścielą powalową i podsiębitką:

<p>1·30 godz. cieśli, 1·60 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja,</p>	<p>10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
--	---

d) jak pod c), ale z belkami podsiębitnemi:

<p>1·50 godz. cieśli, 1·80 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja,</p>	<p>10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy;</p>
--	---

e) jeżeli rumowisko znosić trzeba na dół w koszach lub w ebrach dolicza się do c) i d) za każde piętro:

<p>0·90 godz. pomocnika, 25⁰/₀ generalja,</p>	<p>10⁰/₀ zysk, 2·5⁰/₀ podatek obrotowy.</p>
---	---

770. Rozebranie stropu zbitego (dyblowanego) bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

a) z rumowiskiem, belkami, murnicami i wyprawą sufitową:

1 godz. cieśli,	|	10% zysk,
1:40 godz. pomocnika,		2:50% podatek obrotowy;
25% generalja,		

b) jak pod a), ale z podłogą i z legarkami:

1:30 godz. cieśli,	|	10% zysk,
2 godz. pomocnika,		2:50% podatek obrotowy;
25% generalja,		

c) jeżeli rumowisko znosić trzeba na dół w koszach lub w cebrach dolieży się do a) i b) za każde piętro:

0:90 godz. pomocnika,	|	10% zysk,
25% generalja,		2:50% podatek obrotowy.

771. Rozebranie stropu z trawersami żelaznymi wałkowanymi, z drugorzędnymi belkami stropowymi drewnianymi, z murnicami, z rumowiskiem, podłogą, legarkami, ścielą powalową i z podsiębitką, bez różnicy wysokości, zresztą jak pod poz. 694., za 1 m²:

1:50 godz. cieśli,	|	25% generalja,
0:60 godz. murarza,		10% zysk,
2:15 godz. pomocnika,		2:50% podatek obrotowy.

Uwaga. Gdy rumowisko znosić trzeba na dół, dolieży się dodatek jak pod poz. 770., c) za każde piętro.

f) Rozbiórka według zabudowanej powierzchni.

772. Zabudowaną powierzchnię starego budynku, murowanego z cegły lub kamienia, rozebrać całkowicie, materiał użyteczny wyłączyć, na 20 m średniej odległości odnieść i w stosy ułożyć; a rumowisko na taką odległość usunąć, na kupę złożyć lub do przewozu naładować, za 1 m²:

a) budynku parterowego z murami, podłogami, stropami, dachem, piecami, schodami itd.:

3:50 godz. murarza,	|	25% generalja,
2:50 godz. cieśli,		10% zysk,
15 godz. pomocnika,		2:50% podatek obrotowy;

b) jeżeli potrzeba rozbierać także mury fundamentowe, dolieża się bez różnicy głębokości do roboty pod a):

1 godz. murarza,	100/0 zysk,
3 godz. pomocnika,	2·50/0 podatek obrotowy;
250/0 generalja,	

c) za rozebranie murów piwnicznych ze sklepieniami, schodami itd. dolieża się do roboty pod a):

3 godz. murarza,	100/0 zysk,
10·0 godz. pomocnika,	2·50/0 podatek obrotowy;
250/0 generalja,	

d) za każde wyższe piętro budynku:

4 godz. murarza,	250/0 generalja,
1 godz. cieśli,	100/0 zysk,
14 godz. pomocnika,	2·50/0 podatek obrotowy;

e) Jeżeli mury są zwietrzałe, potrąca się z powyższej roboty 250/0.

Uwagi.

1. W przybliżeniu przypada na 1 m² zabudowanej powierzchni;

a) budynku parterowego:	0·075 drzwi,
0·275 m ³ muru fundamentowego,	0·0375 pieca kaflowego średniej wielkości;
0·825 m ³ murów piwnicznych,	b) każdego dalszego piętra:
0·215 m ³ sklepień piwnicznych,	1·10 m ³ muru,
1·100 m ³ murów parterowych,	0·75 m ² stropu z podłogą,
0·75 m ² podłogi w parterze,	0·05 do 0·075 okien średniej wielkości,
0·75 m ² stropów z posadzką ceglana,	0·075 drzwi,
1·00 m ² rzutu poziomego więzby dachowej z pokryciem,	0·05 do 0·10 stopni schodowych,
0·05 do 0·10 stopni schodowych,	0·0375 pieca kaflowego średniej wielkości.
0·05 do 0·075 okien średniej wielkości,	

2. Co do policzonego wyżej pod a) 1 m² rzutu poziomego więzby dachowej z pokryciem, to ilość materiału drzewnego więzby wykazują poz. 405. do 453., zaś ilość materiału krycia, wynikająca z poz. 322. do 399. należy ze względu na nachylenie powiększyć w przybliżeniu o 250/0.

3. Jeżeli w parterze lub na piętrze są niektóre izby i przestrzenie sklepione bez lub na trawersach żelaznych, to z kosztów rozebrania budynku, obliczonych według poz. 772., należy za każdy metr kwadr. podłogi izb i przestrzeni sklepionych potrącić koszt rozebrania 1 m² stropu, policzonego niewłaściwie według poz. 772., a natomiast doliczyć: a) koszt rozebrania 0·28 m³ sklepienia, 1 m² podłogi drewnianej z legarkami, względnie 1 m² posadzki ceglanej strychowej i 0·20 m³ rumowiska, albo ewentualnie b) koszt rozebrania 1 m² stropu sklepionego na trawersach według poz. 768.

4. Sposób obliczania kosztów rozebrania budynku wyżej pod poz. 772. wskazany, posiada dostateczną dokładność w wielu wypadkach. Gdzie wszakże zależy na ścisłym obliczeniu materiałów budynku do rozbiórki przeznaczanego i kosztów rozebrania, to należy sporządzić zupełnie prawidłowo przedmiar szczegółowy budynku według rzeczywistych, rozmiarów i po wyznaczeniu cen jednostkowych rozbiórki sposobem, w rozdziale „VIII. Rozbierania“ uwidocznionym, obliczyć koszt rozebrania. Obliczanie objętości w tym przedmiarze należy tak przeprowadzić, aby zarówno położenie każdego muru, jak i jego rozmiary można łatwo w odniesieniu do planu z przedmiaru odnaleźć. W tym też celu każdy mur w rzutach poziomych planu budynku należy oznaczyć numerami lub literami i oznaczenia te w przedmiarze uwidocznic.

Istnieje jeszcze inny również ścisły sposób obliczania objętości murów, polegający na tem, że w przedmiarze oblicza się zabudowana powierzchnia i po odjęciu od niej wszelkich powierzchni poziomych pomiędzy murami zawartych, otrzymuje się powierzchnię poziomą li tylko samymi murami zajętą, która wymnożona głębokością, względnie wysokością murów daje ich objętość. W szczególności więc oblicza się objętość murów fundamentowych z pomocą zabudowane. powierzchni w fundamencie budynku, objętość murów piwnicznych z pomocą zabudowanej powierzchni w piwnicach, murów parterowych z pomocą zabudowanej powierzchni w parterze itd. murów piętrowych; a chociaż sposób ten nie daje już przedmiarowi tej przejrzystości i łatwości w orjentowaniu się co do położenia i rozmiarów grubości poszczególnych murów, to jednak odznacza się tą zaletą, że jest bez porównania krótszy i prostszy, z czem daje mniej powodów do błędów, dlatego używają go dziś powszechnie.

IX. ROBOTY RĘKODZIELNICZE BUDOWLANE.

a) Roboty blacharskie.

777. Uwagi.

1. Do robót blacharskich należą roboty, wykonywane z blachy wogóle, z wyjątkiem blachy miedzianej, która jest właściwie materiałem kotlarza czyli miednika.

2. W cenie robót blacharskich mieszczą się już wszelkie wydatki na narzędzia i rusztowania.

3. Części składowych z żelaza, a mianowicie wszelkich potrzebnych haków, gwoździ cynowanych, cynkowanych lub lakierowanych oraz cyny, węgla, nitów itp. dostarcza blacharz za wynagrodzeniem według ilości lub wagi; zarówno obejmuje blacharz wykonanie olakierowania wszelkich przedmiotów roboty blacharskiej.

4. Krycie dachu blachą z wszelkimi innymi do tego należącymi robotami znajduje się w poz. 347. do 378.

778. Wyłożenie blachą cynkową okapów, za 1 m²:

1·25 godz. blacharza,	50 gwoździ,
25 ⁰ / ₀ generalja.	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1·0 m ² blachy cynkowej Nr. 11,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
10 ⁰ / ₀ blachy na przecięcia,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
2 łapki,	

779. Wyłożenie okapów paskami z blachy 25 cm szerokości, za 1 mb:

1·00 godz. blacharza,	0·1 kg cyny jako lutowia,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
0·25 m ² blachy cynkowej Nr. 11,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
5 ⁰ / ₀ blachy na przecięcia,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

780. Wykonanie rynien okapowych wraz z ocynkowanymi hakami, za 1 mb:

	Przy rozwinięciu rynny		
	50 cm	65 cm	100 cm
blacharza	1·50 godz.	1·5 godz.	2 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
blachy	0·50 m ²	0·65 m ²	1 m ²
blachy na przecięcia	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
haków	3	3	3
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

781. Wykonanie rur spustowych wraz z ocynkowanymi hakami, za 1 mb:

	Przy rozwinięciu blachy		
	33 cm	40 cm	50 cm
blacharza	1·0 godz.	1·0 godz.	1·25 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
blachy	0·33 m ²	0·40 m ²	0·50 m ²
blachy na przecięcia	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀
haków	3	3	3
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

782. Rurę wentylacyjną lub spustową, za 1 mb:

	Przy średnicy rury		
	10 cm	12 cm	15 cm
blacharza	1 godz.	1 godz.	1 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
blachy Nr. 11	0·33 m ²	0·4 m ²	0·5 m ²
blachy na przecięcia	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀	5 ⁰ / ₀
haków	1/2 szt.	1/2 szt.	1/2 szt.
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

783. Kaptur rury wentylacyjnej, za sztukę:

0·75 godz. blacharza,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·15 m ² blachy,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
0·1 kg ocyn. żelaza wstęgowego,	

784. Obramienie murów, za 1 m²:

1·5 godz. blacharza,	gwoździe i nity,
25 ⁰ / ₀ generalja,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
1 m ² blachy cynkowej Nr. 12,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
10 ⁰ / ₀ blachy na przecięcia,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

785. Obramienie fasad blachą Nr. 11, za 1 m²:

	Przy rozwinięciu		
	do 15 cm	od 15 do 25 cm	od 25 cm w górę
blacharza	2·4 godz.	2·2 godz.	2 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
blachy	1·2 m ²	1·1 m ²	1 m ²
blachy na przec. .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
gwoździ, trzpieni	odpowiednią ilość		
od mat. stemple .	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

786. Krata „odśnieżka“ 30 cm wysoka, o dwu pasach z żelaza okrągłego:

2 godz. blacharza,	|	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,		10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
1·5 kg żelaza płaskiego 8/40 mm,		2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
2 śrub,		

b) Roboty stolarskie.

787. Uwagi.

1. Do robót stolarskich należą wszelkie roboty, wykonywane z drewna narzędziami stolarskimi, z użyciem kleju jako środka łączącego. Wysokości pięt nie uwzględnia się, koniecznie jednak trzeba określić w kosztorysie w sposób niewątpliwy rodzaj drewna i dokładne rozmiary wszelkich części składowych każdego przedmiotu roboty stolarskiej.

2. Przedsiębiorca robót stolarskich odpowiada za rozmiary i powinien dostarczyć modeli na żądanie.

Widoczne powierzchnie należy gładko ostrugać i wytrzeć. Grubość ezopów, listew, wpustek i wsuwek nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ części grubości drewna.

3. Podłogi i ścianki liczy się według miary kwadratowej z dodatkiem 3⁰/₀ na szpalety okien i drzwi, albo co lepiej, z dokładnym obliczeniem podłogi we drzwiach i w szpaletach okiennych. Bramy, drzwi, okna i okienice liczy się według ich ilości; koszt wszakże każdej jednostki drzwi, okna lub okienicy oblicza się według powierzchni światła w futrynie.

4. Dostawa na miejsce przeznaczenia, ustawienie, przystosowanie i przymocowanie przedmiotów roboty stolarskiej mieści się już w ich cenie.

Wysokości pięt nie uwzględnia się. (Patrz str. 66.)

788. Pojedyncze przepierzenie roboty stolarskiej, z desek 36 mm, obustronnie gładzonych, szpuntowanych i profilowanych lub listowanych na spoinach, z listwą podłogową i gzymsem, z potrąceniem otworów, za 1 m²:

5·3 godz. stolarza,	|	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,		10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·042 m ³ desek stolarskich,		2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.
5 ⁰ / ₀ wartości desek na dodatki stolarskie,		

788. Płycinowe przepierzenia z miękkich desek, z gzymsem i cokolem i obustronnem pomalowaniem olejno (z potrąceniem otworów), za 1 m²:

	z d e s e k	
	miękkich 36 mm bez politury	dębowych 36 mm z politurą
godz. stolarza	8·3	13·5
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³ . . .	0·0624	0·0624
dotatki stolarskie	10 ⁰ / ₀ wart. desek	10 ⁰ / ₀ wart. desek
godz. malarza	0·85	—
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
farpy olejnej kg	1·10	—
politury kg	—	0·4
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

790. Płycinowe przepierzenie z drzewa sosnowego, 48 mm grubego, w górnej części oszklonego, ze słupkami, gzymсами, cokolem, z oszkleniem szkłem lagrowem 2 mm, z pomalowaniem (bez potrącania otworów), za 1 m²:

	z desek sosnowych	z dębu politurowanego
godz. stolarza	9·7	16·25
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stol. 36 mm m ³ . . .	0·086	0·086
dotatki stolarskie	10 ⁰ / ₀ wart. desek	10 ⁰ / ₀ wart. desek
godz. szklarza z generalj.	0·5	0·5
szkła 2 mm m ²	0·45	0·45
godz. malarza	0·85	—
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
farby olejnej kg	1·10	—
politury kg	—	0·40
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

791. Przepierzenia z płyt korkowych 3 cm grubych, na zaprawie wapiennej z gipsem, za 1 m²:

1·2 godz. murarza,	0·03 m ³ zaprawy wapiennej,
0·8 godz. pomocnika,	1·50% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
1·05 m ² płyt korkowych,	2·50% podatek obrotowy.
5·00 kg gipsu,	

792. Pojedyncze okna jedno- lub dwuskrzydłowe z desek sosnowych, z uszakami (futryna) 14 × 7 cm, wraz z okuciem na zawiasy francuskie, narożniki i zakrętki, za 1 m²:

	z desek 36 mm	z desek 48 mm
godz. cieśli	2·7	2·7
godz. stolarza	7·9	8·3
godz. pomocnika	3·0	3·0
generalja	25%	25%
desek stolarskich m ³	0·035	0·040
kantówki 14 × 7 cm m ³	0·036	0·036
kleju stolarskiego kg	0·120	0·125
okucia ślusarskiego kg	1·72	1·75
od mat. stemple	1·50%	1·50%
od całości zysk	10%	10%
podatek obrotowy	2·50%	2·50%

793. Wspornik (kroksztyln) drewniany obrobić ozdornie, za sztukę:

9·4 godz. stolarza,	1·50% od mat. stemple,
3·0 godz. pomocnika,	10% od całości zysk,
25% generalja,	2·50% podatek obrotowy.
0·069 m ³ drewna stolarskiego,	

794. Pojedyncze okno dwuskrzydłowe, jak poz. 792., z drewna sosnowego, lecz z okuciem na zawiasy francuskie, na zawrzyk (bagnet-sztangę) lub zasówki i zakrętki, za 1 m²:

	z desek 36 mm	z desek 48 mm
godz. stolarza	7·95	8·35
godz. cieśli	2·7	2·7
godz. pomocnika	3·0	3·0
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·035	0·040
kantówki 14 × 7 cm m ³	0·036	0·036
kleju stolarskiego kg	0·120	0·125
okucia ślusarskiego kg	1·84	1·87
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

795. Pojedyncze okna, jak poz. 792, lecz trzy- lub czteroskrzydłowe, o większych wymiarach, za 1 m²:

	z desek 36 mm	z desek 48 mm
godz. stolarza	8·0	8·35
godz. cieśli	2·5	2·50
godz. pomocnika	2·8	2·8
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·0335	0·0385
kantówki 14 × 7 cm m ³	0·030	0·030
kleju stolarskiego kg	0·120	0·125
okucia ślusarskiego kg	1·75	1·78
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

796. Podwójne okna dwuskrzydłowe z desek sosnowych, z furtrynami (uszakami) 14 × 7 cm, z okuciem na zawiasy francuskie lub narożniki i zakrętki, za 1 m²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	10·0	10·6	11·1
godz. cieśli	2·7	2·7	2·7
godz. pomocnika	3·0	3·0	3·0
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·0445	0·058	0·0705
kantówki 14×7 cm m ³	0·036	0·036	0·036
kleju stolarskiego kg	0·200	0·200	0·250
okucia ślusarskiego	2·60	2·60	2·65
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

797. Podwójne okna trzy- lub czteroskrzydłowe, większych wymiarów, zresztą j. w., za 1 m²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	10·5	11·1	11·6
godz. cieśli	2·5	2·5	2·5
godz. pomocnika	2·9	2·9	2·9
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·043	0·0565	0·069
kantówki 14×7 cm m ³	0·030	0·030	0·030
kleju stolarskiego kg	0·20	0·20	0·25
okucia ślusarskiego kg	2·66	2·66	2·71
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

798. Drzwi jednoskrzydłowe, owiórowane, z desek sosnowych, klejonych, ze szpungami wpuszczanemi, z okuciem na zawiasy hakowe lub francuskie i zamek skrzynkowy, za 1 m²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	3·3	3·3	4·0
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich <i>m</i> ³	0·0313	0·0475	0·0600
kleju stolarskiego <i>kg</i>	0·07	0·07	0·075
okucia kowalskiego <i>kg</i>	1·0	1·00	1·05
okucia ślusarskiego <i>kg</i>	0·50	0·50	0·60
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

799. Drzwi dwuskrzydłowe, zresztą j. w., za 1 *m*²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	4·0	4·0	4·5
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich <i>m</i> ³	0·037	0·0533	0·072
kleju stolarskiego <i>kg</i>	0·09	0·09	0·095
okucia kowalskiego <i>kg</i>	1·10	1·10	1·10
okucia ślusarskiego <i>kg</i>	0·82	0·82	0·82
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

800. Uszaki (futryny) do drzwi tych powyżej, za 1 *m*²:

	przy drzwiach	
	pojedynczych	podwójnych
godz. cieśli	2·6	2·5
godz. pomocnika	2·6	2·5
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
kantówki 14 × 7 <i>cm m</i> ³	0·036	0·037
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

801. Drzwi pływcinowe, klejone, bez opasek, z okuciem, z zamkiem skrzynekowym lub wpuszczanym, prostej roboty stolarskiej, za 1 m²:

drzwi jedno- skrzydłowe	z desek grubości				
	24 mm	36 mm	48 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	15·5	16·0	16·5	17·0	—
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	—
desek stolarskich m ³ .	0·050	0·070	0·090	0·110	—
kleju stolarskiego kg .	0·20	0·20	0·25	0·28	—
okucia ślusarskiego kg	2·55	2·55	2·60	2·65	—
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	—
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	—
podatek obrotowy . . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	—
drzwi dwu- skrzydłowe:					
godz. stolarza	19·5	20·0	20·5	21·0	21·5
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³ .	0·056	0·076	0·096	0·116	0·136
kleju stolarskiego kg .	0·23	0·23	0·27	0·30	0·34
okucia ślusarskiego kg	2·85	2·85	2·90	2·90	2·95
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

802. Drzwi wyborowej roboty stolarskiej, z opaską (obłożynami), z okuciem na zawiasy francuskie, z zamkiem wpuszczonym i klamkami mosiężnymi, za 1 m²:

drzwi jedno- skrzydłowe	z desek grubości				
	24 mm	36 mm	48 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	25·0	25·5	26·0	26·5	27·0
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³ .	0·057	0·077	0·097	0·117	0·137
kleju stolarskiego kg .	0·25	0·25	0·30	0·32	0·35
okucia ślusarskiego kg	3·00	3·00	3·05	3·05	3·10
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

drzwi dwu- skrzydłowe:	z desek grubości				
	24 mm	36 mm	48 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	—	27·0	27·5	28·0	28·5
generalja	—	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich <i>m</i> ³ .	—	0·080	0·100	0·120	0·140
kleju stolarskiego <i>kg</i> .	—	0·25	0·30	0·35	0·38
okucia ślusarskiego <i>kg</i>	—	3·05	3·10	3·10	3·15
od mat. stemple . . .	—	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk . . .	—	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . .	—	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

803. Wewnętrzne okiennice szpungowe, wieloskrzydłowe, okute na szarniry i antabę, za 1 *m*²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	11·5	12·2	12·9
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich <i>m</i> ³ .	0·052	0·0675	0·082
kleju stolarskiego <i>kg</i> .	0·10	0·14	0·18
okucia kowalskiego <i>kg</i>	3·10	3·10	3·15
od mat. stemple . . .	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk . . .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

804. Zewnętrzne okiennice pływowe, dwuskrzydłowe, okute na zawiasy i antabę, za 1 *m*²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	15·0	15·7	16·3
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich <i>m</i> ³ .	0·065	0·082	0·100
kleju stolarskiego <i>kg</i> .	0·20	0·25	0·30
okucia kowalskiego <i>kg</i>	3·20	3·20	3·25
od mat. stemple . . .	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk . . .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

305. Okiennice filungowe wewnętrzne wieloskrzydłowe, zresztą jak wyżej, za 1 m²:

	z desek grubości		
	24 mm	36 mm	48 mm
godz. stolarza	18·5	19·1	19·8
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³ .	0·072	0·087	0·102
kleju stolarskiego kg .	0·30	0·35	0·39
okucia kowalskiego kg	2·45	2·45	2·50
od mat. stemple . . .	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk . . .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

306. Bramę z desek sosnowych szpungowych, oheblowanych, klejonych, z furtką, okuciem za zawiasy hakowe lub francuskie, z zamkiem wpuszczonym lub skrzynkowym, z zasuwami wpuszczonymi, za 1 m²:

	z desek grubości			
	36 mm	48 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	6·5	7·0	7·5	8·0
godz. pomoenika . . .	1·0	1·0	1·2	1·2
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³ .	0·070	0·090	0·110	0·130
kleju stolarskiego kg .	0·12	0·15	0·18	0·21
okucia kowalskiego kg	1·50	1·60	1·65	1·65
okucia ślusarskiego kg	0·75	0·75	0·80	0·80
od mat. stemple . . .	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk . . .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

307. Bramę jak wyżej, lecz odeskowanej ozdobnie i nabitej gwoździami, z okuciem ozdobnym, za 1 m²:

	z desek grubości			
	36 mm	40 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	7·1	7·6	8·1	8·6
godz. pomocnika	1·3	1·3	1·5	1·5
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·082	0·102	0·122	0·142
kleju stolarskiego kg	0·12	0·16	0·20	0·22
okucia kowalskiego kg	1·80	1·85	1·90	1·90
okucia ślusarskiego kg	0·80	0·80	0·85	0·85
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

808. Bramę pływającą, zwykłej roboty bez obłożyn, z furtką, z okuciem, zresztą jak wyżej, za 1 m²:

	z desek grubości		
	48 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	15·0	15·5	16·0
godz. pomocnika	8·0	8·5	8·5
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·106	0·126	0·146
kleju stolarskiego kg	0·30	0·34	0·38
okucia kowalskiego kg	1·70	1·75	1·75
okucia ślusarskiego kg	0·80	0·85	0·85
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

809. Bramę pływającą wyborowej roboty, z ozdobami i obłożynami, z furtką, zresztą jak wyżej, za 1 m²:

	z desek grubości		
	48 mm	60 mm	72 mm
godz. stolarza	20·0	20·5	21·0
godz. pomoenika	10·5	11·0	11·0
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·119	0·139	0·159
kleju stolarskiego kg	0·33	0·37	0·40
okucia kowalskiego kg	1·95	2·00	2·00
okucia ślusarskiego kg	0·95	1·00	1·00
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

810. Boazerję z desek, roboty stolarskiej, gładzonych, z kołem, gzymsem i pomalowaniem farbą olejną, względnie politurowaniem, za 1 m²:

	boazerja z desek sosnowych 24 mm	boazerja kasetowa z desek sosnowych 36 mm	boazerja z desek dębowych 36 mm politurowana
godz. stolarza	7·0	9·6	15·0
godz. malarza	0·45	0·45	—
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
desek stolarskich m ³	0·044	0·0625	0·0625
dodatki stolarskie	10 ⁰ / ₀ wartości desek	10 ⁰ / ₀ wartości desek	10 ⁰ / ₀ wartości desek
farby olejnej kg	0·5	0·55	—
politury kg	—	—	0·20
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

811. Jednostronna opaska drzwiowa z desek 36 mm grubych, za 1 m² drzwi:

0·65 godz. stolarza,	10% od całości zysk,
25% generalja,	2·5% podatek obrotowy.
0·016 m ³ desek stolarskich,	Opaska z dwu stron kosztuje
0·05 kg gwoździ 31/80 ¹ ,	podwójnie.
1·5% od mat. stemple,	

812. Stopień prosty, o długości 1·0 mb schodów sosnowych owiórowanych, wpuszczonych, z desek 48 mm grubych, w policzkaach 72 mm grubych, z podstopniami i poręczami sporządzić, za sztukę:

2·0 godz. stolarza,	0·15 kg gwoździ 42/120, ¹
2·0 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·065 m ³ desek stolarskich,	2·5% podatek obrotowy.

813. Odeskowanie schodów deskami 24 mm grubymi, owiórowanymi, za 1 stopień:

1·0 godz. stolarza,	0·03 kg gwoździ 28/60, ¹
0·5 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·013 m ³ desek stolarskich,	2·5% podatek obrotowy.

814. Stopień jak poz. 812., lecz siodłowy profilowany, za sztukę:

3·5 godz. stolarza,	0·10 kg kleju stolarskiego,
3·5 godz. pomocnika,	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	10% od całości zysk,
0·085 m ³ desek stolarskich,	2·5% podatek obrotowy.

815. Stopień jak poz. 812., lecz z 48 mm desek dębowych, zresztą jak wyżej, za sztukę:

2·8 godz. stolarza,	0·10 kg kleju stolarskiego,
2·8 godz. pomocnika,	0·10 kg gwoździ 42/120, ¹
25% generalja,	1·5% od mat. stemple,
0·038 m ³ stolarskich desek dębowych (na stopnie, podstopnie i balustrade),	10% od całości zysk,
0·027 m ³ stolarskich desek sosnowych (na policzki) 72 mm,	2·5% podatek obrotowy.

816. Stopień jak poz. 812., lecz z desek dębowych lub jesionowych, siodłowych, grubości 60 mm, zresztą jak wyżej, za sztukę:

¹ Patrz str. 369.

5·0 godz. stolarza,	0·15 kg kleju stolarskiego,
5·0 godz. pomocnika,	0·15 kg gwoździ 55/150 ¹
25% generalja,	1·5% od mat. stemple,
0·063 m ³ stolarskich desek dę- bowych 60 mm,	10% od całości zysk,
0·028 m ³ stolarskich desek sosnowych 72 mm,	2·5% podatek obrotowy.

c) Roboty kowalskie i ślusarskie.

817. Uwagi.

1. Robota kowalska obejmuje opracowanie żelaza z grubsza bez znacznego ogrzania go i bez użycia pilnika lub lutowania; należą tu wszelkie rodzaje kotwy, klamry, haki, gwoździe duże, silne okucia bram parkanowych grubszej roboty, kraty, łańcuchy itp.

2. Wszelkie przedmioty roboty kowalskiej obliczają i kupują według wagi.

3. Opracowanie ścisłejsze i czyste przedmiotów żelaznych z użyciem pilnika i lutowania zalicza się do roboty ślusarskiej; tu należą wszelkie okucia drzwi, okien, ozdobnie wykonane kraty, sprzęty, narzędzia itd.

4. Przedmioty z żeliwa należą także tutaj.

5. Co do okucia okien i drzwi należy każdą część składową dokładnie w kosztorysie poszczególnić, cenę zaś obliczać w ten sposób, by prócz sumy cen poszczególnych części składowych okucia obejmowała 30 do 40% na robotę ślusarską okuwania.

6. Przedsiębiorca roboty ślusarskiej powinien dostarczyć na żądanie modeli, a na dostarczonych kluczach wybić numeru drzwi. Kluczów żeliwnych i okucia tak zwanego sklepowego należy wykuczyć z dostawy.

7. Rur wychodkowych nie emailuje się, tylko rury pisoarowe, leje i klosety wewnątrz; muszle pisoarowe i wylewowe powinny być wewnątrz i zewnątrz emailowane.

8. Na koszt montowania i przymocowania rur wychodkowych przyjmuje się 5% ich całkowitego ciężaru.

9. Fabryki wytwarzają rury pisoarowe i wychodkowe z żeliwa grubościenne 8 do 10 mm i cienkościenne 5 do 6·5 mm wraz z ich częściami składowymi, jak następuje:

¹ Patrz str. 369.

Rodzaj rur	Średnica rury w świetle	Rura częściowa 1 m długa				Łącznik zwykły lub przejściowy			Lej	Część podkładowa lub podstawowa
		prosta	ramienna			o średnicy				
			jedno-	dwu-	trój-					
			siedzeniowa			górnej	dolnej	waży kg		
mm	waży kg				mm			waży kg		
Rury grubościenne ze ściankami 8 do 10 mm grubemi	100	22	30	38	46	—	—	—	35	6
	125	30	38	46	54	—	—	—	35	7
	150	36	44	52	60	—	—	—	35	9
	175	42	50	58	66	175	100	9	35	12
	200	48	56	64	72	200	100	10	35	14
						200	125	11		
	225	55	63	71	79	225	100	11	35	16
						225	125	12		
	225	55	63	71	79	225	150	13	35	16
	250	61	69	77	85	250	150	15	35	18
	300	74	82	90	98	300	150	16	35	20
350	86	94	102	110	350	150	18	35	26	
450	100	108	116	124	450	150	27	35	30	
Rury cienkościenne ze ściankami 5 do 6.5 mm grubemi	100	14	21	—	—	—	—	—	25	5
	125	18	25	—	—	—	—	—	25	6
	150	22	29	37	48	—	—	—	25	8
	175	26	34	41	52	175	100	9	25	10
	200	34	41	48	55	200	100	10	25	12
						200	125	11		
	225	42	49	57	65	225	100	11	25	15
						225	125	12		
	225	42	49	57	65	225	150	13	25	15
						225	100	11		
250	50	58	66	75	250	150	15	25	18	
					250	175	17			

10. Do wychodków używa się rur o średnicy w świetle najmniej 150 mm, a do pisoarów najmniej 100 mm. Rury spadkowe wychodkowe bez splókiwania wodą powinny wynosić najmniej 20 cm, a ze splókiwaniem najmniej 13 cm w średnicy, z grubością ścianki najmniej 5 mm w obu razach; wykonują także klosety z rurami 10 cm średnicy, do których wszakże nie należy więcej wpuszczać, niż jedno siedzenie z każdego piętra, gdyż i tak łatwo ulegają zatkaniu. Lej bez splókiwania wodnego nie powinien mieć mniejszego nachylenia, niż 30°. Kloaka betonowa musi mieć ściany najmniej 30 cm grube.

11. W zamówieniu rur wystosowanem do fabryki trzeba wyraźnie oznaczyć: średnicę rur w świetle, grubość ich ścian, czy powinny być w stanie naturalnym lub osmołowane na gorąco wewnątrz i zewnątrz, lub czy wreszcie wewnątrz emailowane; nadto żąda fabryka dokładnego i zrozumiałego planu wychodków z rzutami poziomymi i z przekrojami, w które należy wpisać potrzebne rozmiary, z uwidocznieniem rury wychodkowej, siedzeń, rury pisoarowej itp.

Kloset pomysłu Henryka Bogdanowicza, majstra blacharskiego we Lwowie, zupełnie odmienny od klosetów poprzednio opisanych, polega głównie na tem, że pod deską siedzeniową, w około leja wychodkowego (gajncy) znajduje się zbiornik z silnej blachy żelaznej pocynkowanej na wodę, która wtłaczana za pomocą pompki miedzianej, stosownie umieszczonej, splókuje silnym prądem misę klosetową.

Kloset zaleca się tem, że jest w sposób prosty a silnie skonstruowany, że z powodu umieszczenia zbiornika pod siedzeniem potrzebuje mniej miejsca, że można go wszędzie ustawić (nawet w pokoju) i że jest dogodniejszy w użyciu.

Kloset powyższy posiada zbiornik z pocynkowanej blachy żelaznej Nr. 18 ze znitowanym, wewnątrz z cylindrem blaszanym hermetycznym wokoło leja, przykryty pokrywą żelazną laną, z talerzykiem miedzianym pod misą, z misą żelazną wewnątrz i zewnątrz emailowaną i z pompką miedzianą o żelaznej dźwigni, siedzenie wychodkowe z drewna miękkiego z lamperją.

d) Roboty szklarskie.

818. Uwagi.

1. Roboty szklarskie oblicza się według norm podanych na str. 68.

2. Do zaszklania używa się szkła czystego białego bez skaż i rysów 2 mm grubego, oznaczonego w handlu przez $\frac{4}{4}$, — albe

3 mm grubego, oznaczonego w handlu przez $\frac{6}{4}$, — albo też 4 mm grubego, oznaczonego przez $\frac{8}{4}$, tak zwanego podwójnego.

Nadto do zaszkleń świątlni stropowych, dachowych, oraz leżących okien dachowych używa się szkła 5 do 13 mm grubego; wreszcie do posadzek w przejazdach używają płyt małych, 20 do 26 mm grubych, przepuszczających światło do piwnic.

3. W kosztorysie trzeba oznaczyć dokładnie rodzaj szkła, jego grubość itp.

Odróżniamy szkło proste zielone, białe, czyste, szkło solinowe 2 do 3 mm grube, odznaczające się białością i czystością i szkło zwierciadlane; każde zaś z tych rodzajów szkła może być matowe, mleczne, luskowe lub prążkowane.

4. Za wszelkie stłuczenia szyb podczas oszkleń odpowiada szklarz; do niego należy też kitowanie i dodanie gwoździków, przycięcie szkła, dostarczenie ołowiu itp.

5. Kit szklarski składa się z 3 części kredy, z 3 części bieli ołowiu sproszkowanej, z 5 części pokostu i z $\frac{1}{15}$ części gładzi srebra.

Kit do zaszkleń w ramach żelaznych nie powinien zawierać bieli ołowiu, tylko samą kredę z pokostem, zmieszany z minium, umożliwiającem lepsze przyłgnięcie kitu do żelaza.

819. Kit sporządzić, za 1 kg:

0·24 godz. szklarza,	|	1·5% od mat. stemple,
25% generalja,	|	10% od całości zysk,
0·8 kg kredy,	|	2·5% podatek obrotowy;
0·22 kg pokostu,	|	

względnie:

0·294 godz. szklarza,	|	0·25 kg pokostu,
25% generalja,	|	1·5% od mat. stemple,
0·6 kg kredy,	|	10% od całości zysk,
0·2 kg bieli ołowiu,	|	2·5% podatek obrotowy;

względnie:

0·33 godz. szklarza,	|	0·250 kg pokostu,
25% generalja,	|	1·5% od mat. stemple,
0·500 kg kredy,	|	10% od całości zysk,
0·250 kg bieli ołowiu,	|	2·5% podatek obrotowy.
0·125 kg minji,	|	

820. Okitować szyby z usunięciem starego kitu, za 1 mb:

0·17 godz. szklarza,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·002 kg kitu,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Ta sama robota, za 1 m² okna:

1·2 godz. szklarza,	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,	10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·190 kg kitu,	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

821. Szybę wyjąć z ram, po poprzednim usunięciu kitu starego, za 1 m²:

a) z ram drewnianych:

2·62 godz. szklarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;

b) z ram metalowych:

4·0 godz. szklarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

Ta sama robota, lecz za 1 mb:

0·33 godz. szklarza,	0·5 godz. szklarza,
25 ⁰ / ₀ generalja,	25 ⁰ / ₀ generalja,
10 ⁰ / ₀ zysk,	10 ⁰ / ₀ zysk,
2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy;	2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

822. Oszklenie okien, bez kosztów dostawy ich na miejsce budowy:

Przy wysokości szyb	gatunek szkła	ilość szkła	dodatek szklarza, przecięcie i narzędzia	robocizna: szklarza	generalja	na 1 mb falcu	
						kitu	szyftów
80 cm wysokości	Lagrowe 1·8 albo $\frac{1}{4}$	1 m ²	11 ⁰ / ₀	0·1 godz.	25 ⁰ / ₀	0·2 kg	¹ 6 do 7 sztuk
270 cm wysokości	Solinowe 2 mm albo $\frac{1}{4}$ do $\frac{5}{4}$	1 m ²	11 ⁰ / ₀	0·1 godz.	25 ⁰ / ₀	0·2 kg	¹ 6 do 7 sztuk
powyżej	Solinowe 3 mm albo $\frac{5}{4}$ do $\frac{8}{4}$	1 m ²	11 ⁰ / ₀	0·1 godz.	25 ⁰ / ₀	0·2 kg	¹ 6 do 7 sztuk

1 i dodatki: 1·5⁰/₀ od mat. stemple,
10⁰/₀ od całości zysk,
2·5⁰/₀ podatek obrotowy

e) Roboty lakiernicze, bronzownicze i pozłotnicze.

823. Uwagi.

1. Powlekanie drzewa, kamienia, żelaza itp. farbami olejnymi lakowymi należy do robót lakierniczych, a liczy się je jak podano na str. 69.

2. Obustronne lakierowanie okien lub krat liczy się jako jedno-rzowa powierzchnia światła okiennego w oprawie; oprawa i deska okienna liczy się osobno; u drzwi liczy się podwójna powierzchnia światła drzwi, a oprawa i opaska osobno. U żaluzji liczy się 1·33 powierzchni jednostronnej w świetle, zaś u sztachet ze słupkami, przewiązkami, szczeblami i opierzeniem ekołowym, 1·5 do 2-krotnej powierzchni jednostronnej.

Pokostów należy używać tylko roślinnych; okucia drzwi i okien nie wolno lakierować.

Przy obliczaniu powierzchni pomalowanych drzwi i okien należy płaszczyznę otworu w świetle pomnożyć przez współczynnik $K=2\cdot5$, który rozpada się następująco:

przy oknach:

0·75 dla ramy zewnętrznej,	|	0·75 dla oboknia (futryny),
0·75 dla ramy wewnętrznej,	|	0·25 dla deski parapetowej,

przy drzwiach:

0·80 dla uszaka (futryny),	|	0·70 dla opasek.
----------------------------	--	------------------

824. Owiórowaną powierzchnię ram okiennych lub drzwi trzykrotnie zapokostować (zagruntować), za 1 m²:

0·34 godz. malarza,	|	1·5% od mat. stempla,
25% generalja,	|	10% od całości zysk,
0·12 kg pokostu.	|	2·5% podatek obrotowy.

825. Powierzchnię drewna dwa razy pomalować, za 1 m²:

a) nowego nie malowanego:	|	b) starego nie malowanego:
0·5 godz. malarza,	|	0·65 godz. malarza,
25% generalja,	|	25% generalja,
0·24 kg pokostu,	|	0·32 kg pokostu,
0·24 kg farby,	|	0·32 kg farby,
1·5% od mat. stempla,	|	1·5% od mat. stempla,
10% od całości zysk,	|	10% od całości zysk,
2·5% podatek obrotowy;	|	2·5% podatek obrotowy.

826. Stare drewno malowane pomalować na nowo, za 1 m²:

	jeden raz	dwa razy
godz. malarza	0·25	0·4 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
pokostu	0·12 kg	0·2 kg
farby	0·12 kg	0·2 kg
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatku obrotowego	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

827. Polakierowanie malowanych płaszczyzn, za 1 m²:

0·1 godz. malarza,	|	1·5 ⁰ / ₀ od mat. stemple,
25 ⁰ / ₀ generalja,		10 ⁰ / ₀ od całości zysk,
0·045 kg lakieru,		2·5 ⁰ / ₀ podatek obrotowy.

828. Niemalowane podłogi dwukrotnie pomalować, za 1 m²:

	nowe	stare
godz. malarza	0·40	0·50 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
pokostu	0·22 kg	0·30 kg
farby	0·13 kg	0·17 kg
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

829. Malowane podłogi pomalować, za 1 m²:

	jeden raz	dwukrotnie
godz. malarza	0·20	0·32 godz.
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
pokostu	0·11 kg	0·18 kg
farby	0·06 kg	0·10 kg
od mat. stemple	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

830. Parkany, zewnętrzne drewniane ściany pomalować za 1 m²

	niemalowane dwukrotnie		malowane	
	nowe	stare	jednokrotnie	dwukrotnie
malarza godz.	0·34	0·46	0·17	0·29
generalja	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀	25 ⁰ / ₀
pokostu <i>kg</i>	0·23	0·31	0·12	0·19
farby <i>kg</i>	0·15	0·19	0·06	0·10
od mat. stemple . . .	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀	1·5 ⁰ / ₀
od całości zysk . . .	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀	10 ⁰ / ₀
podatek obrotowy . .	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀	2·5 ⁰ / ₀

f) Roboty malarskie i tapeciarskie.

831. Uwagi.

1. Do robót malarskich należą wszelkie malowania ścian farbami wodnemi, z domieszką kleju, mleka, sera lub wapna.

2. Malowanie rozróżnia się: *a)* gładkie, *b)* patronowane jednym, dwoma lub trzema patronami, *c)* artystyczne z wolnej ręki.

Malowanie każdego rodzaju wewnątrz zabudowań musi otrzymać sufity w jasnieszym tonie, jak ściany, ze względów budowniczozdrowotnych.

3. Malowanie gładkie i patronowanie ścian liczy się jak podano na str. 69.

Malowanie wolnорęczne czyli artystyczne ścian i sufitów liczy się od pokoju według każdorazowej umowy.

4. Malowanie farbami klejowemi składa się z oczyszczonej kredy, zmieszanej z wodą klejową lub z mlekiem i z farbą; przedtem jednak należy ściany zapuścić mydłem, rozpuszczonem we wodzie.

5. Do robót tapeciarskich należy wyklejenie ścian tapetami i zaopatrzenie okien ruletami. Tapety mogą być z papieru, ze skóry lub z jedwabiu sporządzone.

6. Tapetowanie liczy się według ilości zwojów tapet zużytych lub według rzeczywiście otapetowanej powierzchni; cena zaś zawisła od materji tapet i ilości barw na nich odbitych

g) Roboty na cele ogrzewania i wentylacja.

832. Uwagi.

α) Wydajność pieców do ogrzewania.

1. Ogrzewanie izb itp. przeprowadza się najczęściej z pomocą pieców; jest to sposób ogrzewania odosobnionego czyli piecowego, w przeciwieństwie do ogrzewania zbiorowego, czyli ześrodkowanego.

Piece kaflowe otrzymują nie wielką ciepłotę na swej powierzchni; a więc nie wytwarzają swądu spalaniem pyłów, utrzymują trwale ciepło, ogrzewają równomiernie i pod względem zdrowotnym zajmują pierwsze miejsce. Natomiast oddają ciepło powolnie, i z powodu małej swej wydajności nie nadają się do ogrzewania sal dużych.

Piece należy ustawiać tylko przy ścianach murowanych w odstępnie 10 cm, a zapalne części budynku powinny być co najmniej 60 cm odległe od gorącej powierzchni pieca. Gorąca czyli ogrzewająca powierzchnia liczy się dopiero od wierzchu rusztu w górę; jednakże cokol, gzyms koronujący i nakrywa górna nie wchodzi tu w rachubę.

2. Metr kwadr. gorącej powierzchni pieca żelaznego wystarcza do ogrzania 150 m³ przestrzeni zabudowanej. Natomiast 1 m² gorącej powierzchni pieca kaflowego ogrzewa w ciągu 1 do 2 godzin:

- 15 do 18 m³ przestrzeni izby małej z 1 oknem,
- 22 do 25 m³ przestrzeni izby średniej z 2 oknami,
- 31 m³ przestrzeni małej sali,
- 46 m³ przestrzeni wielkiej sali;

przeciętnie zatem 24 do 30 m³ przestrzeni. Zresztą kaflarze liczą, że jeden kafel ogrzewa 1 m³ przestrzeni izby. Jeden metr. kwadr. pieca kamyczkowego ogrzewa 18 do 24 m³ przestrzeni.

3. Palenisko otrzymuje ruszt ze sztabek żelaznych kutech lub lanych, które w małych paleniskach łączą w jedną całość, a w większych osadzają wolno obok siebie. Wielkość powierzchni rusztu wynosi

$\frac{1}{18}$ do $\frac{1}{30}$ całkowitej powierzchni gorącej; zresztą przyjmuje się w ogóle, że na 1 m² rusztu spala się w 1 godzinie 80 do 90 kg węgla kamiennego. Odstępy świetlne między sztabkami rusztu powinny wynosić: dla drzewa i torfu 6.5 mm, dla węgla brunatnego 4.3 do 13 mm, dla węgla kamiennego 13 mm; w każdym razie suma wolnych powierzchni między sztabkami musi obejmować: dla

drzewa i torfu $\frac{1}{5}$ do $\frac{1}{7}$, dla węgla kamiennego $\frac{1}{4}$ całkowitej powierzchni rusztu.

4. Wielkość pieców kamyzkowych i kaflowych wyznacza się w praktyce w ten sposób, że daje się im w obwodzie $\frac{1}{7}$ część obwodu małego, a $\frac{1}{9}$ część dużego pokoju, na wysokość zaś co najwyżej: trzykrotną długość pieca albo jednokrotny obwód jego.

Kanały stojące przeciągowe w piecach kamyzkowych lub kaflowych otrzymują $0.04 m^2$ w przekroju, a długość ich wynosi: dla drzewa 9 m, węgla kamiennego lub torfu 6 m, a koksu 4.50 m.

β) Ogniska kuchenne.

Ognisko do gotowania jest albo kuchnią płytową, jeżeli ma tylko płytę żelazną laną, bez dalszego zresztą zaopatrzenia, albo kuchnią oszczędną czyli angielską, jeżeli oprócz płyty ma braturę (pieczalnik), kociołek na wodę itd.; ta ostatnia może być albo kuchnią bez nasady albo kuchnią z nasadą. Kominów kuchennych nieopuszcza się niżej, by nie dymily.

Płyty kuchenne otrzymują w regule rozmiary: 47×71 , 55×71 , 55×80 , 63×80 , 63×95 , 71×95 , 71×125 cm, z ramą krawężną 10 cm szeroką.

6. W szczególności kuchnia dla lepszego mieszkania bywa murywana, nasadzona, wolno lub w narożniku stojąca, z 2 braturami, z miedzianym kociołkiem cynowanym na wodę, z muszlą, rusztem na talerze, z grubką na węgiel, z 9 cm szeroką ramą żelazną, zaopatrzoną ochronnym prętem krawężnym, zaokrąglonym na narożach, z podnożem kaflowym, z drzwiczkami do paleniska i popielnika w jednolitej oprawie, odpowiadającymi swemu celowi, z okładziną kaflami pierwszej jakości wszelkich widocznych powierzchni omurowania kuchennego i przyległych części ścian izby kuchennej, z płytą kuchenną 55×79 cm, i z opiłowaniem czystym drzwiczek wszelkich wraz z ramą i prętem ochronnym.

Dozorca domu otrzymuje kuchnię bez nasady z 1 braturą, kociołkiem na wodę, skromnie zresztą wykonaną i wyposażoną, z płytą 47×71 cm.

W praczkarni osadza się kocioł miedziany 60 cm średnicy w omurowaniu, przykrytem z wierzchu blachą żelazną pocynkową silną

i wyłożonem po bokach, wraz z przypierającymi odnośniami częściami ścian praczkarni, niebieskimi kaflami.

γ) Sposób użycia opału.

Drzewo wydaje mało popiołu, w obec czego ruszt w odnośnem palenisku jest zbyt cenny; natomiast inny materiał opałowy wymaga rusztu. Duże kawałki węgla kamiennego utrudniają palenie; należy więc wkładać zawsze małe tylko kawałki i zwilżać, aby się nie stapiały i tem samem nie tamowały dostępu powietrza do spalania potrzebnego.

Nie należy też nigdy przysypywać żaru miałem węglowym, wiórami, papierem, ani wzniecać ostrego ognia, gdyż w ten sposób tamuje się dostęp powietrza i powoduje wytworzenie się większej ilości gazów, które zapelniają palenisko oraz kanały dymowe, zapalają się wreszcie od nagle powstałego płomienia i siłą eksplozji wyrzucają ogień, a co gorsza bardzo często rozsadzają górną część muru paleniska, względnie pieca.

Dla uniknięcia tego powszechnie zresztą znanego objawu należy opał zawsze tak dosypywać do paleniska, aby część żaru była jeszcze widoczną.

Podobne wybuchy zdarzają się także w paleniskach, względnie piecach nowo postawionych, jeszcze mokrych, jeżeli podczas pierwszego palenia roznieci się ostry ogień, który może spowodować eksplozję gazów i par wilgoci.

δ) Skutek użyteczny opału.

Skutek użyteczny opału w prawidłowo zaprojektowanych, zbudowanych i obsługiwanych piecach zwykłych do ogrzewania dochodzi 70 do 90%, natomiast w kominkach tylko 10 do 12%. Złe i niedobrze obsługiwane piece dają tylko około 15% skutku użytecznego opału.

333. Ogrzewanie.

1. Przepuszczanie czyli emisja ciepła.

Wiadomo, że każde ciało ogrzane wydziela z siebie (emituje) ciepło do innych ciał, z którymi styka się bezpośrednio — o ile są zimniejsze — i to tak długo, dopokąd ciepłota nie wyrówna się wzajemnie. I tak powietrze, zapelniające izbę lub inną przestrzeń zamkniętą, otrzymane z jakiegokolwiek źródła ciepło udziela zimniejszemu, zamykającym ze wszech stron izbę ścianom, drzwiom,

oknom, podłodze i stropom, które uzyskane w ten sposób ciepło oddają dalej mniej ciepłu powietrzu zewnętrznemu.

Ilość ciepła e w kalorjach, przepuszczonego w ten sposób przez ścianę pewnego rodzaju i składu w danej izbie, zawisa według ścisłych doświadczeń i obliczeń w prostym stosunku od wielkości powierzchni F ściany, względnie grupy ścian jednorodnych, od różnicy temperatury T_w powietrza wewnątrz i temperatury t_2 zewnątrz izby, od ilości godzin t trwania przepuszczania i od współczynnika przepuszczania czyli współczynnika emisji k , zależnego od właściwości materiału i zespołu ściany. Różną zatem będzie wartość k w miarę tego, czy ściany są kamienne, ceglane, grubsze, ciensze, drewniane, blaszane, szklane, czy są oknami, drzwiami, pojedynczemi, podwójnemi, podłogami, powalami itd.

Ta zawisłość ilości e przepuszczonego ciepła czyli emisji ciepła daje się wyrazić wzorem

$$e = Fk(T_w - t_2)t \quad 1$$

Z wzoru tego przedewszystkiem za przyjęciem $F = 1 m^2$, $T_w - t_2 = 1^\circ C$, $t = 1$ godzinie, otrzymujemy $e = k$, z czego widno, że współczynnik emisji k jest ilością przepuszczonego ciepła w kalorjach przez $1 m^2$ ściany w ciągu 1 godziny i różnicy temperatury, wynoszącej 1° Celsiusa.

Wzorem tym dają się obliczyć częściowe ilości ciepła, przepuszczonego przez każdą odmienną grupę jednorodnych ścian izby, a mianowicie:

$$e_1 = F_1 k_1 (T_w - t_2) t,$$

$$e_2 = F_2 k_2 (T_w - t_2) t,$$

$$e_3 = F_3 k_3 (T_w - t_2) t,$$

$e_n = F_n k_n (T_w - t_2) t$, stąd całkowita emisja ciepła przez wszystkie ściany izby w czasie t będzie

$$E = e_1 + e_2 + e_3 + \dots + e_n = (F_1 k_1 + F_2 k_2 + F_3 k_3 + \dots + F_n k_n)(T_w - t_2)t \quad 2$$

w skróceniu

$$E = \Sigma e = Fk(T_w - t_2)t \quad 3$$

Skoro zatem będzie dane ΣFk , T_w , t_2 i t , będziemy w możności na podstawie tego wzoru obliczenia całkowitej emisji ciepła ścian izby w czasie t . Wzór ten zresztą daje wyniki zbliżone do rzeczywistości jedynie pod tem założeniem, że ogrzewanie trwa bez przerwy przez czas t , a wszystkie inne warunki co do położenia

budynku, sposobu wykonania budowy, dobroci materiałów itd. są najkorzystniejsze. W praktyce jednak wszystko to rzadko razem się zdarza, wobec czego zachodzi potrzeba doprowadzenia wyniku do właściwej miary zapomocą stosownych dodatków.

2. Norma austriackich Inżynierów i Architektów co do warunków ciepła w mieszkaniach.

Stowarzyszenie austriackich Inżynierów i Architektów w Wiedniu, chcąc zapobiec wielkiej dowolności w wyborze najróżnorodniejszych współczynników do obliczania wielkości emisji ciepła, a stąd idącym także zbyt wielkim różnicom wyników obliczenia, utrudniającym ich sprawdzanie, przyjęło na posiedzeniu 24. listopada 1906 i następnie wydało ułożoną przez własny Komitet normę, którą ustaliło współczynniki emisji dla najważniejszych materiałów budowlanych, oraz odnośne inne wymogi ogrzewania mieszkań, a która w tłumaczeniu przedstawia się w sposób następujący.

4. WARTOŚCI JEDNOSTKOWE EMISJI CIEPŁA MATERJAŁÓW I CZĘŚCI SKŁADOWYCH BUDOWLANYCH.

Wartość jednostkowa czyli współczynnik emisji K dla $1 m^2$ powierzchni i $1^\circ C$ różnicy temperatury na godzinę w kalorjach.

1. Ściany zewnętrzne.

Mur ceglany.

Mur ceglany					Mur kamienny		
gruby	wyprawiony		z 5 cm warstwą powietrza	z 3 cm deskami z gipsu i warstwą powietrza	gruby	z piaskowca	z wapińcowca
	wewnętrzny i zewnętrzny	wewnętrzny					
m	współczynnik emisji K				m	współczynnik emisji K	
0·15	2·36	2·59	.	1·22	0·30	2·86	3·15
0·30	1·56	1·70	1·35	0·97	0·40	2·50	2·75
0·45	1·19	1·28	0·97	0·80	0·50	2·21	2·43
0·60	0·95	1·01	0·82	.	0·60	1·99	2·19
0·75	0·79	0·84	0·70	.	0·70	1·81	1·99
0·90	0·68	0·71	0·59	.	0·80	1·66	1·83
1·05	0·60	0·62	0·52	.	0·90	1·53	1·69
1·20	0·56	0·57	0·46	.	1·00	1·42	1·56

Mur ceglany z okładziną kamienną.

Mur ceglany				Mur ceglany			
gruby	z okładziną kamienną			gruby	z okładziną kamienną		
	grubą	z wapniowca	z piaskowca		grubą	z wapniowca	z piaskowca
<i>m</i>	spółczynnik emisji <i>K</i>			<i>m</i>	spółczynnik emisji <i>K</i>		
0-15	0-10	1-84	1-76	0-60	0-25	0-78	0-75
0-30	0-10	1-32	1-27	0-75	0-25	0-67	0-64
0-45	0-10	1-02	1-00	0-90	0-25	0-59	0-56
0-60	0-10	0-84	0-83	0-15	0-50	1-35	1-15
0-75	0-10	0-71	0-70	0-30	0-50	1-04	0-91
0-90	0-10	0-61	0-61	0-45	0-50	0-85	0-76
1-05	0-10	0-56	0-54	0-60	0-50	0-72	0-65
0-15	0-25	1-62	1-46	0-75	0-50	0-61	0-57
0-30	0-25	1-20	1-11	0-90	0-50	0-55	0-51
0-45	0-25	0-93	0-89	1-05	0-50	0-49	0-46

Mur z betonu ubijanego

gruby	pełny	pusty	gruby	pełny	pusty
<i>m</i>	spółczynnik emisji <i>K</i>		<i>m</i>	spółczynnik emisji <i>K</i>	
0-20	2-45	1-51	0-80	1-24	0-94
0-30	2-11	1-37	0-90	1-14	0-88
0-40	1-85	1-25	1-00	1-06	0-84
0-50	1-64	1-16	1-10		0-79
0-60	1-48	1-07	1-20		0-75
0-70	1-35	1-00	1-30		0-72

2. Ściany wewnętrzne.

Ś c i a n a

ceglana z obustronną wyprawą		Rabitz		drewniana				z cegieł korkowych		z deszczulek gipsowych	
				bez wyprawy		z obustronną wyprawą					
gruba	<i>K</i>	gruba	<i>K</i>	gruba	<i>K</i>	gruba	<i>K</i>	gruba	<i>K</i>	gruba	<i>K</i>
<i>m</i>		<i>m</i>		<i>m</i>		<i>m</i>		<i>m</i>		<i>m</i>	
0-15	2-10	0-04	3-10	0-010	2-70	0-020	1-30	0-07	0-99	0-03	3-20
0-30	1-40	0-06	2-80	0-015	2-40	0-025	1-20	0-12	0-57	0-04	3-01
0-45	1-10	0-08	2-50	0-020	2-10	0-030	1-15	0-25	0-29	0-05	2-90
0-60	0-88	0-10	2-30	0-025	2-00	0-040	1-00	0-38	0-20	0-06	2-80
0-75	0-71	.	.	.	.	.	.	.	.	0-07	2-64
0-90	0-61	.	.	.	.	.	.	.	.	0-08	2-53
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0-09	2-42
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0-10	2-33

3. Podłogi i stropy.

Liczba bieżąca	Zespół stropu i podłogi	K
1.	Strop dyblowany czyli zbity z wyprawą sufitową, belkami zbitymi, nasypką, ślepą podłogą i posadzką deszczulkową	0-27
2.	Strop prosty drewniany z widocznymi w całości belkami od spodu i z podłogą deskową do ich wierzchu przybitą	1-60
3.	Strop belkowy z wyprawą sufitową na podsiębitce, z pustą przestrzenią, ze ścielą powalową na listwach między belkami ułożoną z nasypką i miękką podłogą na wierzchu belek: a) jeżeli zimniejsze powietrze nad podłogą . . . b) " " " pod podłogą . . .	0-49 0-24
4.	Strop belkowy jak pod poz. 3., ale z posadzką deszczulkową na powyższej podłodze jako ślepej ułożoną: a) jeżeli zimniejsze powietrze nad podłogą . . . b) " " " pod podłogą . . .	0-43 0-22
5.	Strop żelbetonowy z widocznymi od spodu żebrami 25 cm szerokimi we wzajemnym odstępie świetlnym co 6 m i płytą lekko łukową, 55 cm wraz z żebrzem w przekroju wysoką, ze ślepą podłogą i posadzką deszczulkową . . .	1-17
6.	Strop żelbetonowy jak pod poz. 5., ale z wyprawą sufitową i pustą przestrzenią	0-912
7.	Strop żelbetonowy z płytą betonową z siatką drucianą między trawersami, co 1-2 m wzajemnie oś od osi odległymi, z wyprawą sufitową na siatce drucianej, z nasypką, ślepą podłogą i posadzką deszczulkową; zależnie od wysokości przekroju trawers czyli ich numeru:	

Liczba bieżąca	Zespół stropu i podłogi						K
	numer trawersy	K	numer trawersy	K	numer trawersy	K	
	16	0·72	24	0·54	35	0·40	
	18	0·67	25	0·53	40	0·37	
	20	0·61	26	0·52	45	0·36	
	21	0·59	28	0·48	50	0·35	
	22	0·57	30	0·45	55	0·28	
	23	0·56	32	0·44	.	.	
8.	Sklepienie ceglane 15 cm grube:						
	a)	z posadzką płytową				1·66	
	b)	z posadzką asfaltową				1·58	
	c)	z posadzką terrazzo				1·60	
	d)	z okładziną linoleum				1·62	
	e)	z posadzką deszczulkową na asfalcie				1·40	
	f)	z miękką podłogą na legarkach				0·33	

U w a g a. W oryginalnym tekście Stowarzyszenia Austr. Inżynierów i Architektów w Wiedniu znajdują się rysunki przekrojów stropów, które w niniejszej tablicy pod poz. 1. do 7. włącznie zastąpiono opisem szczegółowym. (Dopisek autora.)

4. Dachy.

Liczba bieżąca	Zespół dachu	K
1.	Dach żelbetonowy z wyprawą sufitową, z pustą przestrzenią, z płytą betonową z wkładkami skrzyżowanymi na wierzchu trawers ułożoną, z warstwą asfaltową, z cementem drzewnym i nasypką żwiru; zależnie od wysokości przekroju trawers czyli ich numeru i wzajemnego odstępu:	

Liczba bieżąca	Zespół dachu		K	
	numer trawers	wzajemny odstęp trawers w metrach		
		0·80		1·20
		spółczynnik emisji K		
	16	0·979	0·977	
	22	0·980	0·978	
	28	0·982	0·979	
	35	0·984	0·979	
	45	0·985	0·981	
	55	0·987	0·983	
2.	Dach żelbetonowy bez pustej przestrzeni, z widocznymi od spodu żebrami w odstępach około po 6 m i płytą łukową o małej strzałce, w przekroju wraz z żebrzem około 55 cm wysoką			2·81
3.	Dach papą kryty na opierzeniu 2·5 cm grubem			2·13
4.	Dach cynkiem kryty na opierzeniu 2·5 cm grubem			2·17
5.	Dach miedziany na opierzeniu 2·5 cm grubem			2·17
6.	Dach łupkowy na opierzeniu 2·5 cm grubem			2·10
7.	Dach dachówkowy			4·85
8.	Dach cementem drzewnym kryty			1·32
9.	Dach blachą falistą kryty bez opierzenia . . .			10·40

Uwaga. Rysunki przekrojów dachów w oryginalnym tekście zastąpiono w niniejszej tabelcy pod poz. 1. i 2. opisem szczegółowym.

(Dopisek autora.)

5. Okna i nadokna.

Okno pojedyncze										
ze szkłem grubem mm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K =	5·38	5·35	5·31	5·28	5·24	5·21	5·17	5·14	5·11	5·07

Okno podwójne K = 2·30.

Cegły szklane dęte K = 2·60.

S z k ł o d r u t o w e			
g r u b e	z d a l e k o ś c i ą o c z e k	z g r u b o ś c i ą d r u t u	<i>K</i>
<i>mm</i>			
8	10	0·8	5·14
8	5	0·8	5·13
9	6	1·0	5·96

Nadokno lub świetlnia z oszkleniem pojedynczym . . . $K = 5·60$.

Nadokno lub świetlnia z oszkleniem podwójnym . . . $K = 2·35$.

6. Drzwi.

D r z w i				
g r u b e	w e w n ę t r z n e		z e w n ę t r z n e	
	z d r z e w a			
	m i ę k k i e g o	t w a r d e g o	m i ę k k i e g o	t w a r d e g o
<i>cm</i>	s p ół c z y n n i k e m i s j i <i>K</i>			
2	2·15	2·90	2·38	3·34
3	1·74	2·51	1·89	2·87
4	1·47	2·28	1·58	2·53
5	1·27	2·05	1·35	2·26
6	1·12	1·86	1·17	2·05

B. NAJNIŻSZE ZEWNĘTRZNE TEMPERATURY DO PRZYJĘCIA.

Pomorze — 15° C.

Wielkopolska, Mazowsze, Kujawy — 20° C.

Śląsk, Małopolska — 25° C.

Podole, Wołyń, Wilno — 30° C.

W położeniach szczególnie korzystnych i od wiatru osłoniętych można przyjąć wyższe temperatury zewnętrzne; natomiast w miejscach szczególnie wysoko położonych albo na wiatry wystawionych zaleca się przyjmowanie niższych zewnętrznych temperatur.

C. DODATKI.

1. Dodatek na podgrzewanie.

W razie regularnego codziennego używania przestrzeni należy dodać dla szkół i budynków publicznych 20%, a dla mieszkań 15% obliczonej ilości ciepła.

W lokalach z ogrzewalnikami, przeznaczonymi — prócz do ogrzewania przestrzeni — także i do ogrzania świeżego powietrza (ogrzewalniki okienne z doprowadzeniem świeżego powietrza) mogą odpaść powyższe dodatki na podgrzewanie.

Do większych rzadziej użytkowanych przestrzeni należy zastosować osobny sposób obliczania, a mianowicie:

a) Na podgrzanie muru pełnego należy przyjąć wewnętrzną skorupę 12 cm grubą, która musi utrzymać temperaturę lokalu.

Potrzebna do tego celu ilość ciepła w kalorjach:

$$W_a = G \cdot s (T - t) \frac{1}{z} \quad 4$$

gdzie G ciężar skorupy muru w kg , s właściwe ciepło w kalorjach muru, T zamierzona temperatura lokalu, t początkowa temperatura, z ilość godzin podgrzewania.

b) Na uchodzenie ciepła w ciągu godziny przez szczególnie przepuszczające ciepło materiały budowlane powierzchni, zamykających lokal, a zwłaszcza powierzchni okien i lekkich opierzeń powalowych.

Oдноsna ilość ciepła:

$$W_t = \Sigma [(F \cdot k) (T - t)] \quad 5$$

w kalorjach, gdzie F jest powierzchnia w m^2 przepuszczająca ciepło, k współczynnik emisji materiału budowlanego, ciepło przepuszczającego.

c) Na ogrzanie objętości powietrza lokalu potrzebna jest ilość ciepła:

$$W_l = L \cdot 0.24 (T - t) \quad 6$$

w kalorjach, gdzie L jest ciężar powietrza lokalu w kg , 0.24 właściwe ciepło powietrza, $T - t$, oraz z mają znaczenie wyżej określone.

2. Dodatek na położenie.

Do obliczonej ilości ciepła dla powierzchni w położeniu północnym należy dodać 20%, w położeniu wschodnim i zachodnim 15% tej ilości ciepła; w położeniu południowym nie liczy się żadnego dodatku. W położeniu pomiędzy wyrażonymi właśnie stronami świata dodać należy przeciętny procent, wynikający z położenia względnego do tych stron.

3. Dodatek ze względu na wiatry.

Oprócz tego powierzchnie zewnętrzne, wystawione na niezwykle napór wiatrów wskutek wysokiego położenia, kierunku linii drogowych

i upośtażenia budowli (budowle założone w podkowę, duże zamknięte podwórza) powinny otrzymać conajmniej dodatek 10% ilości ciepła, obliczonej dla tych powierzchni.

4. Dodatek na wysokość przestrzeni.

Wpływ wysokości przestrzeni budynku należy uwzględniać dopiero w tym razie, gdy ta wysokość wynosi więcej niż 4 m, i to w ten sposób, że należy brać w rachubę owe wyższe temperatury wewnętrzne, które w miarę wysokości ponad podłogą izby wzrastają.

Jeżeli T jest temperaturą w wysokości, głowy, to

$$T' = T + 0.10 T (h - 3) \quad 7$$

jest temperaturą przestrzeni czyli izby pod samą powalą, gdzie h jest wysokością izby w metrach.

W rachunek zaś w tym razie należy wziąć jako temperaturę wewnętrzną

$$\frac{T' + T}{2} \quad 8$$

D. TEMPERATURY DO PRZYJĘCIA W PRZESTRZENI NIEOGRZANEJ.

W nieogrzonej przestrzeni zamkniętej, między ogrzaniem położonej należy przyjmować + 5° C.

W przestrzeni zamkniętej, jednostronnie do ogrzanych przypierającej 0° C.

W piwnicy 0° C.

W przestrzeni nieogrzonej, połączonej częścią z powietrzem zewnętrznym (wjazdy, przedsionki) — 5° C.

Podłoga izb niepodpiwniczonych 0° C.

Na strychu pod dachem metalowym lub łupkowym — 10° C.

Na strychu pod dachem dachówkowym, cementowym lub papą krytym — 5° C.

W miarę okoliczności należy w nieogrzanych przestrzeniach wyznaczyć temperaturę z uwzględnieniem ilości ciepła doprowadzanych i przepuszczanych przez powierzchnie zamykające te przestrzenie.

E. WIELKOŚĆ PROSTOPADŁYCH POWIERZCHNI OZIĘBIENIA.

Szerokość, którą należy wstawić w rachunek, mierzy się od środka do środka grubości muru działowego, wysokość od podłogi do podłogi.

Rozmiary okien i drzwi należy mierzyć w świetle wewnętrznej ich oprawy. Okna i drzwi należy odjąć od powierzchni ścian.

3. Materjały opałowe.

Materjały opałowe wogóle składają się przeważnie z węglika i z wodoru obok większej lub mniejszej ilości tlenu, a stałe materjały zawierają nadto składniki mineralne (popiół), wodę, azot i siarkę.

Odróżniamy materjały opałowe naturalne i sztuczne.

Naturalne są: drewno, torf, węgiel brunatny, węgiel kamienny, olej ziemny czyli ropa naftowa i gaz naturalny.

Sztuczne: węgiel drzewny, torfowy, koks, brykiety, destylaty ropy, jak nafta, benzyna, gazolina, ligroina itd., gaz generatorowy, gaz mieszany, gaz wodny, gaz świetlny, gaz z pieców koksowych. z pieców wielkich, gaz olejowy.

Drewno twarde pali się powoli małym płomieniem w porównaniu do miękkiego, ale daje silniejszy żar i więcej gorąca. Świeżo ścięte zawiera 20 do 60% wody, zaczem do palenia musi wyschnąć na powietrzu i wówczas zawiera jeszcze 10 do 20% wody.

Drewno, zostające przez dostatecznie długi czas pod działaniem temperatury około 80° C wśród przystępu powietrza, zwęglą się i chłonnie tlen eheiwie, wskutek czego temperatura jego podnosi się do 120° C i w tym stanie może nastąpić samozapalenie się.

Torf składa się z mniej lub więcej zwietrziałych i zwęglonych resztek roślinnych i z próchnicy; zawiera 50 do 60% węgla, 5 do 7% wodoru, 30% tlenu, 5% azotu i 10% popiołu; pali się małym płomieniem i daje wiele dymu. Używa się w stanie sprasowanym w cegiłki.

Węgiel brunatny jest podobnego pochodzenia co torf, tylko znajduje się w starszym stopniu zwęglenia. Składa się z 67% węgla, 5% wodoru, 20% tlenu i 8% popiołu. Tworzy wiele odmian, z których najwybitniejszą jest lignit z wyraźnem złożeniem drzewa.

Węgiel kamienny jest polyskujący lub matowy i jako przetwór z roślin przedwiecznych, starszy od węgla brunatnego, ma większą wartość opałową.

Odmiany: Węgiel suchy z długim płomieniem zawiera 75 do 80% węglika = C, 4·5—5·5% wodoru = H, 12·5—15% tlenu = O, daje koksu 50—60%, ciężar właściwy 1·25; — węgiel tłusty (gazowy) o długim płomieniu, ma 80—85% C, 5—5·8% H, 10·2—14·2% O, ilość koksu 60—68%, c. wł. 1·28—1·3; — węgiel tłusty (kuźniany) ma 84—89% C, 5—5·5% H, 5·5—11% O, daje koksu 68—74%, c. wł. 1·3; — węgiel tłusty (koksowy) o krótkim płomieniu, ma

88—91% C, — 4·5—5·5% H, 5·5—6·8% O, daje koksu 74—82%, c. wł. 1·3—1·35; — antracyt czyli węgiel chudy o krótkim płomieniu, ma 90—93% C, 4—4·5% H, 3—5·5% O, daje koksu 82—92%, c. wł. 1·35—1·41; trudno zapalny, pali się zwolna bez widocznego dymu, wytwarza wielkie gorąco i zostawia mało popiołu.¹

Węgiel suchy zawiera wiele ciał mineralnych, a tłusty służy do wytwarzania gazu świetlnego i do użytku domowego i kuźnianego.

Węgiel kamienny złożony dłuższy czas w wysokich stosach na wolnym powietrzu wietrzeje, traci siłę opalową, wartość skoksovania i zgazowania, a nadto grozi niebezpieczeństwem samoczynnego zapalenia się.

Stąd miejsce składu należy chronić od wilgoci i gorąca, a stosom dawać wysokość nie większą, niż 5 m i osadzić w nie rury z ostrzem u spodu zamkniętem, służące do wprowadzania termometrów. Wilgotnej warstwy nie należy przykrywać innym węglem, zanim nie wyschła, ani też pożaru węgla gasić wodą, tylko trzeba go okopać w około i zalewać rzadko zarobioną gliną.

Zwentyłowanie składu węgla przyczynia się do wzmożenia rozrzewania się.

Węgiel drzewny wytwarza się prażeniem drzewa, zabezpieczonego od dostępu powietrza w piecach polowych, w piecach zwykłych i w retortach. Stosownie do twardości drzewa otrzymujemy miękki i twardy węgiel; miękki zapala się łatwiej i płonie szybciej, ale daje mniej gorąca niż twardy. Podczas wypalania węgla wytwarza się gaz drzewny, ocet i maź drzewna. Dobry węgiel zawiera 85% węglika, 12% wodoru i 3% popiołu.

Węgiel torfowy uzyskuje się w ten sam sposób jak węgiel drzewny.

Koks wytwarza się w osobnych piecach koksowych z węgla brunatnego lub węgla kamiennego zapomocą ogrzania do wysokiej temperatury wśród zamknięcia dostępu powietrza; podczas tego największa część wodoru łączy się z tlenem w wodę, reszta zaś z azotem i z siarką w gazy tak, iż pozostaje tylko czysty węgiel. Zresztą otrzymuje się koks jako produkt uboczny fabrykacji gazu świetlnego, zwany koksem gazowym

W przeciwieństwie do węgla kamiennego koks w paleniu nie stapia się; jest silny, twardy i wytrzymały na ciśnienie w piecach wysokich, więcej porowaty i uboższy w siarkę. Czem jest więcej

¹ „Hütte“ des Ingenieurs Taschenbuch, 21. wydanie z r. 1911., I. tom, str. 476.

zbity, tem daje wyższą temperaturę; wszakże w porównaniu do węgla kamiennego ma mniejszą zbitość, zaczem w stosunku do objętości idzie także mniejsza wartość opałowa. Do palenisk domowych nadaje się znakomicie.

Dobry koks musi być twardy, dźwięczny i niełatwo kruszący się; powinien palić się małym płomieniem i zostawiać mało popiołu. Koks mieniający się barwami tęczy jest źle wypalony, a jeżeli ma czarne plamy na szarej zresztą powierzchni, to widocznie zawiera siareczek krzemu.

Brykiety wyrabiają w postaci sprasowanych cegiełek z mialu węglowego za domieszką mazi, asfaltu, żywicy, smoły miękkiej itp. w ilości około 5%; po spaleniu dają mało popiołu. Zajmują niewiele miejsca i z tego powodu używają ich do opalania lokomotyw i parowców.

Brykietów z węgla brunatnego używają szczególnie do opalania izb.

Ropa naftowa o ciężarze właściwym 0.79 do 0.94 składa się z samych prawie związków węgla z wodorem i zawiera na ogół około 84% węgla, 14% wodoru, 2 do 3% tlenu, mało siarki i azotu. Zapomocą destylacji w rafinerjach rozdziela się: na benzynę i jej odmiany: eter naftowy, gazolina, kanadol, ligroina itp. o temperaturze wrzenia do 150° C; — na naftę lub cerezynę o temperaturze wrzenia 150 do 300° C; — na oleje ciężkie jak oleje smarowe, mazut, oleje opałowe, parafinowe i wazelina.

Kilogram każdej z tych trzech grup daje bezwzględny skutek ciepła 10.000 do 11.000 kalorii.

Wogóle z polskiej ropy uzyskują 5 do 20% benzyny, 35—50% nafty i 30—45% pozostałości; w szczególności ropa z Borysławia i Tustanowic daje 4—5% benzyny, 40—50% nafty, 5% parafiny, 10—15% ciężkich olei, reszta są odpadki smołowe, zanieczyszczone kwasem siarkowym do rafinowania używanym.

Ropa z Urycza, Nadwórny, Jedlicza, Rogów, Równego i Krosna nie zawiera prawie wcale parafiny.

Maż węgla kamiennego wytwarza się podczas fabrykacji gazu świetlnego w ilości 3.5 do 6%, podczas fabrykacji koksu w ilości 2.5—3.5% i suchej destylacji węgla brunatnego w ilości 10—15%.

Gazy opałowe, do których należy: gaz naturalny, gaz świetlny, generatorowy itp.

4. Wydajność opatu.

Bezwzględny skutek ciepła danego materiału opałowego jest tą ilością ciepła w kalorjach, jaka wywiązuje się podczas spalania 1 *kg* tego materiału.

Skutek ten najważniejszych materiałów opałowych stałych, płynnych i lotnych czyli gazowych zestawia się w następującej tabelicy.

Liczba bieżąca	P a l i w o	Bezwzględny skutek ciepła w kalorjach ze spalania 1 <i>kg</i>
1.	Drewno dębowe spalone na $C O_2$ i płynną wodę $H_2 O$	4620
2.	Drewno bukowe spalone na $C O_2$ i płynną wodę $H_2 O$	4780
3.	Drewno jodłowe spalone na $C O_2$ i płynną wodę $H_2 O$	5035
4.	Drewno świerkowe spalone na $C O_2$ i płynną wodę $H_2 O$	5085
5.	Drewno przeciętnie spalone na $C O_2$ i płynną wodę $H_2 O$	4820
6.	Drewno przeciętnie spalone na $C O_2$ i płynną wodę i parę	4490
7.	Torf	3300—4500
8.	Torf pod Borem w gminie Strutyn wyżny obok Doliny z 25% wody	3350
9.	Węgiel brunatny suchy	3600
10.	Węgiel brunatny z Myszyzna-Nowosielicy, mokry	4985
11.	Węgiel brunatny z Myszyzna-Nowosielicy, suchy	5996
12.	Węgiel kamienny	6000—7500
13.	Węgiel kamienny z Jaworzna	4235—4746
14.	„ „ „ Sierszy	4228—4831
15.	„ „ „ Borów (Domsa)	5130—5234
16.	„ „ „ Tenczynka	5102—5675
17.	„ „ „ Kaniowa	6249
18.	Antracyt	7975—8110

Liczba bieżąca	P a l i w o	Bezwzględny skutek ciepła w kalorjach ze spalania 1 kg
19.	Węglik spalony na CO_2	8140
20.	" " " CO	2440
21.	Fosfor spalony na P_2O_5	5950
22.	Proch strzelniczy	700—800
23.	Krzem spalony na SiO_2	7830
24.	Lój	8370
25.	Wosk	9000
26.	Ropa naftowa	10.000—11.000
27.	Węgiel drzewny na CO_2	8080
28.	" " " CO	2440
29.	Brykiety z węgla brunatnego	4800—5000
30.	" " " kamiennego	7750
31.	Koks	7430
32.	Koks gazowy	7000
33.	Benzyna i nafta	9800—11.000
34.	Siarka na SO_2	2220
35.	Siareczek węgla	3400
36.	Benzol	9590—10.000
37.	Naftalina	9370—9700
38.	Mazut	10.500
39.	Olej z mazi węgla brunatnego	10.000
40.	Maż węgla kamiennego	8500
41.	Gliceryna	4300
42.	Eter	8900
43.	Olej burakowy, lniany, oliwa	9300
44.	Terpentyna	10850
45.	Alkohol	6400—7100
46.	Spirytus 95 do 70 ⁰ / ₀ , wyższa wartość	6740—4970
47.	" 95 " 70 ⁰ / ₀ , niższa wartość	6000—4080
48.	Spirytus drzewny	5300
49.	Wodor spalony na wodę H_2O płynną	34.100
50.	" " " " H_2O lotną	28.700
51.	Acetylen	11.600—12.000

Liczba bieżąca	P a l i w o	Bezwzględny skutek ciepła w kalorjach ze spalania 1 kg
52.	Gaz świetlny	8900—9960
53.	Gaz wodny	3580—3930
54.	Gaz generatorowy	1100—1180
55.	Gaz z pieców wysokich	757—768
56.	Tlenek węgla CO na CO_2	2440

Uwaga do poz. 13. do 17. tablicy: Małopolski węgiel kamienny zawiera 1 do 4% siarki z wyjątkiem węgla kaniowskiego z 0·81% siarki palnej (zob. dzieło Schwachhöfera „Die Kohlen Österreich-Ungarns und Preussisch-Schlesiens“).

Nieodrzechy będzie wspomnieć tu także o termicie; jest on mieszaniną delikatnie sproszkowanego glinu i tlenku żelaza, która zapalona wytwarza bardzo, wysoką temperaturę około 3000° C i z tego powodu używa się z bardzo dobrym skutkiem do silnego i szybkiego spawania żelaza.

Wysokość temperatury, potrzebnej do zapalenia materiałów palnych jest bardzo różną, ale nigdy niższą od 500° C.

Użyteczny skutek ciepła poszczególnionych wyżej materiałów opalowych przyjmuje się w praktyce od 50 do 75%.

Metr sześć. drzewa bukowego w stosie z polan ułożonym (t. j. łącznie z pustą przestrzenią pomiędzy polanami) równoważy co do skutku ciepła przeciętnie 196 kg węgla kamiennego, albo 300 kg węgla brunatnego, albo 194 kg koksu.

Puste miejsca wynoszą w stosie drzewa, dobrze ułożonym z polan $\frac{1}{5}$, z krągłaków $\frac{2}{5}$, a z gałęzi $\frac{1}{15}$ całkowitej objętości stosu.

Wzajemny równoważny stosunek co do rozmaitych materiałów opalowych przedstawia się zgodnie z doświadczeniem w sposób następujący.

Metr przestrzenny drewna bukowego, złożonego w stosie, t. j. łącznie z niedającymi się uniknąć pustymi miejscami pomiędzy polanami (1 m długimi), równoważy co do skutku ciepła:

0·974 mp drewna grabowego,

1·115 „ wiązu

1·116 „ brzozy,

1·154 „ dęba,

1·165 „ modrzewia,

1·205 „ dęba młodego,

1·206	mp	jodły,
1·218	"	sosny,
1·241	"	jesionu,
1·282	"	świerka,
1·320	"	olchy (olszy),
1·629	"	topoli lub osiki,
2·137	"	wierzby,
178·510	kg	węgla kamiennego w najlepszym gatunku (z 20% popiołu),
198·217	"	węgla kamiennego średniej jakości (z 10% popiołu),
212·011	"	węgla kamiennego lichego (z 20% popiołu),
220·058	"	węgla brunatnego najlepszego,
298·885	"	węgla brunatnego średniej jakości,
377·712	"	węgla brunatnego lichego,
178·510	"	koksu najlepszego,
194·111	"	koksu średniej jakości,
209·712	"	koksu lichego (z 15% popiołu).

Inaczej przedstawia się jednak sprawa, jeżeli porówna się skutek ciepła w odniesieniu do wagi poszczególnych rodzajów paliwa. Wynik bowiem przeprowadzonych w tym kierunku badań naukowych i doświadczeń wykazał że jeśli uzyskany ze spalania 1 kg lipy skutek ciepła przyjmie się równy 1·00
to wypadnie skutek ciepła: jodły 0·99
wiązu, sosny 0·98
wierzby, kasztana, modrzewia 0·97
klonu, świerka 0·96
topoli czarnej 0·95
olchi, brzozy 0·94
dęba 0·92
akacji, graba 0·91
buk 0·90

5. Dalsze potrzebne dane.

a) Wysokość temperatury ogrzania:

Poszczególne lokale, względnie izby i przestrzenie powinny posiadać w wysokości głowy, t. j. w wysokości około 1·5 m nad podłogą następujące, za najodpowiedniejsze uznane temperatury ogrzania T_w w stopniach C (Celsjusa):

izby chorych w szpitalach	22° C
mieszkania i przestrzenie zajęć handlowych i przemysłowych	20° "
sale, sale wykładowe, przestrzenie więzienne	18° "

przestrzenie zbiorów i wystawy, sienie, kurytarze, klatki schodowe	10—18° C
kościół	10—12° "
przestrzenie do zwykłej kąpieli	22° "
sypialnie	15° "
przestrzenie do pobytu więźniów w dzień	18° "
przestrzenie do pobytu więźniów w nocy	10° "
domy roślinne, szklarnie zimne	15° "
cieplarnie	25° "
rozmażalnie	20—25° "
sale tańców	15—18° "
sale i izby szkolne	18—20° "
synagogi	15—20° "
stajnie	15° "
zakłady budowy maszyn, kuźnie kotłów, pracownie montowa- nia w fabrykach lokomotyw i wagonów, warsztaty kolejowe, be- dnarnie itd.	12° "
tokarnie, pracownie mechaników, elektrotechniczne sale ro- bocze, siodlarnie, stolarnie itd.	15° "
pracownie lakiernicze	18—20° "
przędzalnie i tkalnie w zimie	20—22° "

U w a g a. Tkalnie w lecie trzeba oziębiać do 25°, gdyż część wprowadzonej energii zamienia się tu w ciepło.

suszarnie w odlewalni żelaza	120—150° "
" w odlewalni stali	600—700° "
" drzewa	100° i więcej "
" krochmalu	30—70° "
" cegieł, salin itd.	30—50° "

kuźni nie potrzeba ogrzewać, odlewalni zaś tylko podczas wyrobu form; ze względu jednak, że formiarze pracują w przysiadzie na podłodze, trzeba ogrzewalniki ustawić tuż nad nią.

Wogóle, pracownie robotnicze trwale prowadzone, — o ile ich już sam ruch pracowniczy dostatecznie nie ogrzewa lub sam przebieg pracy nie wymaga niskiej temperatury, — należy zaopatrzyć urządzeniami ogrzewającymi, wykluczającymi niebezpieczeństwo ognia, a działającymi w ten sposób, by ciepło promieniące nie było robotnikom uciążliwe ani zdrowiu szkodliwe.

Piece żelazne należy otoczyć blaszanymi osłonami.

Pracownie, w których znajdują się ciała wybuchowe, łatwo zapalne gazy, pary lub płyny należy ogrzewać w sposób, wykluczający wszelkie niebezpieczeństwo zapalenia się.

Podnieść zresztą wypada, że w izbach powietrze ogrzane, jako lżejsze, gromadzi się pod powałą, wobec czego w izbie n. p. 3 m wysokości może zajść różnica do $12^{\circ} C$ między temperaturą pod powałą, a temperaturą przy podłodze.

Należy temu według możności zapobiec i połączyć urządzenie ogrzewania z krążeniem powietrza.

b) Przeciętne wartości w kalorjach niektórych dalszych ważnych współczynników emisji ciepła k przez $1 m^2$ w ciągu godziny:

Z powietrza lub dymu przez płytę glinianą 1 cm grubą według Redtenbachera $k = 5$.

Z powietrza lub dymu przez ścianę z lanego żelaza lub z blachy żelaznej $k = 7$ do 10.

Z powietrza lub dymu przez ścianę z lanego albo z kutego żelaza do wody i na odwrót $k = 13$ do 20.

Z pary wodnej przez ścianę z lanego albo z kutego żelaza w powietrze $k = 11$ do 18.

Z pary wodnej przez ścianę metalową do wody $k = 800$ do 1000.

Z pary wodnej przez ścianę metalową:

naga	$k = 14.3$
obłożoną 6.5 mm grubym filem	$k = 5.1$
" 12.7 " " "	$k = 2.8$
" 19.0 " " "	$k = 2.0$
" 25.0 " " "	$k = 1.5$
" 50.0 " " "	$k = 1.0$
" 15 do 30 mm grubą polepą z okrzemki: ¹	$k = 1.2$ do 2.

6. Wyznaczenie ilości opału.

Ilość opału potrzebna do ogrzania pewnego lokalu przez czas t trwania ogrzewania w godzinach, wyznacza się teoretycznie w ten sposób, że według wzoru 1., względnie 2. oblicza się wielkość emisji ciepła w kalorjach przez ściany, okna, drzwi, stropy i podłogi na zewnątrz lokalu w rzeczonym czasie t , z uwzględnieniem odnośnych współczynników emisji ciepła, zawartych w normie stowarzyszenia austriackich Inżynierów i Architektów, przedstawionej

¹ Martwica krzemionkowa czyli okrzemka; zob. tom I., dział D., rozdz. I., podział 4., pod b), str. 71.

wyżej w poddziale 2.; następnie w miarę potrzeby powiększa się tę obliczoną wielkość emisji dodatkami, przewidzianymi pod C w normie, a po ustaleniu wreszcie rodzaju opału otrzymuje się potrzebną jego ilość w kilogramach z wzoru:

$$O_p = \frac{E + W}{C_u} = \frac{\Sigma F k (T_w - t_z) t + W}{C_u} \quad 9$$

gdzie E jest całkowita wielkość emisji ciepła, W odnośne dodatki, obie wartości w kalorjach, C_u użyteczny skutek ciepła 1 *kg* danego materiału opałowego również w kalorjach, $\Sigma F k$, T_w i t_z mają znaczenie poprzednich wzorów 1. do 3. włącznie, t czas trwania ogrzewania w godzinach.

7. Przykład.

Ile węgla kamiennego będzie potrzeba do ogrzewania roślinnej szklarni o dwu przedziałach A i B według danego planu przez całą zimę nie przerywanie, jeżeli w przedziale A musi panować temperatura $T_{aw} = 18^\circ C$; zaś w przedziale B temperatura $T_{bw} = 10^\circ C$.

Ponieważ zima u nas trwa 6 miesięcy, więc czas trwania ogrzewania $t = 6 \times 30 \times 24 = 4320$ godzinom. Odnośnie do zacytowanej wyżej normy należy przyjąć temperaturę zewnętrzną powietrza $t_z = -25^\circ C$; temperaturą zewnętrzną względem ściany oszklonej, oddzielającej przedział A od B , będzie $T_{bw} = +10^\circ C$; zresztą przyjmujemy, że przeznaczony do opalania węgiel kamienny jest miernej dobroci i ze spalania 1 *kg* daje bezwzględny skutek

ciepła, wynoszący $\frac{6000 + 7500}{2} = 6750$ kaloryj.

Według pomiaru i obliczenia wynosi emitująca powierzchnia:

W przedziale A :

ścian murowanych ceglanych parapetowych, zewnętrznych, obustronnie wyprawionych, 45 <i>cm</i> grubych	9·36 <i>m</i> ²
ścian działowych ceglanych parapetowych 30 <i>cm</i> grubych	
12·99 + 5·6 =	18·59 „
ścian oszklonych, podwójnych, pionowych zewnętrznych .	12·60 „
dachu podwójnie oszklonego	41·40 „
ścianki działowej między przedziałami A i B pionowej, pojedynczo oszklonej szkłem 3 <i>mm</i> grubym	9·48 „
drzwi sosnowych 4 <i>cm</i> grubych zewnętrznych	1·96 „

W przedziale B :

muru zewnętrznego ceglanego 45 <i>cm</i> grubego, obustronnie wyprawionego	24·31 „
--	---------

ścian podwójnie oszklonych, pionowych, zewnętrznych . . . 12·60 m²
 dachu oszklonego podwójnie 41·40 „

Podstawivszy we wzór 2.:

$E = (F_1 k_1 + F_2 k_2 + F_3 k_3 + \dots + F_n k_n) (T_w - t_z) t$
 wartości wyżej dane, wraz z odnośnymi współczynnikami emisji ciepła według normy, otrzymujemy wielkość emisji ciepła w ciągu zimy czyli w czasie t godzin:

w przedziale A na zewnątrz:

$$E_a = (9·36 \times 1·19 + 12·6 \times 2·35 + 41·4 \times 2·35 + 1·96 \times 1·58) [18 - (-25)] t = 6068·59 t;$$

w przedziale B na zewnątrz:

$$E_b = (24·31 \times 1·19 + 12·6 \times 2·35 + 41·4 \times 2·35) [10 - (-25)] t = 5454·05 t;$$

z przedziału A do przedziału B :

$$E_{ab} = (18·59 \times 1·4 + 9·48 \times 5·31) [18 - (+10)] t = 610·88 t.$$

Całkowita emisja ciepła z ciepłarni w ciągu zimy będzie:

$$E = E_a + E_b + E_{ab} = (6068·59 + 5454·05 + 610·88) t = 12.133·52 t \text{ czyli po podstawieniu } t = 4320 \text{ godzinom:}$$

$$E = 12.133·52 \times 4320,$$

a przyjąwszy wreszcie, że użyteczny skutek ciepła 1 kg danego węgla kamiennego wynosi około 50% jego skutku bezwzględnego, t. j. że $C_u = 6750 \times 0·5 = 3375$ kaloryj i że dodatki W są równe zeru, t. j. $W = 0$, otrzymujemy ostatecznie z wzoru 9. ilość potrzebnego na zimę węgla kamiennego:

$$O_p = \frac{E}{C_u} = \frac{12.133·52 \times 4320}{3375} = \frac{52.416.806·4}{3375} = 15.530·90 \text{ kg.}$$

czyli okrągło $O = 156 q$.

Uwaga.

W naszych warunkach klimatycznych na podstawie doświadczenia liczy się przeciętnie w celu ogrzewania mieszkań i urzędów na każde 15 m³ przestrzeni przez przeciąg 6 miesięcy zimowych 1 m³ drzewa bukowego, albo 1·54 m³ drzewa miękkiego, albo 196 kg węgla kamiennego, albo 300 kg węgla brunatnego lub 194 kg koksu. Dokładny jednak wymiar paliwa oblicza się według poz. 833.

Dla klas szkolnych liczy się z powodu świąt o 20%, a dla sal gimnastycznych, kurytarzy i wychodków o 45 do 50% mniej.

834. Uwagi co do pieców kaflowych.

1. Piece kaflowe składają się z płytek prostokątnych czyli z kafli, z ogniotrwalej gliny lub szamotowej zaprawy¹ wytworzo-

¹ Zob. „Zaprawa szamotowa“ w tomie I, str. 95, niniejszego podręcznika.

nych, wypalonych i na powierzchni widocznej glazurowanych, od strony wewnętrznej mają postać otwartej skrzynki, służącej do wzajemnego ich łączenia spinkami, do zakotwienia drutem i zapelnienia ceglami i zaprawą glinianą; to zapelnienie chroni kafle od przepalenia i umożliwia zbieranie i przytrzymywanie ciepła.

Odróżniamy kafle polewane, stapiane i szamotowe.

Kafle polewane otrzymują barwną lub białą polewę gliniastą i przezroczystą powłokę glazurową przed wypaleniem, poczem idą dopiero do wypalenia. Kafle stapiane i kafle szamotowe natomiast ulegają dwukrotnemu wypalaniu; raz bez glazury, a potem z glazurą. Kafle polewane są co do barwy i delikatności glazury lichsze i z czasem dostają ryski włoskowate, podczas gdy kafle stapiane są wolne od tych wad.

2. Kafle wogóle są 19 do 21 *cm* szerokie i 21 do 24 *cm* wysokie; najczęściej jednak są 21 *cm* szerokie i 24 *cm* wysokie; krawężne kafle w każdym razie mają jedno skrzydło o pełnej, a drugie o spółwionej szerokości kafła zwykłego. Z powodu nierównomiernej zmiany rozmiarów wskutek wypalenia należy kafle przebrać i gorsze zużyć do niewidzialnej powierzchni pieca; w każdym jednak razie należy nierówności brzegów kafli pościąć i zeszlifować, by szczelnie przylegały i tworzyły spoiny równe i jednako szerokie.

3. Palenisko pieca kafłowego należy wymurować ceglami ogniotrwałymi; to samo tyczy się i przewodów dymowych pieca w miejscach wystawionych na największe gorąco paleniska. Przewody te otrzymują w przekroju 350 do 400 *cm*², a łączną długość 9 *m* dla opału drzewem i 7 *m* dla opału torfem lub węglem kamiennym. Płyty poziome nakrywające palenisko muszą być szamotowe, 7 *cm* grube, zaś najbliższe inne 5 *cm* grube; sztab żelaznych nienależy używać, bo rozpalone rozpierają i powodują pęknięcia pieca.

4. Ze względu na jakość odróżniamy: Piec kafłowy I. klasy, który powinien mieć barwę jednolitą bez włoskowatych rysek; zmienność barwy rozłożona równomiernie na wszystkie kafle nie uchodzi za wadę, ale połysk i czystość materiału muszą być nie-naganne. Spoiny poziome i pionowe powinny być nieprzerwanie ostre i jednako szerokie, co się uzyskuje zapomocą obcięć brzegów kafli i oszlifowania starannego.

Piec kafłowy II. klasy może mieć kafle wybrane I. klasy, albo kafle o glazurze mniej doborowej; ryski włoskowate muszą tu być wcale nieznaczne, a barwa możliwie — chociaż nie bez-

warunkowo — jednaka; zmienność w barwie występująca powszechnie, jest tu dozwolona, a połysk ma być mierny; barwa zresztą niepowinna mieć plamek, a spoiny muszą być równomierne i wąskie.

Piec kaflowy III. klasy może być z mniej udatnych kafli pierwszej i drugiej klasy, albo też z kafli osobno na ten cel wytworzonych; zmienność barw niepowinna razić, połysk może być tylko matowy, a ryski powinny być w ograniczonej tylko mierze. Spoiny należy wykonać tak, jak w I. i II. klasie, chociaż dokładność opracowania może tu być mniej staranna.

5. Piece szwedzkie składają się z poszczególnych większych części z gliny wytworzonych, wypalonych i biało glazurowanych; zresztą sposób ich wykonania jest podobny, jak pieców kaflowych, którym obecnie prawie zupełnie już miejsca ustąpiły.

6. Nowo postawiony piec kaflowy należy w pierwszych 8 dniach opalać bardzo oględnie, słabo i powoli wśród otwartych drzwiczek, by gazy spalania, a zwłaszcza pary, które glina wilgotna z trudnością z siebie wydziela, mogły uchodzić zwolna do komina. Dosypywania miału węglowego, wiór i papierów należy wystrzegać się jak najostrożniej, celem uniknięcia eksplozji piecowych.

7. Stawianie pieca kaflowego jest robotą akordową, płaconą od kafla, zacem też i cena dostarczonego i ustawionego pieca oblicza się według ilości kafli.

W praktyce przyjęto następujący sposób obliczania ilości kafli zamierzonego, względnie postawionego już pieca.

Jeżeli d jest długość, s szerokość, h_1 wysokość właściwego trzonu pieca od wierzchu podnóża aż pod gzyms główny, h_2 wysokość podnóża, wszystko wyrażone w ilościach kafli, to będzie

a) ilość kafli właściwego trzonu pieca:

$$i_t = 2 (d + s) h_1 \quad 10$$

b) ilość kafli podnóża:

$$i_p = 2 \left[d + \frac{1}{2} + s + \frac{1}{2} \right] h_2 = 2 (d + s + 1) h_2 \quad 11$$

c) ilość kafli cokołu, obejmującego tylko jedną ich warstwę:

$$i_c = 2 \left[\left(d + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} + \left(s + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \right] \times 1 = 2(d + s + 2) \times 1 \quad 12$$

Gzymsów żadnych aniteż jakichkolwiek dodatków równoważnych nie liczy się wcale.

Ilość wszystkich kafli pieca:

$$J = i_i + i_p + i_c = 2(d+s)h_1 + 2(d+s+1)h_2 + 2(d+s+2) \times 1, \\ \text{ostatecznie } J = 2(d+s)(h_1 + h_2 + 1) + 2(h_2 + 2) \quad 13$$

PRZYKŁAD.

Jeżeli $d = 4$ kafłom, $s = 3$ kafłom, $h_1 = 7$ kafłom, $h_2 = 3$ kafłom to $J = 2(4+3)(7+3+1) + 2(3+2) = 164$ kafłom.

8. Piec kaflowy opalany węglem kamiennym, przed każdą zimą należy wyczyszczyć, łącznie z wylepieniem gliną paleniska i wykitowaniem spoin, wytrzymuje nie wiele więcej niż 10 lat bez przestawienia. Jeżeli w tym razie kafle są jeszcze dobre, to jednak cała reszta materiału pieca jest już nie do użycia. Po przestawieniu i wśród należytej konserwacji piec może służyć jeszcze do użytku przez 5 do 10 lat.

Roczny koszt konserwacji pieców kaflowych wynosi 5 do 7,5% kosztów nowego pieca.

835. Ogrzewanie centralne.

1. Ogrzewanie centralne (ześrodkowane, zbiorowe) cechuje się tem, że poszczególne izby i przestrzenie, względnie zabudowania otrzymują ciepło z jednego źródła zbiorowego, leżącego poza ich obrębem. Ciepło z tej zbiorowej ogrzewalni doprowadza się tam za pośrednictwem gorącego powietrza kanałami lub za pośrednictwem wody albo pary rurami. Stąd też odróżniamy centralne ogrzewanie powietrzem, wodą i parą.

2. Ogrzewanie powietrzem dozwala na szybkie i równomierne ogrzanie w połączeniu z bardzo wydatną wentylacją bez ogrzewalników; jest urządzeniem bardzo trwałem z niewielkim kosztem zakładowym, nie ulega uszkodzeniom wskutek mrozu i nieprzedstawia żadnego niebezpieczeństwa.

Natomiast rozległość rozprowadzenia ciepła w kierunku poziomym jest wcale ograniczona, bo wynosi zaledwie około 12 m od komory ogniowej; ciepła zapasowego niema, podczas wiatrów powstaje silny przeciąg w wentylacji i ochłodzenie, dym i kurz może się dostać do izb ogrzewanych; zresztą urządzenie tego sposobu ogrzewania w starych budynkach przedstawia znaczne trudności.

Ogrzewanie tego rodzaju zastosowuje się wogóle do szkół, szpitali, teatrów itp. zabudowań, gdzie wskutek przebywania wielu ludzi powietrze jest zepsute.

3. Ogrzewanie ciepłą wodą.

Ten sposób ogrzewania wogóle przeprowadza się zapomocą wody ogrzanej zostającej pod niskim, miernem albo wysokim ciśnieniem.

a) Ogrzewanie wodą pod niskim ciśnieniem przeprowadza się wodą, której ciepłota nie dochodzi nigdy do $100^{\circ} C$.

Ogrzewanie to jest łagodne i równomierne trwale; zachowuje znaczny zapas ciepła, dozwala na rozprowadzenie ciepła w kierunku poziomym do 80 m rozległości, oraz na regulowanie ciepłoty w każdym lokalu osobno; zużywa mało opału, daje się prowadzić tania, łatwo i bezpiecznie i urządzić bez trudności szczególnych w starych budynkach i zużywa się mało.

Natomiast wymaga znacznych kosztów zakładowych, może zamarznąć i jest nie do użycia tam, gdzie zależy na szybkim ogrzaniu lub gdzie są do ogrzania duże, a czasem tylko używane lokale.

Zastosowuje się do szkół, lepszych mieszkań, domów roślinnych i budynków zarządu.

b) Ogrzewanie wodą pod miernem ciśnieniem przeprowadza się wodą ogrzaną do $140^{\circ} C$ pod ciśnieniem do 3 atmosfer; zresztą urządzone jest jak poprzednie, ale tańsze od niego.

Średnice rur, ogrzewalniki i kocioł mogą być mniejsze z powodu większej wydajności tego sposobu ogrzewania.

c) Ogrzewanie gorącą wodą pod wysokim ciśnieniem przeprowadza się wodą gorącą o 150 do $200^{\circ} C$ pod ciśnieniem 4 do 15 atmosfer i jest tak urządzone jak poprzednie, ale prawie o połowę tańsze.

Urządzenie to ogrzewające daje się bardzo łatwo zaprowadzić w istniejących budynkach i ogrzewa szybko, a prowadzenie jest łatwe.

Natomiast ogrzewanie i promieniowanie ciepła jest za silne, a ogrzewalniki szybko ostygają; proch i kurz prażony na zbyt rozgrzanych powierzchniach zanieczyszcza powietrze, ciepłota nie daje się regulować, obsługa wymaga egzaminowanych palaczy, a wreszcie grozi niebezpieczeństwo eksplozji.

4. Ogrzewanie parą.

Ten sposób ogrzewania może być o niskim lub wysokim ciśnieniu, a naogół biorąc, daje się przeprowadzić na nieograniczoną prawie rozległość i z jednym kotłem zastosować nawet do całej grupy zabudowań; odznacza się szybkim ogrzewaniem, zupełną możliwością regulowania i taniością prowadzenia, jeżeli można zużyć parę fabrycznego zakładu.

Natomiast wykonanie całego urządzenia jest kosztowne, a prowadzenie ogrzewania z kotłem o wysokim ciśnieniu grozi niebezpieczeństwem eksplozji i wymaga specjalnego lokalu dla ustawienia kotła, oraz obsługi wyszkolonej; zresztą szybko ostyga.

W szczególności zatem odróżniamy.

a) Ogrzewanie parą o niskim ciśnieniu, które posiada co najwyżej 0·5 *at* ciśnienia. Zalety tego ogrzewania są: długotrwałość uszczelnienia przewodów i ogrzewalników, wielka trwałość całego założenia, działa jak ogrzewanie ciepłą wodą i nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa.

Natomiast odpowiednie jest tylko w nowych budowlach, a w razie wadliwego wykonania występują w poszczególnych częściach przewodów uderzenia i detonacje.

Zastosowuje się do domów mieszkalnych, szkół, szpitali, domów administracji, hotelów; do wielkich gmachów jednak nie jest odpowiednie.

b) Ogrzewanie parą o wysokim ciśnieniu posiada ciśnienie dowolnej wysokości; ustawienie jednak kotła wśród mieszkań jest zabronione.

Daje się łatwo połączyć w ogrzewanie powietrzem albo w ogrzewanie wodą poszczególnych lokali w ten sposób, że ogrzewalniki parowe ogrzewają powietrze w komorze gorącej lub wodę w ogrzewalniku wodnym; zresztą ogrzewanie parą o wysokim ciśnieniu można także urządzać i w starych budynkach.

Jako wady występują: ciepło promieniące, zanieczyszczenie powietrza prażonym kurzem, przerwy w razie naprawy kotła, częste nieszczelności przewodów rurowych i hałas podczas wpuszczania pary do przewodów i ogrzewalników.

Zastosowuje się wszędzie tam, gdzie para jest do użycia oraz do ogrzewania rozległych budynków.

836. Ogrzewanie kanałami zastosowuje się zazwyczaj do budynków roślinnych.

Kanały grzejące, z cegieł lub kafli, otrzymują w przekroju wielkość cegły lub kafli; rurom glinianym lub żelaznym, grzejącym daje się najmniej 21 *cm* średnicy w świetle.

Kanały grzejące, o przekroju 0·07 *m*² w świetle, powinny być 31 do 38 *m* długie, o wzniesieniu po 2 *cm* na każdy metr długości; komin powinien wynosić $\frac{1}{3}$ część długości kanałów, paleńsko zaś jest 0·8 do 0·9 *m* długie, oraz 0·5 do 0·6 *m* szerokie i przykrywa się płytami żelaznymi lanemi lub przesklepia na $\frac{1}{2}$ cegły.

837. Ogrzewanie ześrodkowane (centralne) powietrzem gorącym¹ polega na tem, że w najniższej położonej przestrzeni budynku (zwykle w suterenie) urządza się komorę zamkniętą ze-wsząd najszczelniej ścianami i sklepieniem, ze stosownym piecem opalany zewnątrz; z komory tej kanałami murowanymi według możliwości pionowymi ze ściankami możliwie najgładszymi doprowadza się powietrze gorące do izb wyżej położonych.

Zimne zużyte powietrze odprowadza się osobnymi przewodami w ścianach na zewnątrz, lub gdy nie jest zepsute napowrót do komory gorącej, którą trzeba tak zawsze urządzić, by ją można zasilać także świeżem zewnętrznym powietrzem z takiego miejsca, gdzie jest czyste, wolne od kurzu i zdrowe; wreszcie do ujednostajnienia ogrzewania należy urządzić w izbach ogrzewanych przewody wentylacyjne w ścianach, przeciwległych według możliwości wylotom kanałów gorących.

Powietrze wypływające z kanału gorącego nie powinno mieć więcej niż $40^{\circ} C$, a chyżość wypływu nie więcej niż $1.5 m$. Kanały gorące otrzymują przekrój najmniej $0.04 m^2$ w świetle, wyloty ich powinny być znacznie większe i znajdować się najmniej 1.8 do $2 m$ ponad podłogą, a w znacznie wysokich salach nawet 3 do $4 m$. W zwykłych izbach otrzymują kanały gorące w przekroju $0.05 m^2$, zaś w większych najwyższej $0.08 m^2$; kanałom zimnym daje się przekrój o $\frac{1}{3}$ do $\frac{1}{4}$ większy od gorących wówczas, jeżeli powietrze zimne powraca z izb do komory; zaś $\frac{3}{4}$ do $\frac{4}{4}$ sumy przekrojów wszystkich kanałów gorących, jeżeli doprowadzają zimne powietrze wprost z zewnątrz do komory. — Kanały odprowadzające zużyte powietrze na zewnątrz są o $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ w przekroju mniejsze od gorących.

Właz do komory musi być mały i zamknięty szczelnie podwójnymi drzwiczkami. W komorze piec żelazny jest lepszy jak murowany. Do ogrzania 900 do $1400 m^3$ przestrzeni potrzeba pieca murowanego z 850 do 900 cegiełek ogniotrwałych, z dodaniem $670 kg$ mączki gliny ogniotrwałej i $0.39 m^3$ gliny zwykłej.

838. Zakład ogrzewania ciepłą wodą o niskiem ciśnieniu,¹ obejmuje kocioł (ustawiony najeźściej w suterenie), od którego w najwyższym punkcie wychodzi rura, o ile możliwości pionowo i łączy się z naczyniem odprężającym (ekspanzyjnym), ustawionem na strychu w stosownie urządzonej na ten cel komorze. Naczynie

to nie należy nigdy zamykać a tylko w najgorszym razie lekkimi drzwiczkami przymknąć. Stąd wychodzą inne rury z możliwie wielkim spadkiem, zabezpieczone stosownie od oziębiania się i roz-prowadzają wodę ciepłą do ogrzewalników ustawionych w izbach, skąd wreszcie innemi rurami splywa już oziębiona do kotła w najniższym jego punkcie.

Ciepłota wody nie powinna nigdy dojść do 100°C (najczęściej ma około 85°C). Według doświadczenia trzeba do ogrzania 1 m^3 powietrza na 20°R , 0.04 kg dobrego węgla kamiennego lub 0.105 kg węgla brunatnego.

Na 10 m^2 powierzchni ogrzewalnika wystarcza rura, doprowadzająca wodę ciepłą, o średnicy 7 do 11 *cm* w świetle.

Ogrzewanie tym sposobem opłaca się dopiero w dłuższym prze-ciągu czasu.

839. Ogrzewanie wodą gorącą o wysokim ciśnieniu¹ jest w szczególe tak urządzone, jak pod poz. 838. opisano, z tą wszakże różnicą, że naczynie ekspansyjne jest całkiem szczelnie zamknięte.

Wskutek tego całe założenie należy przed użyciem wypróbować na ciśnienie, a wszystkie rury muszą być z żelaza kutego o średnicy świetlnej około 26 *mm*. Woda ogrzewa się tu na 150 do 200°C o ciśnieniu 4 do 15 atmosfer; celem uniknięcia jednak zanadto wysokich ciśnień i zbyt mocno promieniującego gorąca wykonują w nowszych czasach niniejszy sposób ogrzewania wodą ogrzaną tylko do 150°C , i w ten sposób zbliżono się do ogrzewania wodą o miernem ciśnieniu.

Według doświadczenia 1 m^3 gorącej powierzchni rur ogrzewa 60 do 90 m^3 przestrzeni.

Uwaga. Na 1 m^3 przestrzeni ogrzanej przypada 0.03 do 0.04 kg węgla kamiennego lub 0.02 do 0.03 kg koksu.

840. Ogrzewanie gazem świetlnym polega na tem, że gaz doprowadza się do gazowych pieców żelaznych, gdzie w stosownie urządzonym palniku miesza się z powietrzem atmosferycznem i pali płomykiem sinawym, wytwarzającym wiele ciepła.

Piece gazowe składają się w zasadzie z paleniska i z przewodów produktów spalania celem uzyskania ich ciepła; dla odprowadzenia gazów spalania oraz części niespalonego gazu świetlnego, musi być każdy piec połączony z kominem odpowiednio szeroką rurą.

¹ Zob. poz. 835.

Odróżniamy piece z otwartem i zamkniętym ogniskiem, oraz piece grzejące zapomocą promieniowania lub cyrkulacji.

Zalety ogrzewania: czystość, łatwość regulowania, natychmiastowy skutek ogrzewania, mało bardzo naprawek i przerw ogrzewania. Niekorzyści: wysokie koszty ogrzewania, niebezpieczeństwo eksplozji lub uduszenia gazem.

Spalone produkty ogrzewania można odprowadzić z pieca rurą osobną także wprost na zewnątrz, byleby tylko nie było przeciągów.

Ten sposób ogrzewania zaleca się tam, gdzie niema urządzonych kominów i gdzie urządzenie ich natrafia na wielkie trudności. Podobnie z pożytkiem i z oszczędnością używa się gaz do kuchni.

841. Przewietrzanie (wentylacja) ma za zadanie usuwać zdrowiu szkodliwe powietrze zanieczyszczone, a doprowadzać świeże zdrowe.

Powietrze w budynkach psuje się:

1. Wydechiwaniem (respiracją), gdyż powietrze w stanie naturalnym, czystym zawiera 0.05% kwasu węglowego, a człowiek wdychając w ciągu godziny około 3 m³ powietrza, wydecha napowrót tyleż zepsutego, zawierającego 4% kwasu węglowego i 0.05 kg pary wodnej. Dla tego to powietrze w izbach zaludnionych a zamkniętych, bardzo rychło się psuje i chcąc oddechać świeżem ciągle powietrzem potrzeba już z tego samego tytułu około 120 m³ powietrza wprowadzać dla 1 osoby w ciągu godziny.

2. Wyziewaniem (transpiracja i perspiracja), gdyż powietrze w stanie czystym zdrowym powinno na 1 m³ zawierać najwyżej 0.007 kg wody; tymczasem człowiek zanieczyszcza płucami i skórą w godzinie 5 m³ powietrza wskutek wyziewanej wody.

3. Oświetleniem, a mianowicie:

Świeca łojowa zanieczyszcza w godzinie	1.66 m ³
„ stearynowa lub woskowa	6.00 „
silny płomień lampy naftowej	24.00 „
płomień gazowy	25.60 „

Prócz tego bywa powietrze w fabrykach zanieczyszczone nadto jeszcze innymi czynnikami.

Stosownie do zebranych doświadczeń (wedle Degena i Morina) potrzeba w ogóle na 1 osobę powietrza świeżego w ciągu godziny:

W szpitalach:

dla dzieci			35 m ³
„ chorych dorosłych	60 do	75	„
„ rannych i położnic	80	„	100 „
„ chorych zakaźnie lub w czasie epidemii			150 „
w sypialniach więźniów			10 „
w domach kary (poprawy)			20 „
w warstatach nieoświetlanych			100 „
w warstatach oświetlanych			160 „
w kasarniach:			
w dzień			30 „
w nocy	40 do	50	„
w teatrach	40	„	50 „
w salach:			
dla zgromadzeń długotrwałych			60 „
„ „ „ krótkotrwałych			30 „
w celach więziennych odrębnych	15 do	22	„
w izbach dla gromadnych aresztowań			10 „
w szkołach ludowych dla dzieci do 10 lat wieku	10	„	17 „
w „ „ „ „ nad 10 lat wieku	15	„	25 „
w „ dla starszych uczni	30	„	35 „
w „ wieczornych	35	„	40 „
w stajniach różnorodnych	180	„	200 „
w mieszkaniach	10	„	20 „
w klatkach schodowych, kurytarzach itd.:			
moeno uczęszczanych	3 do 4	krotna wymiana	
mało „	0.5	„ 1 „	„
w kuchniach i wychodkach	3	„ 5 „	„
w przestrzeni pobytu dorosłych:			
dla ilości nieoznaczonej	1	„ 2 „	„
„ „ „ oznaczonej			20 do 35 m ³

Sposoby odnowy powietrza są rozmaite; w wielu wypadkach wystarcza naturalna wentylacja zapomocą przewodów, doprowadzających i odprowadzających, regulowanych klapami lub zasuwami, a polegająca na różnicy temperatury, pomiędzy powietrzem wewnętrznym a zewnętrznym.

Przekrój kanałów wentylacyjnych na powyższy cel oblicza się z dostateczną dokładnością z wzorów:

$$F = \frac{L}{3600 v} \quad F_1 = \frac{L}{3600 v_1}$$

dla

$$v = 0.5 \sqrt{\frac{2 g H (T - t)}{273 + t}},$$

$$v_1 = 0.5 \sqrt{\frac{2 g H (T - t)}{273 + T}},$$

gdzie F oznacza przekrój przewodu w metrach, L ilość metrów sześć. powietrza potrzebna do odnowy w ciągu godziny, v chyżość wypływu powietrza cieplejszego w zimniejsze, v_1 chyżość dopływu powietrza zimniejszego w cieplejsze w metrach, $2 g = 19.62$, H wysokość kanału w metrach, T temperatura powietrza ciepłego, t temperatura powietrza zimnego; różnica temperatury rozumie się pomiędzy początkiem i końcem przewodu.

Inny rodzaj wentylacji jest ogrzewanie powietrza w kanałach (przewodach) jakimkolwiek sposobem i wzbudzanie przez to w nich przeciągu; jest to już wentylacja sztuczna.

Wentylacja odpowiada najbardziej swemu celowi, jeśli jest połączona z ogrzewaniem, przyczem należy baczyć, ażeby chyżość dopływającego lub odpływającego powietrza wynosiła 1 m a najwyżej 1.5 m.

Do wywołania wentylacji używa się także środków mechanicznych jako to: skrzydeł, młynków, ekshaustorów, wentylatorów śrubowych itd.

h) Roboty rzeźbiarskie.

842. Uwaga.

1. Do robót rzeźbiarskich należą przedmioty sztuki, których ceny nie dadzą się przewidzieć z góry i trzeba je co do każdego poszczególnego przedmiotu rzeźby, — szczególnie jeżeli ma być z kamienia lub drzewa, — osobno ugodzić, po poprzednim według możliwości dokładnem określeniu opisem i rysunkiem.

2. Przedmioty rzeźbiarskiej sztuki wyrabiają się albo z kamienia, i wówczas liczą się zazwyczaj bez materiału, który wraz z grubszym obrobieniem należy do robót kamieniarskich, — lub odiewają się z gliny, z wapna hydraulicznego, cementu, gipsu i z metali; ceny odlewów zawisły od postaci oraz rozmiarów modelu i są prawie stałe.

i) Wyroby ceglarskie i dachówkarskie.

843. Uwagi.

1. Dachówki na próbę dostarcza fabryka bezpłatnie z wyjątkiem opłaty pocztowej.

2. Do $1 m^2$ krycia dachu zwykłego potrzeba 17 dachówek szwajcarskich lub 15 dachówek tłozonych, zaś dachu wieżyczek 125 karpiovek, łącznie z procentem stłuczenia podczas dostawy i krycia.

Na $1 m$ grzbietu lub narożników dachu potrzeba 3 gąsiorki.

3. Do jednego wozu kolejowego o udźwigu $10.000 kg$ daje się załadować ilość dachówek, wystarczająca do pokrycia około $250 m^2$ dachu.

4. Dachówki dzielą się na trzy klasy, w których różnią się tylko co do zewnętrznych oznak, gdyż materiał gliny i sposób wypalania wszystkich klas są jednakowo dobre.

Dachówki I. klasy są możliwie proste, zresztą bez uszkodzeń i wprawny robotnik wykonuje niemi krycie zupełnie dokładnie z przyleganiem na spoinach i nakładach.

Dachówki II. klasy są mniej proste, okazują pewne uszkodzenia i krycie niemi wymaga nieco więcej uwagi, aby mogło być dobre i trwałe, zwłaszcza dla budynków podrzędnych.

Dachówki III. klasy są więcej zwichrzone i wykazują pęknięcia, zawsze jednak tworzą jeszcze dostatecznie dobry materiał do krycia szop, murów itp.

5. Najodpowiedniejsza pochyłość krycia dachówką żłobioną, wyrażona stosunkiem wysokości do szerokości dachu jest $1 : 3$, czyli pod kątem nachylenia płaszczyzn dachowych, wynoszącym 30 stopni.

Dachówką szarą można kryć płaszczyzny dachowe począwszy od nachylenia pod kątem 25° .

6. Łaty zwykłych rozmiarów przekroju $3,5 \times 5 cm$ przybija się we wzajemnych odstępach co $32 cm$ od wierzchu do wierzchu łaty mierząc. Rząd okapowy dachówek nie powinien wystawać więcej niż $8 cm$ poza latę okapową, aby wiecher nie wiele miał miejsca zaczepnego.

7. Wszystkie części płaszczyzny dachowych na zewnątrz ścian budynku wystające należy opierzyć od spodu deskami $3 cm$ grubymi celem ochrony od uszkodzenia.

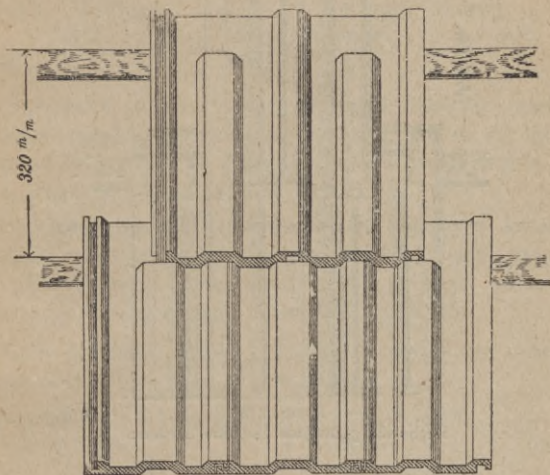
8. Ryny rządza się wiszące pod okapem; mogą być jednak także i leżące na okapie, który w takim razie trzeba pokryć blachą.

9. Kominy okłada się blachą cynkową a na bokach dachu używa się przepołowionych dachówek na początku i na zakończeniu, z osadzeniem ich na zaprawie wapiennej lub cementowej.

10. Grzbiety i narożniki kryje się gąsiorkami na zaprawie wapiennej, hydraulicznej lub cementowej, z przymocowaniem nadto gwoźdźmi drutowymi lub silnym drutem do krokwi.

11. Wszystkie dachówki wyrobu fabryki niepołomickiej w Kołomyji układa się na sucho, t. j. bez wapna.

12. Do oświetlenia strychu służą dachówki szklane tych samych rozmiarów co dachówki gliniane; do oświetlania wydawniejszego i przewietrzania strychu, oraz do wyłożenia na dach używa się żelaznych okien dachowych otwieralnych, oszklonych szkłem grubym naokoło ze żłobkami, zastosowanymi do dachówki.



Rysunek 36.

Pojedynczo żłobiona dachówka szwajcarska.

13. Kosze wyklada się na szerokość 50 cm blachą cynkową.

14. Fabryka wreszcie prosi o podanie w zamówieniach:

- a) powierzchni dachu oraz długości grzbietów i narożników w metrach lub też długości dachu i krokwi z zarysem dachu;
- b) żądanej barwy i klasy dachówek;
- c) dokładnego adresu i stacji kolejowej.

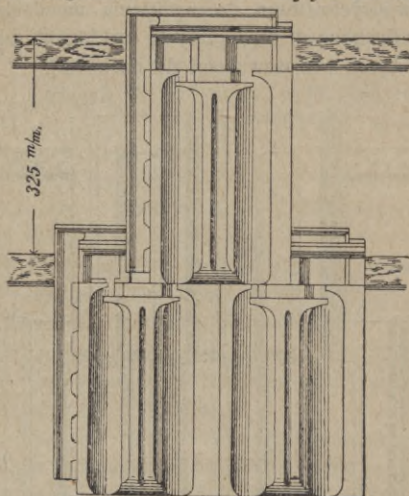
15. Ceny oblicza fabryka miejscowe wraz z załadowaniem i doładaniem opakowania; odbiorca płaci koszt przewozu.

16. Podejmuje się również krycia całych budynków własnym materiałem i własnymi ludźmi po cenie od 1 m², z wyłączeniem kosztów przewozu:

17. Podczas przeładowania z kolei na fury radzi fabryka zesuwać dachówki parami w ten sposób, aby przylegały dokładnie do siebie

plaszczynami i składać pasami na stawkę, z prześcieleniem poszczególnych pasów słomą.

Z boków od półkoszków trzeba również zabezpieczenia słomą, ale między poszczególne dachówki nie się już nie daje.



Rysunek 37.

Dachówka podwójnie żłobiona tłoczona.

j) Roboty na cele oświetlenia.

844. Uwagi:

1. Dzielne oświetlenie oknami izb miernych rozmiarów, nie przewyższających się wzajemnie o podwójną miarę, będzie zgodnie z doświadczeniem dostateczne, jeżeli wysokość świetlna okien wyniesie przynajmniej połowę wysokości odnośnej izby, oraz jeżeli suma ich powierzchni w świetle będzie równą w przybliżeniu następującym ilościom procentowym powierzchni podłogi:

w mieszkaniu	14 do 16%	w restauracjach	18 do 20%
„ izbach pobocz- nych	7 „ 10%	„ salach wystawy obrazów	25 „ 33%
w kurytarzach	7 „ 10%	w izbach szkolnych	20 „ 25%
„ biurach	15 „ 20%	albo też po 0.2 do 0.25 m ² po- wierzchni światła okien na każ- dego ucznia.	
„ warstatach	16 „ 18%		
„ magazynach	10 „ 15%		
„ stajniach	8 „ 10%		

W przestrzeniach z góry oświetlonych wystarczy wielkość świetlni wynosząca około 25% powierzchni podłogi.

Siła światła doznaje następujących strat podczas przejścia promieni przez szkło:

zwykle okienne	4 do 5%	zielone i czerwone	80 do 90%
podwójne	9 " 12%	lane i drutowe	30 " 50%
zwierciadlane	6 " 10%	pomarańczowe	30 " 35%
matowo oszlifowane	30 " 60%	kurzem okrytej	
mleczne	35 " 75%	świetlni	70 " 85%

2. Sztuczne oświetlenie. W bylej dzielnicy austriackiej i pruskiej przyjęto świecę normalną: $NK = 1$, która jest większa od świecy Hefnera Altenecka, a mianowicie $NK = 1.2 HK$ (zob. w Tomie I, „Miara światła“ str. 30).

Oświetlenie sztuczne przeprowadza się zapomocą świec, lamp olejowych, naftowych, spirytusowych żarowych, lamp gazu węglowego, gazu olejowego, benzynowego, ligroinowego, gazolinowego, powietrznego, acetylenowego i lamp elektrycznych.

W ogóle przyjmuje się, że oświetlenie sztuczne jest dobre, jeżeli na $1 m^2$ podłogi przypada siła światła:

w mieszkaniach	2.5 do 3 NK,	wizbach towar-	
„ pokojach ho-		rzyskich	4 do 5 NK,
telowych	3 " 4 "	w salach uroczy-	
w restauracjach	3 " 5 "	stości	10 " 15 "
„ izbach gospo-		w salach koncer-	
darczych	1 " 2 "	towych i balowych	6 " 10 "
w biurach	3 " 4 "	w halach kolejo-	
„ warsztatach	3 " 5 "	wych	1 " 2.5 "
w kurytarzach		w podwórzach	
i na schodach	0.5 " 1 "	i ulicach	1/3 " 0.5 "

W zakładach publicznych używają lamp o 20 do 25 NK, ustawionych w wysokości 2 do 2.4 m z wzajemnymi odstępami: w ulicach głównych 25 do 30 m, w ulicach pobocznych 40 do 50 m, w ogrodach restauracyjnych 6 do 8 m.

3. W szkolnych izbach unormowano sprawę oświetlenia dziennego w ten sposób, że suma powierzchni okna powinna wynosić $1/6$ część a wśród niekorzystnego zacieniającego otoczenia $1/4$ część powierzchni podłogi, czyli około 16 do 25% powierzchni podłogi.

4. Inspektor przemysłowy wymaga w fabrykach na każdym 10 m³ przestrzeni izby roboczej najmniej 0·3 m² światła okna, albo też na każdym 10 m² podłogi 0·6 m² światła okna.

5. Jako minimum siły światła sztucznego w pokoju do pracy uważa się 10 świec normalnych (NK) dla każdego pracownika; nadto dla robót delikatnych, jak hafty i koronki, potrzeba nawet 20 do 30 NK.

Znużenie oka wpływem promieni światła objawia się zmrużaniem i to tem częstszem, czem znużenie oka większe. I tak stwierdzono, że na te same oczy w ciągu minuty przypada zmrużeń: od zwykłej świecy 6⁴/₅, od gazowego światła 2⁴/₅, od słonecznego 2¹/₅, od żarówki 1³/₅; światło zatem elektryczne jest najlepsze, a świecy najszkodliwsze dla wzroku.

6. Na kongresie sanitarnym w Berlinie zapadła uchwała, że światło okna powinno wynosić co najmniej jedną dwunastą część powierzchni podłogi.

845. Oświetlenie gazowe.

Gaz świetlny powinien mieć ciężar właściwy conajmniej 0·419 i być wolny od kwasu węglowego, amoniaku i wszelkich związków siarki, które to zresztą zanieczyszczenia łatwo wysledzić zapomocą weale prostych prób chemicznych.

Ilość potrzebnych do oświetlenia płomieni gazowych i wysokość ich umieszczenia przedstawia następująca tabliczka.

I z b a			
o powierzchni podłogi w m ²	wysoka m	potrzebuje płomieni gazowych	
		w ilości	ponad podłogą
20	4·00	2 do 3	2·0 do 2·2 m
30	5·00	5 " 6	2·2 " 2·4 "
50	6·00	9 " 12	2·4 " 2·8 "
100	7·00	16 " 20	2·8 " 3·5 "
150	9·00	25 " 30	3·5 " 4·0 "
250	11·00	40 " 45	4·0 " 4·5 "
360	13·00	60 " 70	4·5 " 5·5 "
500	15·00	100 " 120	5·5 " 6·0 "

Celem ujednostajnienia oświetlenia należy płomienie gazowe tak rozmieścić, aby każda ich grupa miała do oświetlania według możliwości powierzchnię kwadratową podłogi. W izbach długich należy zastosować także płomienie ścienne.

Do uroczystych oświetleń liczy się podwójną ilość płomieni wyżej podanych.

Rozmiary przewodów gazowych i stosunek ich do oświetlenia wykazuje następująca tabliczka.

Średnica wnętrza rur w mili- metrach	Długość przewodów rurowych w metrach									
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
	może zasilić ilość palników									
6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	4	3	2	1	.	.	.	.	.	.
13	10	7	5	4	3	2	1	.	.	.
19	25	14	10	8	6	5	4	3	3	2
26	60	38	26	19	15	12	10	8	7	6
31	100	64	42	32	25	20	16	13	10	8
39	150	95	65	48	37	30	25	20	16	13
51	350	228	156	114	90	70	60	50	40	35

846. Oświetlenie elektryczne zapomocą lamp elektrycznych łukowych.¹

Lampy łukowe polegają na tem, że prąd elektryczny, wytworzony motorem w prądniczy, zamyka się zapomocą dwu pałeczek węglanych w pewnej odległości od siebie rozstawionych, wskutek czego przeskakujące iskry elektryczne z jednej pałeczki węgla do drugiej, rozżarzają ich końce wraz z powietrzem między nimi i wytwarzają bardzo silne światło postaci łukowej.

Lamp łukowych używa się tam, gdzie potrzeba wielkiej ilości światła na przykład do oświetlania ulic, placów, ogrodów, morza, teatrów, sal balowych, koncertowych, parlamentarnych itp. Zazwyczaj lampy łukowe posiadają siłę 1000 do 3000 świec normalnych, co równa się 75 do 200 płomieniom gazowym.

847. Oświetlenie elektryczne lampami żarowymi czyli żarówkami.¹ Żarówki nadają się najlepiej do oświetlania we-

wnętrznego, zarówno mieszkań, jak zakładów przemysłowych, sal publicznych, teatrów itd. Odróżniamy następujące odmiany żarówek:

1. Zwyczajne żarówki węglowe czyli lampy Edisona bywają wytwarzane dla napięcia do 250 *V* (wolt) i polegają na tem, że prąd elektryczny przeprowadza się przez zwęglone włókno bambusowe, połączone z drutem przewodzącym zapomocą platynowych drucików i osadzone w szklanem gruszkowatym naczyniu, opróżnionem z powietrza.

Żarówki te o sile 5 do 100 *HK* (świec Hefnera) istnieją w trzech typach przeciętnie po 3, 3·5 i 4 watów¹ na jedną świecę Hefnera (w skróceniu: 3, 3·5 i 4 *W/HK*); trwanie ich wynosi 300, 600 do 800 godzin; jako nieekonomiczne zarzucone.

Odmianę w wyrobie tych żarówek stanowi zmetalizowanie włókienka węglanego, w atmosferze kwasu węglanego w ten sposób że dostaje powłokę o metalicznym wyglądzie. Żarówki węglowe z nitką zmetalizowaną są wyrabiane o 16 do 50 *HK* dla 110 *V* ze zużyciem 2·25 *W/HK*, oraz o sile 25 do 50 *HK* dla 220 *V* ze zużyciem 2·5 *W/HK*; czas ich trwania wogóle wynosi 500 godzin; są nieco tańsze i czulsze na wstrząśnienia od poprzednich.

Wszakże od wejścia w życie lamp z nitką metalową żarówki węglowe nie zdołały wytrzymać konkurencji i wyszły dziś już zupełnie z użycia.

Zależnie o rodzaju metalu, z którego nitka jest wyrobiona, odróżniamy dalej następujące żarówki:

2. Żarówka z tantalu jest właśnie taksamo wytrzymała na wstrząśnienia jak żarówki węglowe, i dlatego zalecają się jako lampy stołowe, biurkowe, wozowe itp. Wyrabiają je na ogół dla napięcia do 250 *V* (wolt) za zużyciem 1·5 watów na jedną świecę Hefnera (1·5 *W/HK*); w szczególności dla napięcia 110 *V* o sile 10 do 50 *HK*, a dla napięcia 220 *V* o sile 25 do 50 *HK*. Czas trwania żarówek tantalowych zależnie od rodzaju prądu wynosi 550 do 700 godzin.

3. Żarówki z wolframu znane w handlu jako lampy „Tungstram“, „Osram“, „Sirius“, „Wotan“, „Metallum“, „Vertex“; mają nitkę bardzo cieką — na przykład żarówka o sile 16 *HK* w obrębie

¹ „Watt“ nazwa praktycznej jednostki dzielności pracy elektrycznej (stosunek pracy elektrycznej do czasu) — zob. poddz. 2) Miara elektryczności w Tomie I, str. 33.

napięcia 110 V tylko 0.02 mm, — i z tego powodu są mniej wytrzymałe na wstrząśnienia niż żarówki węglowe.

Trwanie ich wynosi 800 do 1000 godzin za utratą tylko około 60% siły światła.

Lampy te bywają wyrabiane o sile 16 do 1000 HK w obrębie napięcia do 250 V; najlepsze z nich w obrębie napięcia 110 V; o sile 16 HK zużywają 1.1 W/HK, o sile 25 do 50 HK tylko 1 W/HK; zaś w obrębie napięcia 220 V: o sile 25 do 32 HK zużywają 1.25 W/HK, o sile 50 HK tylko 1.1 W/HK, o sile 100 do 1000 HK tylko 1 do 0.85 W/HK.

Światło żarówek wolframowych jest bielsze jak żarówek tantalowych, które jednak zawsze jeszcze mają światło bielsze jak żarówki węglowe, gdyż światło ostatnich ma nieprzyjemny odcień czerwonawy.

4. Żarówki Filips-Argenta najjaśniejsze i najlepsze.

W praktyce najwięcej używają żarówek o sile 5, 8, 10, 16, 25 i 32 świec Hefnera.

Uwaga.

1. Praktyka wykazuje, że śmiertelne obrażenia następują już nawet od prądu o napięciu 63 wolt. Najczęściej skutek uderzenia silnego prądu śmierć jest tylko pozorna, i trzeba osobę w takim stanie całymi godzinami trzeźwić.

Stwierdzono także, iż silne prądy dla śpiących nieopatrznie monterów często nie są niebezpieczne. Zwierzęta pozbawione przytomności lub narkotyzowane, można silnym prądem znowu ożywić.

Najstraszniejsze i najmniej pewne jest zabijanie prądem elektrycznym.

2. Co do projektowania, wykonywania i prowadzenia zakładów elektrycznych o silnym prądzie obowiązują w Małopolsce przepisy bezpieczeństwa pod tytułem „Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen”, wydane przez elektrotechniczne Stowarzyszenie w Wiedniu, 20. marca 1907 i zalecone okólnikiem Namiestnictwa we Lwowie z 10. listopada 1909, L. XV a, 5635, wskutek reskryptu Ministerstwa robót publicznych z 29. października 1909,

l. $\frac{12/2}{21550}$ 1908.

848. Woda.

1. Woda do picia powinna być możliwie bezbarwna, czysta, równomiernie chłodna i nie zawierać żadnego obcego zapachu lub smaku. Począwszy od 4 m głębokości woda jest prawie wolna od zarodków. Gdy jednak mimo poszczególnionych oznak woda może zawierać zdrowiu szkodliwe domieszki, więc należy w każdym razie zbadać ją pod względem bakterjologicznym i chemicznym.

2. Zapotrzebowanie wody. ¹

α) W gospodarstwie domowym:

Picie, gotowanie, czyszczenie itd. na osobę	20 do 30	l/dobę
pranie na osobę	10	" 15 "
spłókiwanie wychodka na osobę	10	" 15 "
jednorazowe spłókanie	5	" 6 "
jedna kąpiel wannowa	350	" "
jedna kąpiel nasiadowa	30	" "
jednorazowe skropienie ogrodu, podwórza albo trotoaru w jednym dniu posuchy na 1 m ²	1.5	" "
pojenie i czyszczenie 1 konia dziennie bez czy- szczenia stajni	50	" "
to samo bydłęcia rogatego	40	" "
to samo świni	13	" "
to samo cielęcia lub owcy	8	" "
czyszczenie powozu lub dorózki	200	" "
automobilu	300 do 400	" "
czyszczenie wozu roboczego	80	" "

Uwaga. Zużycie podnosi się dwukrotnie i wyżej, jeżeli woda płaci się nie według wodomierza.

β) Na potrzeby publiczne zużywają:

Szkoły na ucznia w dniu nauki	2	l/dobę
kasarnie na żołnierza w dniu zaopatrzenia	20 do 40	" "
to samo na konia	40	" "
szpitale nałożę chorego	100 do 150	" "
hotele na osobę	100	" "
zakłady kąpielowe na kąpiel wannową łącznie z czyszczeniem	500	" "
plywalnie na świeże zapełnienie: co godzina 0.025 do 0.04 objętości basenu i tygodniowo jednej do dwukrotnej całej objętości tegoż basenu; pralnie na 1 kg białizny suchej	45	" "
rzeźnie na każde bydło zabite	300 do 400	" "
hale targowe na 1 m ² powierzchni w dniu targu	5	" "
w dworcach kolejowych z kolejnictwem:		
ulice na jednorazowe skropienie 1 m ² bruku	1.5	" "

tosamo na 1 m ² powierzchni żwirowanej (kamerykowanej)	1.5 l
publiczne studnie wentylowe bez ciągłego wypływu, na wypływ dziennie	3000 "
spłókiwanie pisoaru sposobem uderzenia na każde stanowisko w godzinie	60 "
trwałe spłókiwanie na 1 m rury spłókującej w godzinie	200 "

γ) Zużycie w przemyśle:

Piwownie na 1 hl piwa nie licząc wytwarzania iodu i chlodu piwnie	500 l
przemiana 1 kg wełny w sukno (maszyna parowa, pranie wełny, wałkowanie i zjeżanie, spłókiwanie towaru farbowanego)	1000 "
zużycie pary ze stratami w przewodzeniu i nieszczelności u maszyn wybuchających na 1 HP (siłę konia)	20 "
tosamo u jednocyndrowych maszyn kondensacyjnych	15 "
tosamo u maszyn wzmożonych	10 "
a dodatek na czyszczenie i przedmuchanie kotła do 5 ⁰ / ₀ ; woda wkrapiana maszyn kondensacyjnych na 1 HP	350 "
chłodzenie maszyn gazowych na 1 m ³ gazu	40 do 60 "
wymurowanie 1000 cegieł łącznie z zarobieniem za-prawy	700 "
będąca w użyciu sikawka ręczna na minutę	300 " 400 "
będąca w użyciu sikawka parowa	1000 "

849. Uwaga.

Wielkość średnicy w świetle rur wodociągowych wewnątrz budynku zestawia się w następującej tabelicy: ¹

Liczba bie- żąca	Przedmiot	Średnica światła rury		
		dopły- wowej	odpływowej	
			stojącej	leżącej
mm				
1.	Dla wylewu kuchennego	15	50	65
2.	" umywalni	15	25	25
3.	" klosetu	20	100 do 125	125 do 200
4.	" wanny lub tuszu	20	50	65

¹ „Hütte“ — des Ingenieurs Taschenbuch.

850. Piorunoochrony.

Piorunoochrony, inaczej gromniki, są to urządzenia, mające przede wszystkim zapobiedz zwiększeniu się napięcia elektrycznego w budynkach i niedopuszczyć do iskrowego, gwałtownego, a więc niszczącego wyładowania. Wyładowanie miotełkowe, zwane światłem św. Anzelmna, jest powolnym wyładowaniem chmury. Dopiero dalszym zadaniem piorunoochronu jest ściągnięcie na siebie piorunu, t. j. wyładowania iskrowego i sprowadzenie go w jak najkrótszą i prostszą drogą do ziemi. Tu już musimy zauważyć, że przewody muszą być połączone z wszystkimi dłuższymi metalowymi częściami, a to dla zabezpieczenia się przed ewentualnym przeskoczeniem iskry, a więc niszczącego wyładowania (piorunu) bocznego. Zauważamy, że istnienie nawet najgorzej wykonanego piorunoochronu jest lepszym, niż jego zupełny brak.

Z zapisków statystyki wynika, że liczba burz coraz się zwiększa, zaczęły i niebezpieczeństwo rażenia piorunem stało się znacznie większe, i szkody w budowlach znacznie się wzmogły, i w przyszłości będą jeszcze większe. Przyczyn tego szukać należy w odlesieniu okolic, w zmianach zaszłych w ziemi, a może także i w zwiększeniu sieci kolei, telegrafów i telefonów.

Dlatego nierozumną jest oszczędność kosztów założenia piorunoochronów, nie stojących w żadnym stosunku do strat, wywołanych uderzeniem piorunu.

Materiał używany do wykonania piorunoochronów:

1. Miedź, mająca znaczną trwałość i łatwość obróbki;
2. żelazo, odpowiednio zabezpieczone przed rdzewieniem, mające znaczną trwałość, a przytem bardzo tanie.

Miedź sześć razy lepiej przewodzi elektryczność niż żelazo, a więc potrzebuje około 6 razy mniejszego przekroju niż żelazo, jednak jest ona bardzo droga, przytem żelazo, mające wysoki punkt topnienia, lepiej nadaje się od miedzi do wyrobu prętów odbiorczych, przyjmujących uderzenie piorunu, co połączone jest z wywołaniem wysokiej temperatury.

Miedzi używa się w postaci drutu, zaś żelaza w postaci żelaza okrągłego i płaskiego. Lin drucianych, w których powstają niebezpieczne prądy indukcyjne, nie powinno się używać.

Części składowe piorunoochronu:

Piorunoochron składa się z trzech części: *a*) pręta odbiorczego (iglicy odgromnej), *b*) przewodów (odwodów) dachowych, ściennych i znajdujących się wewnątrz budynku, *c*) przewodów uziemienia.

Pręty odbiorcze umieszcza się na najwyższych punktach budynku i na ostrych załamach dachu, t. j. na wieżach, sygnaturkach, wieżyczkach, na kalenicy (grzbiecie) i szczytach dachu, na kominach, chorągiewkach wiatrowych itd. Kominy, wystające nad kalenicę dachu ponad 1 m, muszą być opatrzone osobnymi prętami odbiorczymi. W razie jeśli dach nie ma żadnych wystających części, punktami nadającymi się do umieszczenia prętów odbiorczych są:

a) oba końce kalenicy, o ile jej długość nie przekracza 20 m, w przeciwnym razie musi ona otrzymać w środku jeszcze jeden pręt odbiorczy;

b) szczyty dachu od kalenicy do okapu;

c) okap, zwłaszcza przy dachach płaskich (nachylonych poniżej 25°) wolno stojących budynków.

Wysokość prętu odbiorczego: 20 do 50 cm; zakończenie nie musi być ostre, co najwyżej zaokrąglone, lecz nigdy nie powinno być złocone lub platinowane, gdyż jest kosztowne, a nie posiada dla dobroci piorunochronu żadnego istotnego znaczenia. Także nie należy używać prętów wewnątrz wydrążonych, gdyż są droższe, a przytem istnieje niebezpieczeństwo, że mogą być one źle przytwierdzone, co czyni iluzorycznym cały piorunochron. Pręty odbiorcze ustawia się w odstępach co 15 do 20 m.

Składy benzyn, amunicji itp. powinny mieć dachy, uzbrojone większą ilością prętów 1 do 3 m wysokich, mających każdy dla siebie przewód ścienny i uziemienia.

Przewody przewodzący cały ładunek piorunu do ziemi, nazywamy bezpośrednimi, zaś część ładunku: rozgałęzionymi.

Minimalne przekroje przewodów:

	z miedzi	z żelaza
a) bezpośrednich	50 mm ²	100 mm ²
b) rozgałęzionych	25 mm ²	50 mm ²

zaś ich średnica:

	przewód bezpośredni	przewód rozgałęziony
Miedź: drut	∅ 8 mm	∅ 7.1 mm
wstęga	2×25 mm	2×15 mm
Żelazo: okrągłe	∅ 11 mm	∅ 8 mm
wstęgowe	3×30 lub 3.5×25 mm	2×25 lub 2.5×20 mm

Przewody muszą być silnie napięte, lecz z umożliwieniem zmian dylatacyjnych, przyczem przymocowuje się je przy pomocy łapek (haków), umieszczonych w odstępach:

a) przy przewodach dachowych co 1 do 2 m,

b) przy przewodach ściennych co 1 m.

Przewody, przechodzące z jednej płaszczyzny na drugą, powinny mieć jaknajmniejszą krzywiznę, a to dla zabezpieczenia przed możliwością przeskożenia iskry, sprowadzające także same spustoszenia, jak bezpośrednie uderzenie piorunu.

Przewody dachowe przeprowadza się przez te miejsca, które najłatwiej mogą być trafione piorunem, a więc wzdłuż kalenicy dachu, szczytów itd., przy czem umieszcza się je od strony najczęstszych burz. Przy nachyleniu dachu poniżej 35°, koniecznym jest ułożenie dodatkowego przewodu dachowego, a to przy małej połaci dachu: wzdłuż okapu, przy dużej połaci oprócz tego i w środku połaci, równoległe do okapu.

Umocowanie przewodów: a) przy pokryciu łatwopalnym: przy pomocy drewnianych podperek wystających: nad kalenicą o 40 cm, a nad połacią dachu o 20 cm; b) przy ogniotrwałem pokryciu: przy pomocy łapek, bądź wprost na dachu lub w odległości 3 do 5 cm.

Te żelazne łapki silnie ocynkowane, umieszcza się w odstępach co 1 do 2 m.

Dachy, kryte blachą, nie wymagają założenia osobnych przewodów dachowych, o ile połączenia arkuszy odpowiadają warunkom metalicznego połączenia, wymagają zatem tylko ustawienia prętów odbiorczych. Wszystkie części metalowe znajdujące się na dachu lub w odległości do 5 m, muszą być włączone w sieć piorunochronu, przytem pionowe przedmioty muszą być włączone tak górnym jak i dolnym swym końcem

Zatem w sieć piorunochronu należy włączyć: metalowe obramowania głów kominów, zhorągiewki wiatrowe (o ile one nie są już zastosowane jako pręty odbiorcze), metalowe ozdoby kapiteli, blachy którymi są obite kalenice, narożniki, kosze i okapy dachów, metalowe odśnieżki (kratki dla uniemożliwienia zsuwania się śniegu z dachu), wielkie żelazne okna strychowe, rynny dachowe, żelazne wspory przewodów elektrycznych, żelazne wiązania dachowe, żelazne wahadła zegarów, rezerwoary na wodę, żelazne poręcze schodów, drabiny, a nakoniec żelazne wywieszki sklepowe, o ile one są w odległości do 5 m od okapu dachu.

Jako klasyczne przykłady złego założenia piorunochronów służą piorunochrony kościoła św. Elżbiety, gmachu Dyrekcji kolei i cały szereg innych gmachów publicznych we Lwowie.

Przewody ściennie łączą przewody dachowe z przewodami uziemienia i układa się je w odstępach co 15 do 20 m, a najmniej musi ich być dwa, przyczem powinny one być ułożone po przeciwnych stronach budynku. Wieże, wysokie wieżyzki, sygnaturki itp. muszą posiadać osobne przewody ściennie i uziemienia, by piorun sprowadzić najkrótszą drogą do ziemi. Każdy przewód dachowy idący poprzecznie do kalenicy, musi mieć osobny przewód ścienny i uziemienia. Przewody ściennie przymocowuje się albo wprost na ścianach, albo na podpórkach 2 do 5 cm wysokich, w odstępach co 1 m.

Rury spustowe rynien muszą być włączone w sieć piorunochronu, o ile jednak nie odpowiadają one warunkom, stawianym im jako przewodom ściennym, należy je wzmocnić przewodem, odpowiednio przymocowując go do nich.

Przewody ściennie. 20 cm nad i 20 cm pod poziomem ziemi, należy doskonale zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem wilgoci.

Przewody uziemienia mają wyrównać potencjały ładunku piorunu i ziemi, zatem muszą posiadać odpowiednio wielki przekrój. Żelazne przewody powinny posiadać przekrój 100 mm², zaś miedziane 50 mm². Każdy przewód uziemienia musi być zakończony tak zwaną „kończyną“, w formie płyt prostokątnych lub płaskich pierścieni, a nigdy płyt kwadratowych, okrągłych, gdyż te posiadają większy opór przy wyładowaniu.

Rury gazowe lub wodociągowe, znajdujące się samym budynku lub w odległości do 10 m od niego, muszą być włączone w sieć piorunochronu, przyczem gazo- i wodomierze muszą być zabezpieczone przed zniszczeniem.

Przewód uziemienia doprowadza się do najniższego poziomu wody gruntowej, zakładając w tym miejscu kończynę. Gdy poziom wody gruntowej leży za głęboko, przeprowadza się przewody uziemienia pod powierzchnię ziemi (0.5 do 0.7 m głęboko), na długości zależnej od rodzaju ziemi:

a) w glinie i humusie po 10 do 15 m na każdy przewód ścienny;

b) w suchym piasku — dać przewód okrężny (dokoła domu), o minimalnej długości 30 do 35 m — przy równoczesnym zastosowaniu zasad wyrażonych pod a). Na przykład: dom 10×5 m, dwa przewody ściennie — przewód uziemienia układa się w odległości 1.5 do 2 m od fundamentów, zaczem jego długość wynosi $2 \times (5 + 2) + 2(10 + 2) = 38$ m, zatem $38 > 2 \times 15$ do 2×20 m, zaś przy trzech przewodach ściennych długość przewodu uziemienia

$l > 3 \times 15$ do 3×20 m, t. j. $l \geq 45$ do 60 m. Taki przewód określony musi posiadać jeden albo więcej przewodów końcowych wraz z kończynami, obłożonymi gliną.

Studnie, stawy, gnojówki, nadają się na założenie kończyn, zaś szyny kolejowe, sztachety żelazne, rury wbite w ziemię itp., o ile znajdują się w odległości do 15 m, muszą być włączone w sieć piorunochronu.

Rury spustowe, włączone w sieć piorunochronu, muszą posiadać przewód uziemienia 3—5 m długi, z odpowiednią kończyną.

Szczupłość miejsca nie pozwala mi opisać ubezpieczenie kościołów, kominów wysokich i składów amunicyj, ani też szczegółowiej omówić poprzednio poruszone kwestje.

851. Ustęp olejowy systemu Beetza.

Na szczególną uwagę pod względem zdrowotnym zasługuje patentowy ustęp olejowy odznaczający się tem, że nieczystości płynne odpływają możliwie szybko, a odłączenie ich od powietrza atmosferycznego przeprowadza się zapomocą nieprzepuszczalnej warstwy pewnej substancji olejowej, utrzymującej się na wierzchu nieczystości płynnych w syfonie zewnątrz dzwonu i zapobiega najzupełniej nie tylko rozkładowi i gniciu uryny, lecz także wydzielaniu się cuchnących wyziewów i zdrowiu szkodliwych zarazków.

Nieoceniony ten pod względem zdrowotnym objaw jest wynikiem bardzo trafnego zastosowania substancji olejowej do zamknięcia syfonu zmyślnego, który jest tu najważniejszą częścią składową. Jest to zbiorniczek cylindryczny 90 do 95 mm średnicy w świetle i 95 mm głęboki, przechodzący u dołu zapomocą stożkowego zwężenia w krótką rurę 30 mm średnicy; całkowita wysokość syfonu wynosi 126 do 134 mm. Cały środek syfonu zajmuje rura przelewowa pionowa od dna zbiorniczka (gdzie łączy się z odpływem) aż pod wierzch wnętrza ruchomego dzwonu idąca; zarówno zresztą u rury jak i u dzwonu znajdują się otwory, właściwe zamknięciu syfonowemu.

Substancję olejową zamykającą syfon nazywa właściciel patentu urynolem i twierdzi, że jest to kompozycja olei mineralnych szczególnie do tego celu spreparowana, która nie pali się, ani eksploduje, jest bardzo lekka, przycepliwa, odwanianiająca i dezynfekująca.

Ścianę ustępu olejowego zaopatruje się do wysokości 165 m. z najlepszym skutkiem okładziną z płytek kamionkowych glazurowanych; wystarcza również okładzina z płyt łupkowych lub zatarta aż do polysku wyprawa z cementu portlandzkiego.

Jeżeli ustęp olejowy nie ma muszli, z których każda nawiasem mówiąc musi być zaopatrzona syfonem olejowym, to najlepszą i najtrwalszą jest okładzina ściany ze szlifowanych płyt łupkowych zygzakowo pod kątem 70° do ściany stojąco osadzonych, z wierzchu trójkątnymi płytami przykrytych; zaczem każde stanowisko jest właściwie kątem dwuściennym, 40 do 50 cm głębokim, a 60 do 75 cm z przodu rozwartym. W tym razie każde stanowisko otrzymuje w posadce stosowne zagłębienie z syfonem olejowym, zaś wewnątrz przyzmatowych ścianek działowych zapelnia się betonem portlandkim. Gdzie chodzi o oszczędność, tam wykonują okładzinę ściany z płyt łupkowych płazem stojąco osadzonych, zalanych od tyłu zaprawą z cementu portlandkiego, zewnątrz oszlifowanych, a ścianki działowe również z płyt łupkowych, stojących prostokątnie do ściany tylnej pisoaru i z obu stron oszlifowanych; pisoar zresztą w tym razie otrzymuje w posadce wspólną rynę na całą swą długość, w której wystarczy jeden syfon olejowy na długość 2 m.

Powierzchnia ścianek łupkowych naciera się urynołem (olejem pisoarowym) skoro wysechnie. Ryny wykonywać należy z betonu portlandkiego w stosunku 1 : 2 : 2; można je także wykonać z płyt kamionkowych na podkładzie betonowym; posadzkę daje się z tego samego materiału, byleby nie była gładka, tylko prążkowana, rowkowana itp.

Zalety ustępu olejowego: Urządzenie jest tanie, gdyż odpada instalacja wodociągowa i splókiwanie wodą, utrzymanie niedrogie, obsługa łatwa; ustęp nie wydziela cuchnących wyziewów nawet w czasie największych upałów, nie rozszerza zarazków chorobowych, nie zamarza nawet wśród najsilniejszych mrozów i nie zalewa ani kloak ani kanałów, ani pól zbytnią ilością wody.

BIBLIOTEKA POLITECHNICZNA
KRAKÓW

B E T O N

JEGO TWORZENIE I WŁASNOŚCI

Praktyczne wiadomości do użytku w szkole i na budowie

Napisał inż. JERZY NECHAY

z przedmową prof. dr. inż. STEFANA BRYŁY

Stronic około 250 — Format 8^o — Ilustracyj 117

Cena egzemplarza oprawnego w płótno zł 15,—

Nakładem Księgarni Polskiej B. POŁONIECKIEGO
(Lwów, ul. Akademicka, nr 2 a; Warszawa, ul. Wilcza, nr 3)

ukazał się podręcznik

„BETON, JEGO TWORZENIE I WŁASNOŚCI”

którego autorem jest inż. Jerzy Nechay, znany w Polsce badacz betonu. W książce tej zebrał autor nie tylko wiadomości z odnośnej literatury fachowej, lecz także uzupełnił ją obficie doświadczeniami z własnej praktyki i studjami za granicą.

Treść jej obejmuje wszystkie problemy, z którymi spotyka się inżynier, architekt lub budowniczy, wnoszący budowlę betonową na podstawie należycie opracowanego planu szczegółowego, który otrzymał do wykonania. Zagadnienia te potraktowano z punktu widzenia czysto praktycznego, z pominięciem wywodów naukowych i krytyki. Omówiono w niej bliżej zjawiska związane z naszymi rodzimymi stosunkami. Nie wątpimy zatem, iż książka omawiana, pierwsza dotychczas z tej dziedziny w literaturze polskiej, znajdzie się w ręku każdego fachowca budowlanego — —

Poniżej podajemy tytuły głównych rozdziałów:

Materiały składowe betonu: cement, kruszywo, woda, żelazo. — **Betonowanie:** tworzenie betonu, transport betonu, rusztowanie i deskowanie, gięcie i układanie żelaza, nanoszenie betonu, opieka nad świeżym betonem. — **Własności betonu:** wytrzymałość betonu, nieprzepuszczalność wody, odporność na wpływy atmosferyczne, wpływy chemiczne na beton. — **Dodatek:** przepisy budowlane, przepisy o budowie mostów drogowych, polskie normy badania cementu.

— — — — —

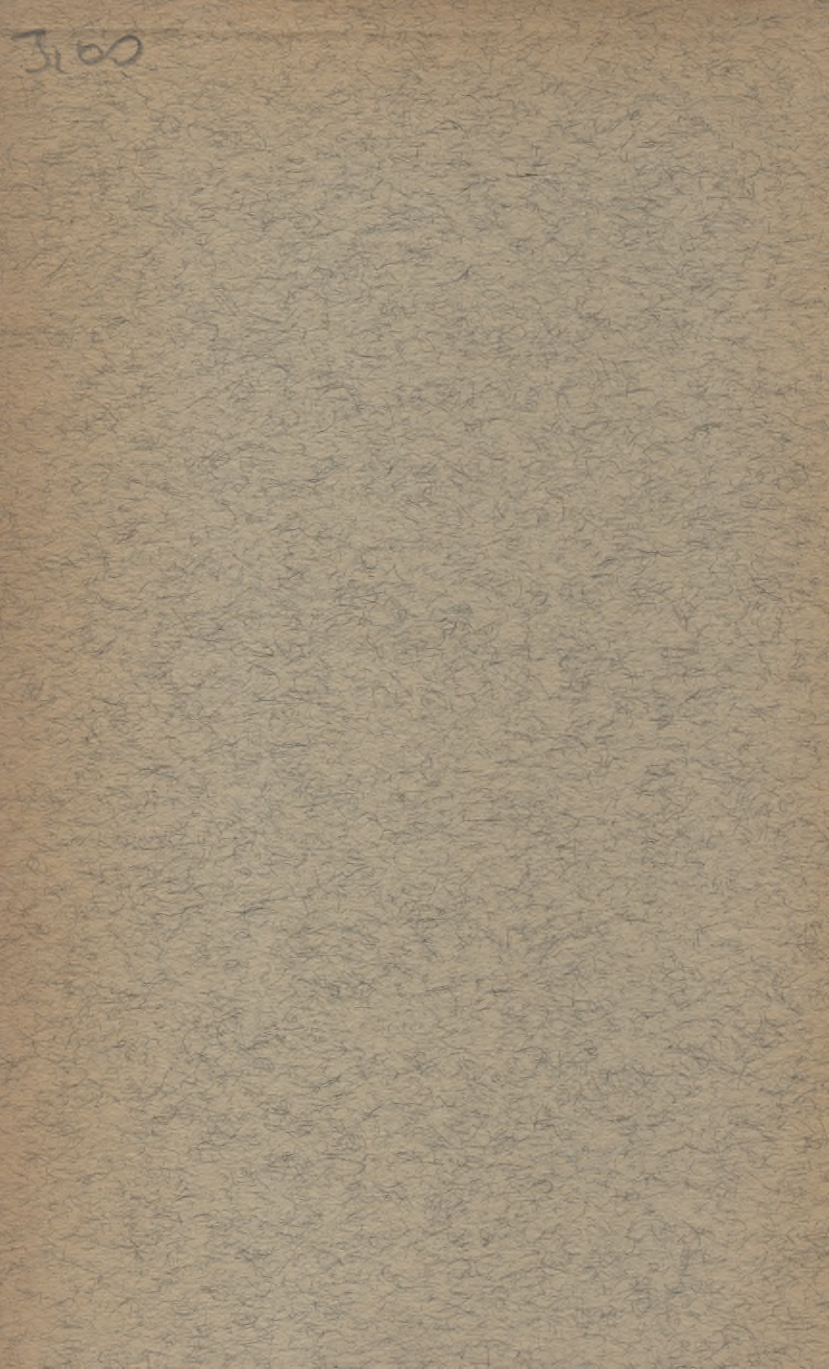
Wydawnictwa techniczne
Księgarni Polskiej B. Połonieckiego

Lwów, Akademicka 2 a — Warszawa, Wilcza 3

Prof. inż. dr. St. BRYŁA: Podręcznik budownictwa żelaznego. W oprawie	zł 10,—
— Podręcznik statyki budowlanej. Brosz. 12,—. W opr.	15,—
— Przepisy dotyczące obliczeń statycznych w budownictwie lądowym	6,—
KRZYCZKOWSKI DIONIZY: Budownictwo. Wykład popularny zasad konstrukcyj budowlanych dla budowniczych, majstrów, przedsiębiorców budowlanych i samouków. Z 400 rycinami w tekście i XV tabl. Opr.	30,—
MATAKIEWICZ M. prof. dr.: Światowe drogi wodne a regulacja Wisły. Z 10 rys. i jedną mapką kolorową	2,—
ROŻAŃSKI ADAM inż.: Żegluga śródziemna i drogi wodne. Z 118 ryc. i 2 mapami	6,—
RYBICKI AURELI inż.: Parowóz. Podręcznik dla maszynistów. Z 100 rysunkami i 16 tablicami	1,60
SIADEK W. inż.: Gaźniki. Około 100 rycin	15,—
STIEBER KAROL inż.: Technologia drewna. W oprawie	4,50
SZYDELSKI ST. kpt.: Motocykl nowoczesny. Podręcznik teorii i praktyki. Tablica i 180 rycin. Nowe rozszerzone wydanie. Opr.	16,—
— Poradnik szofera. Praktyczne rady i wskazówki prowadzenia i obsługi samochodów. Z 32 ryc. i tabelarycznym zestawieniem błędów w działaniu i sposobów naprawy	2,—
— Słownik techniczny dla automobilistów polsko-francusko-niemiecki	2,—
THULLIE MAKS. prof. dr.: Mosty żelbet. Tekst i atlas	6,—
— Podręcznik teorii mostów: I. Belki statycznie wyznaczalne. Tekst i atlas razem	10,—
— Przymocowania i filary kamienne	4,—
— Mosty blaszane. Tekst i atlas razem	15,—
ZAGÓRECKI JÓZEF: Geometra praktyczny I. Przebieg zdjęcia polygonalnego i pomiaru taśmą	2,—
— Geometra praktyczny II. O pomiarach stołem miern.	1,60
— Formularz dla geometrów dla obliczania ciągu polygonalnego z objaśnieniem użycia i przykładem	2,—

Na spłaty miesięczne wysyła „Oddział wysyłkowy“
KSIĘGARNI POLSKIEJ B. POŁONIECKIEGO

Lwów, Akademicka 2 a — Warszawa, Wilcza 3.



3100

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



I-301244

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000231596