

ZAGADNIENIA TECHNICZNE ODBUDOWY KRAJU

18

ALFRED KAMIENOBRODZKI

PODRĘCZNIK DLA BUDUJĄCYCH

PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI DLA
PODMAJSTRZYCH, PRZEDSIĘBIOR-
CÓW BUDOWY I BUDUJĄCYCH
WE WŁASNYM ZARZĄDZIE

Z 187 ILUSTRACYAMI W TEKŚCIE

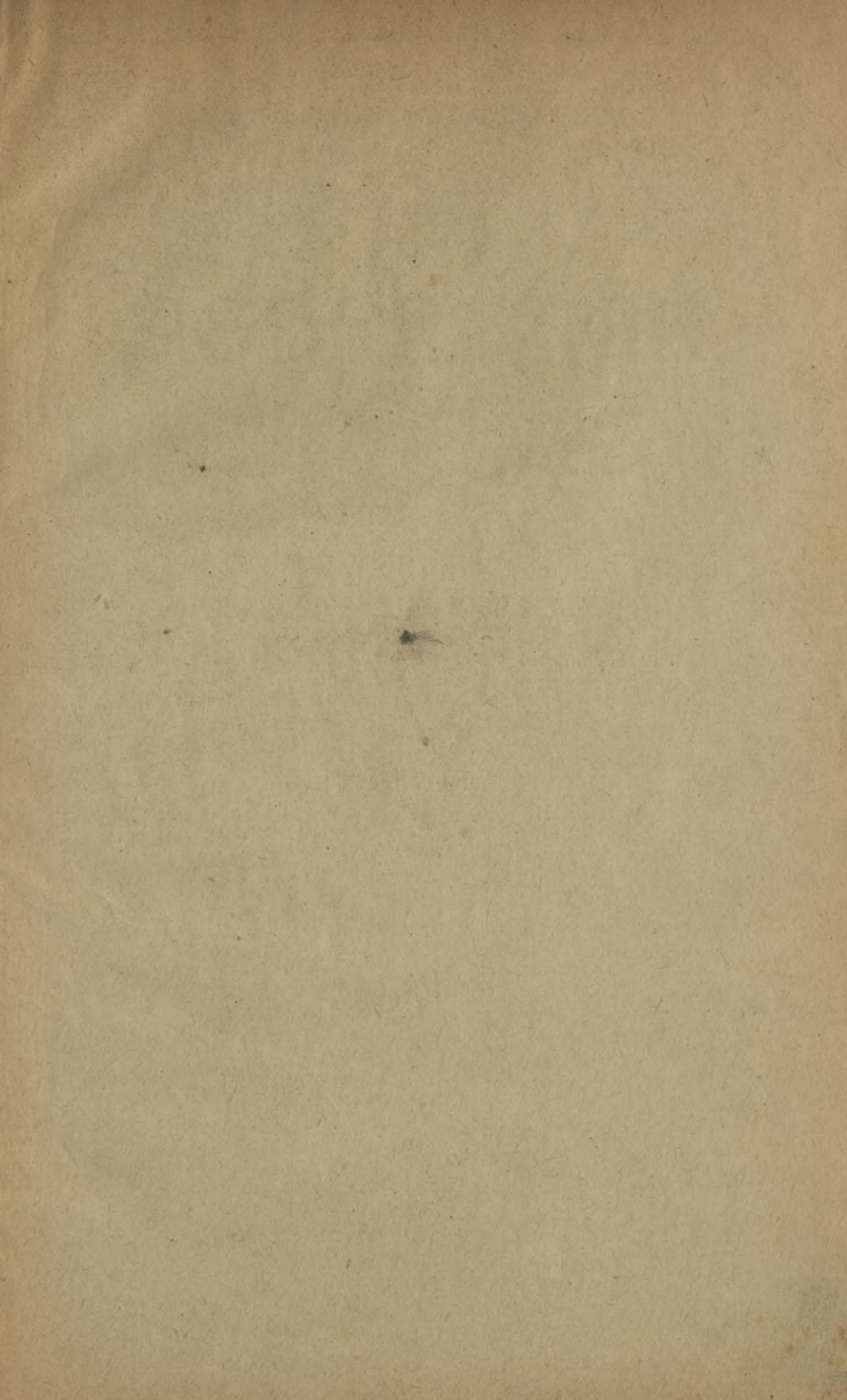
K. 12¹—, Mk 9'60

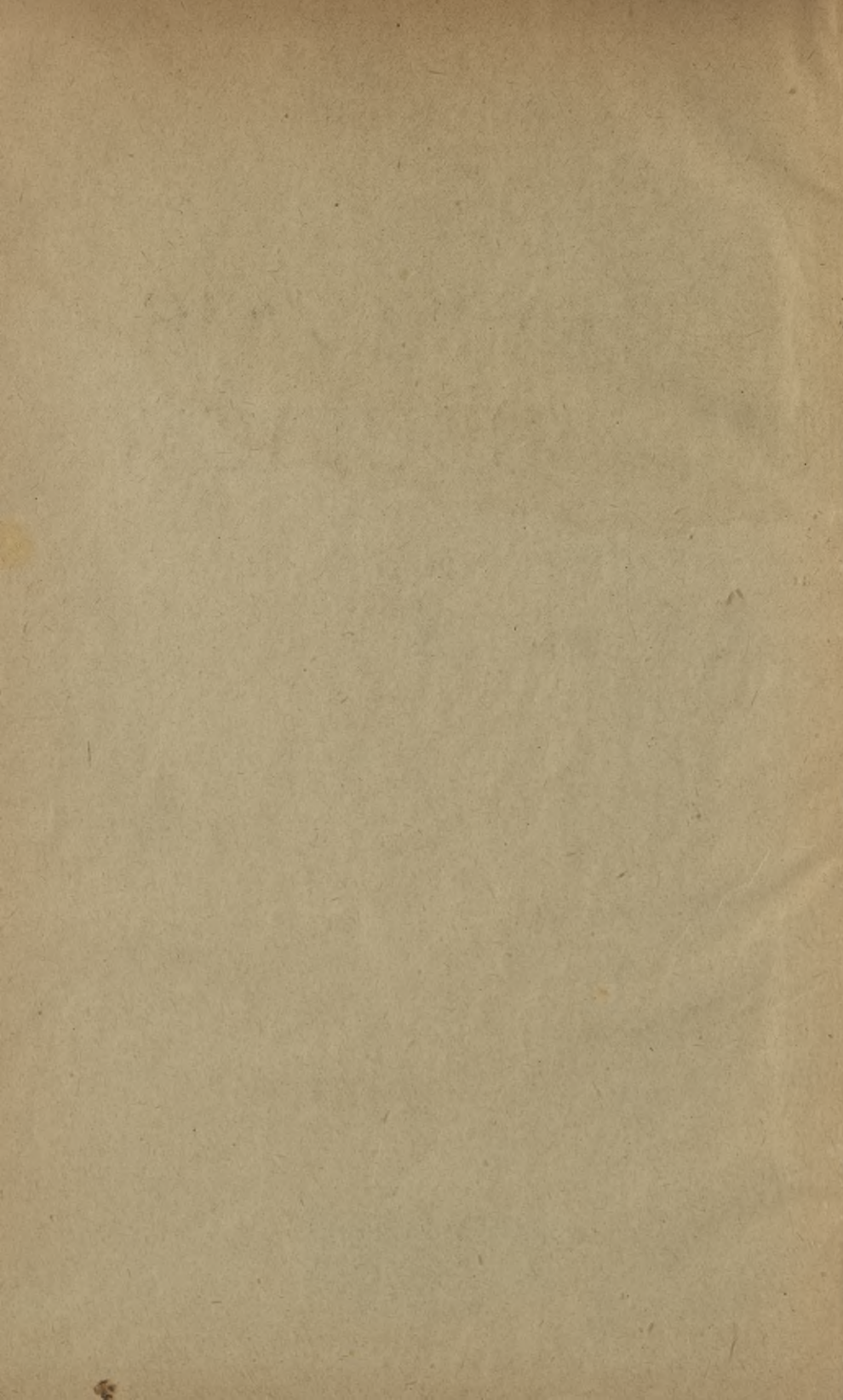
Handwritten text, possibly a library stamp or note, including the word "Biblioteka".

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000231427





ALFRED KAMIENOBRODZKI

PODREĆCZNIK DLA BUDUJĄCYCH

PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI DLA POD-
MAJSTRZYCH, PRZEDSIĘBIORCÓW
BUDOWY I BUDUJĄCYCH
WE WŁASNYM ZARZĄDZIE

Z 187 ILUSTRACYAMI W TEKŚCIE



Janusz Bloch
1919.

LWÓW
NAKŁADEM KSIĘGARNI POLSKIEJ BERNARDA POŁONIECKIEGO
1919

11-347854

II ~~683~~/18

DRUKARNIA „GRAFIA“ WE LWOWIE.

Aka. Nr. D-1079/19

SPIS RYCIN

	Str.
Fig. 1. Rusztowanie podporowe przy wykopie ziemi w przekroju	3
" 2. Rusztowanie podporowe przy wykopie ziemi w poziomie	3
" 3. Rusztowanie podporowe przy wykopie ziemi zeszalowaniem pionowym	4
" 4. Ściany szpuntowe	4
" 5. Ruszta fundamentowe w przekroju	4
" 6. Ruszta fundamentowe w poziomie	5
" 7. Pilotowanie pod fundamenta, poziom i przekrój	5
" 8. Rusztowanie frontowe londynowe, przekrój i widok	7
" 8 a. Rusztowanie drabinowe, przekrój i widok	8
" 9. Rusztowanie wystrzałowe	8
" 10. Wiązanie muru z kamienia łamanego w poziomie	8
" 11. Wiązanie muru z cegły we widoku	9
" 12. Wiązanie muru ceglanego na półtora cegły grubości	9
" 13. Wiązanie muru ceglanego na dwie cegły grubości	9
" 14. Wiązanie muru ceglanego na dwie i pół cegły grubości	9
" 15. Wypełnienie cegłą ścian ryglowych	9
" 16. Murowanie nad odsadzkami murów sąsiednich	10
" 17. Murowanie przy płytach fundamentach budynków sąsiednich	10
" 18. Przesklepienia otworów w murach	11
" 19. Przesklepienia otworów w murach o pełnym łuku	11
" 20. Wykreślenie łuków sklepienia kolebkowego	11
" 21. Wykreślenie łuków sklepienia ostrołukowego	11
" 22. Krążyny dla sklepień	11
" 23. Sklepienie żagłowe czyli czeskie w przekroju	12
" 24. Sklepienie żagłowe czyli czeskie w poziomie	12
" 25. Sklepienie kolebkowe z lunetami w przekroju i poziomie	12
" 26. Sklepienie krzyżowe, przekrój i poziom	13
" 27. Wykreślenie łuku przekątnego sklepień krzyżowych	13
" 28. Sklepienie ostrołukowe gotyckie, przekrój i poziom	13
" 29. Sklepienie płaskie z cegieł pustych	14
" 30. Krycie dachówką ciągniętą a grzbietów gąsiorami	15
" 31. Krycie dachówką sposobem szwedzkim	15
" 32. Krycie dachówką żłobkowaną	15
" 33. Krycie dachówką falistą	16
" 34. Krycie dachówką felcowaną	16
" 35. Krycie łupkiem skośne	16
" 36. Krycie łupkiem poziome	16
" 37. Krycie papą podwójne	16
" 38. Piec piekarski domowy, przekrój i poziom	18
" 38 a. Piec piekarski przy ognisku kuchennym	18
" 39. Osadzenie futryny	18

	Str.
Fig. 40.	Izolacja murów cokołowych 19
" 41.	" podłóg parterowych 19
" 42.	Trzciniowanie sufitów 20
" 43.	Kala sufitowa 20
" 44.	Posadzka izolacyjna rembem kładziona 21
" 45.	Wysadzenie gżemsu głównego (koronacyjnego) 21
" 46.	Testowanie fug 22
" 47.	Przekrój i wykreślenie profilu kanału betonowego 22
" 48.	Nakrywa żelazna jamy kloaczej 23
" 49.	Przekrój jamy kloaczej 23
" 50.	Skrzynie pomocnicze do betonowania nad powierzchnią ziemi 24
" 51.	Przekroje kłoców drzewa 35
" 52.	Łączenie drzewa ze sobą na wzdłuż 36
" 53.	Szczegół tego łączenia 36
" 54.	Łączenie drzewa zapomocą siodła z podparciem 36
" 55.	Wzmocnienie wytrzymałości belka przez zazębienie 36
" 56.	Wzmocnienie wytrzymałości belka rozpierające 36
" 57.	Łączenie drzewa przez zakamowanie 37
" 58.	Łączenie drzewa przez wpust 37
" 59.	Wiązanie zrębne z okrągłaków 37
" 60.	Wiązanie zrębne z drzewa pół oprawianego 37
" 61.	Wiązanie zrębne z drzewa do kantu oprawianego na zacios 37
" 62.	Wiązanie zrębne z drzewa do kantu oprawianego na cynki 37
" 63.	Wiązanie ścian ryglowych 37
" 64.	Konstrukcja wisząca pojedyncza 37
" 65.	Konstrukcja wisząca podwójna 38
" 66.	Szczegół konstrukcji w punkcie oparcia 38
" 67.	Szczegół konstrukcji w punkcie oparcia wzmocnionej 38
" 68.	Szczegół zawieszenia słupa konstrukcji pojedynczej 38
" 69.	Szczegół zawieszenia słupa konstrukcji podwójnej 38
" 70.	Szczegół zawieszenia belki do słupa 38
" 71.	Konstrukcja rozpierająca zwyczajna 38
" 72.	Konstrukcja rozpierająca z kleszczami wiążącymi 38
" 73.	Konstrukcja rozpierająca podwójna 38
" 74.	Konstrukcja rozpierająca wisząca 38
" 75.	Szczegół środkowy konstrukcji rozpierającej z podciągami 39
" 76.	Szczegół środkowy konstrukcji rozpierającej bez podciągu 39
" 77.	Szczegół środkowy konstrukcji rozpierającej wzmocnionej siodłem 39
" 78.	Szczegół środkowy konstrukcji rozpierającej ze siodłem i podciągami 39
" 79.	Szczegół wiązania kleszczami skośnymi 39
" 80.	Szczegół wiązania kleszczami poziomymi 39
" 81.	Belkowanie zwyczajne, przekrój podłużny i poprzeczny 40
" 82.	Belkowanie spodem widoczne z podciągami 40
" 83.	Belkowanie podwójne 40
" 84.	Wymiana (wekslowanie) belek przy kominach 40
" 85.	Belkowanie systemu Dörfla, przekrój podłużny i poprzeczny 41
" 86.	Belkowanie zbite 41
" 87.	Dach płatwowy jednospadowy 42
" 88.	Dach siodłowy dwuspadowy 42
" 89.	Dach siodłowy sztychowy 42
" 90.	Dach płatwowy dwuspadowy 42
" 91.	Dach płatwowy dwuspadowy wzmocniony 42
" 92.	Dach płatwowy dwuspadowy z kolanem 42
" 93.	Dach wiszący, pojedynczy, dla większych rozpiętości 42
" 94.	Dach wiszący podwójny 43
" 95.	Dach nasadzony (polski) 43
" 96.	Dach mansardowy 43
" 97.	Dach mansardowy jednostronny 43
" 98.	Dach dwuspadowy płaski zastrzałowy 43

	Str.
Fig. 99. Dach płaski z podparciem	43
" 100. Dach płatwowy ostrosпадowy (kościelny)	43
" 101. Dach szczytowy (namiotowy) dla wieży	43
" 102. Dach kopulasty	44
" 103. Dach hełmowy (wieżowy) widok	44
" 104. Dach hełmowy (wieżowy) przekrój i poziom	44
" 105. Dach o konstrukcji mieszanej	44
" 106. Wykreślenie długości krokwi narożnej lub koszowej	45
" 107. Ściany drewniane szalowane pod wyprawę	45
" 108. Ściany szalowane ryglowe heblowane	45
" 109. Szczegół łączenia desek na wzdłuż	45
" 110. Motyw szalowania przyczółków dachu	45
" 111. Motyw szalowania przyczółków dachu podhalański	45
" 112. Podłogi kładzione na wymian	46
" 113. Podłogi kładzione w pola między fryzami	46
" 114. Podłogi kładzione na wymian w ukos	46
" 115. Tafle parkietowe zwyczajne	46
" 116. Schody między policzkami	47
" 117. Schody jednostronnie nasadzone	47
" 118. Wykreślenie poziome stopni schodów łukowych	47
" 119. Wykreślenie pionowe policzka schodów łukowych	47
" 120. Osadzenie policzka, przekrój i poziom	48
" 121. Skręt schodów przy wstępie, widok	48
" 122. Skręt schodów przy wstępie, poziom	48
" 123. Drzwi jednoskrzydłowe zbijane spongowe	49
" 124. Drzwi jednoskrzydłowe zbijane szalowane w gont poziomy	49
" 125. Drzwi jednoskrzydłowe zewnętrzne (podhale)	49
" 126. Drzwi jednoskrzydłowe wewnętrzne (podhale)	49
" 127. Brama dwuskrzydłowa zbijana spongowa	49
" 128. Brama dwuskrzydłowa szalowana w gont pionowy	49
" 129. Parkan zbity	50
" 130. Parkan z przeźroczem	50
" 131. Sztachetowanie wysokie	50
" 132. Sztachetowanie ozdobne niskie	50
" 133. Brama z furtką w obudowaniu sztachetowa	50
" 134. Brama z furtką w obudowaniu szalowana	51
" 135. Sztachetowanie między murowanymi słupami	51
" 136. Sytuacja zabudowań gospodarskich folwarku w Poznańskim	57
" 137. Sytuacja zabudowań gospodarskich folwarku na Śląsku	57
" 138. Poziom parteru zabudowań zarządcy gospodarstwa	57
" 139. Poziom poddasza budynku zarządcy gospodarstwa	57
" 140. Widok poddasza budynku zarządcy gospodarstwa	58
" 141. Przekrój poddasza budynku zarządcy gospodarstwa	58
" 142. Poziom zabudowania dwumieszkalnego	58
" 143. Poziom zabudowania (czworak)	58
" 144. Poziom zabudowania piekarni	58
" 145. Szczegół w przekroju stajni dla koni	59
" 146. Przekrój wentylatora stajni	59
" 147. Poziom stajni dla koni	59
" 148. Poziom małej stajni dla koni	60
" 149. Szczegół stanowiska dla koni rasowych	60
" 150. Poziom stajni dla bydła	60
" 151. Przekrój stajni dla bydła	61
" 152. Szczegół stanowiska z chodnikiem dla rozdziału paszy przy ścianie	61
" 153. Szczegół stanowiska z chodnikiem dla rozdziału paszy w pośrodku	61
" 154. Szczegół belkowania stajni dla owiec	61
" 155. Lizawki dla owiec w przekroju	62
" 155 a. Lizawki dla owiec widok	62
" 156. Szczegół podszalowania dachu chlewu	62

	Str.
Fig. 157. Szczegół klatki chlewów	62
" 158. Poziom zabudowania dla nierogaczyny	63
" 159. Linearne przekroje stodoły	63
" 160. Poziom stodoły	64
" 161. Przekrój i poziom spichlerza	64
" 162. Kopiec lodowy	65
" 163. Poziom i przekrój lodowni murowanej	65
" 164. Poziom zabudowania włościanina w Poznańskim	66
" 165. Poziom zabudowania włościanina na Śląsku	66
" 166. Poziom domu włościanina bezrolnego	68
" 167. Poziom zabudowań włościanina małorolnego	68
" 168. Poziom zabudowań włościanina zamożnego	68
" 169. Widok domu włościanina	68
" 170. Przekrój domu włościanina	68
" 171. Poziom zabudowań domu gromadzkiego (gminnego)	69
" 172. Przekrój domu gromadzkiego	69
" 173. Widok domu gromadzkiego	69
" 174. Poziom szkoły ludowej dwuklasowej	69
" 175. Przekrój części mieszkalnej dwuklasowej	69
" 176. Przekrój części szkolnej dwuklasowej	70
" 177. Widok szkoły ludowej	70
" 178. Poziom plebanii	70
" 179. Przekrój plebanii	70
" 180. Widok frontowy plebanii	70
" 181. Poziom kościoła wiejskiego	70
" 182. Przekrój kościoła wiejskiego	71
" 183. Widok kościoła wiejskiego	71
" 184. Poziom dworka przedmiejskiego	71
" 185. Przekrój dworka przedmiejskiego	71
" 186. Widok dworka przedmiejskiego	71
" 187. Poziom domu rzemieślnika	71

SŁOWO WSTĘPNE

Wojna, ta burzycielka wszystkiego mienia, przeszła bezlitośnie przez nasz kraj, pozostawiając po sobie ślady tak olbrzymiego zniszczenia, że dziś w wielu miejscowościach z trudnością rozpoznać można, gdzie przed paru laty znajdowały się liczne i zasobne zabudowania folwarczne lub włościańskie.

Odbudować kraj, celem przywrócenia ludności wiejskiej i miejskiej możliwej egzystencji, z uwzględnieniem postępu czasu i wiedzy technicznej, oraz zasad higienicznych, przy możliwym zachowaniu swojskiego charakteru wsi i miasta, jest koniecznym i odwlekać niedającym się obowiązkiem rządu, władz autonomicznych i całego na ziemi naszej zamieszkałego społeczeństwa.

Już w pierwszych początkach obecnej wojny odzywały się głosy, wzywające miarodajne czynniki do pracy, któraby pod względem gospodarczym, technicznym i przemysłowym tę odbudowę przygotowała i wprowadziła na właściwe tory, a rezultatem tych starań były liczne rozprawy, konkursy i projekty dla wszystkich działów, z odbudową kraju styczność mających; potworzyły się spółki przemysłowe, komitety i rozmaite urzędy z większym lub mniejszym zakresem działania, lecz czynność samej odbudowy i postęp tejże był bardzo znikomy. Dopiero, gdy fale uchodźców i ewakuowanych zaczęły powracać do swych zniszczonych siedzib, okazała się nagle potrzeba przystąpienia z całą energią do odbudowania mieszkań i zabudowań gospodarskich, aby, zwłaszcza wiejskiej ludności, umożliwić dalszy pobyt i podjęcie gospodarstwa rolnego na miejscu. W tym celu, mimo bardzo niedostatecznego przygotowania się, wzniesiono kosztem wielu milionów nowe zabudowania, które jednak, jakkolwiek bardzo kosztowne, niezawsze odpowiadają swemu przeznaczeniu, ani też nie są zastosowane do potrzeb i przyzwyczajzeń naszego ludu, a swym barakowym wyglądem pod względem estetycznym bardzo niekorzystnie i niesympatycznie się przedstawiają, tak, że życzyłyby sobie należało, ażeby budynki te z powierzchni ziemi jak najprędzej zniknęły, a na ich miejsce inne, nowe, o charakterze stałej budowy praktycznej, higieniczne i o swojskim wyglądzie powstały.

Ażeby do tego dzieła chociaż w części się przyczynić, a przytem wypełnić dotkliwą lukę istniejącą w polskich technicznych wydawnictwach, dotyczących budownictwa lądowego, autor niniejszej pracy zestawił w streszczeniu wszystkie te dane, z jakimi tak właściciel zamierzonej budowy, jak i projektant, kierownik i wykonawca

powinien się zaznajomić, aby przy zastosowaniu i przestrzeganiu tychże, budowa pod każdym względem wypadła wzorowo i przystosowując się do swego otoczenia, otrzymała wygląd swojski i estetyczny.

Dla osiągnięcia tego wytycznego celu, dziełko to obejmuje wszystkie główne elementarne zasady budownictwa łądowego, poparte licznymi rycinami i pomocniczymi tabelami w tekście, przykłady i wskazówki do różnych wypadków, jakie w praktyce przy budowie się nadarzają, wreszcie porównawcze zestawienia ugrupowania i sposobu wykonania zabudowań folwarcznych i gospodarskich włościan w krajach ościennych, ażeby to, co wieloletnią praktyką w Poznańskiem lub na Szląsku jako praktyczne i dobre uznanem zostało, i u nas, o ile odpowiada naszym warunkom, przy odbudowie zastosowanem być mogło.

Szkice w poziomach, przekrojach i fasadach budynków o rozmaitym przeznaczeniu uzupełniają to dziełko, którego przeznaczeniem jest stanowić: „Podręcznik dla budujących“.

Lwów 1918.

Autor.

I. ROBOTY WSTĘPNE.

Zbadawszy jakość gruntu budowlanego pod względem jego odporności na obciążenie budową, dla ustalenia sposobu fundamentowania, a temsamem jakości i ilości użyć się mającego materiału i obliczenia kosztów fundamentów i wykopów, należy zabezpieczyć sobie regularną dostawę materiałów do zamierzonej budowy potrzebnych, oraz dostateczną ilość wody na placu budowy do gaszenia wapna i sporządzenia zaprawy wapiennej.

Po ustaleniu frontowego lica budowy przy placu lub ulicy publicznej, oraz wysokości poziomu chodnika w obecności organów Zarządu Gminy, przystępujemy do przybliżonego wytyczenia zabudować się mającej płaszczyzny, a oparkaniwszy plac budowy tak od ulicy, z ewentualnym występnem poza lico budowy na szerokość 2.0 m, jak i od sąsiadów, z pozostawieniem jednej lub dwóch bram wjazdowych, przystępujemy do wykopu względnie do wywiercenia stałej lub prowizorycznej studni. Równocześnie stawia się baraki dla pomieszczenia wapna niegaszonego, cementu, gipsu, wogóle takich materiałów budowlanych, któreby przez wody opadowe zniszczone być mogły, dla przechowania narzędzi i rekwizytów budowlanych, dla dozorczy placu budowy, kancelaryi podmajstrzego i ewentualnie dla kierownictwa budowy. Przeznaczamy dla baraków miejsca takie, któreby nie tamowały wygodnego dowozu i składowania materiałów, oraz nie były zawadą w prawidłowym postępie budowy.

Równocześnie ze stawianiem baraków wykopuje się w pobliżu studni dwie jamy do gaszenia wapna, każda pod względem rozmiarów o pojemności przynajmniej jednego wagonu, t. j. 10.000 kg czyli 20 m³, ustawia skrzynie do gaszenia, zaopatrzone żelazną kratką, ażeby kamienie, w wapnie niegaszonym się znajdujące, nie wpadały do jamy, ogradza się jamy poręczą bezpieczeństwa i rozpoczyna gaszenie wapna t. zw. tłustego, przestrzegając: aby dopływ wody był dostatecznym a nie zbytecznym i aby wapno po zgaszeniu przez dwa tygodnie przed użyciem do zaprawy w jamie się przeleżało i dostatecznie przez skrzepnięcie na powierzchni pękało.

Przy użyciu wapna chudego nie gasimy go w jamie, lecz na powierzchni przez skrapianie wodą, pod działaniem której wapno to rozpada się w proch, a ten zarabia się na zaprawę z piaskiem tylko w takiej ilości, jaka w ciągu godziny wyrobioną być może. Wapna chudego, prędko tężejącego, nie można po stwardnieniu w naczyniu rozrzedzać na nowo przez dolanie i zamieszanie z wodą, ponieważ traci ono siłę wiązania i staje się zupełnie bezużytecznym.

Dalszą czynnością jest dopilnowanie dostawy materiałów, oraz jakości i ilości tychże i tak:

1. Piasek, o ile możności ostry, bez namułu i wolny od wszelkich zanieczyszczeń ziemnych, należy odbierać od dostawcy w należyćie i regularnie uspanych figurach na drugi dzień po usypaniu (odbieranie na fury jest niekorzystnym, gdyż pojemność tychże stale maleje, a przez nieszczelność pak wiele po drodze się gubi).

2. Kamienia łamanego, łozystego do murów fundamentowych, przyczem należy doglądać układania w stosy, gdyż brak należytego dozoru powoduje, że stosy

odebranego kamienia, na oko o wymiarach pełnych i co do jakości kamienia od zewnątrz widocznego, o zadowalniającej dobroci, wykazują po nadpoczęciu wewnątrz próżne miejsca, oraz nieodpowiedni materiał. Układanie czyli szlichtowanie kamienia najdogodniejsze jest w wymiarach: 2'0 m szerokości, 1'0 m wysokości, a 4 do 6'0 m długości.

3. Żwir rzeczny do robót betonowych ma być wolny od zanieczyszczenia namulem, pojedyncze kamyczki tegoż mniej więcej równomiernej wielkości, bez tak zwanych rylników, t. j. większych kamieni, które, wymagając osobnego tłuczenia, podrażają koszty.

4. Cegła, zwłaszcza w pierwszym stadium budowy dostarczana, ma być dobrze wypalana (zendrówka), nie zdeformowana przez pokręcenie się i porysowanie w ciągu palenia, oraz nie powinna zawierać więcej niż 15% połówek.

5. Materiał rusztowaniowy zdrowy i w dostatecznej ilości, według rozmiarów i przeznaczenia przygotowany.

6. Ciosy cokołowe do obrabiania na placu budowy. Łatwiej je bowiem uchronić od uszkodzeń, częstych przy dowozie; wyjątek stanowią okładziny cokołowe z kosztownych materiałów, które w pracowni kamieniarskiej muszą być obrabiane, jak n. p. granit, syenit, marmur.

7. Futryny drzwi piwnicznych i suterenowych pogruntowane, a od strony styku z murem poterowane. Żelazne kraty do okien suterenowych i piwnicznych należyce pominiowane celem równoczesnego ich osadzenia z murami cokołowymi.

8. Ciosowe podkłady pod dźwigary nad piwnicami i dźwigary żelazne pominiowane, które co do ich długości i profilu winne być białą, olejną farbą na ich końcach wyraźnie poznaczone.

9. Dźwigary winny być rozgatunkowane i każdy rodzaj osobno składany, ażeby przy użyciu do osadzenia nie tracić drogiego czasu i kosztów na wyszukiwaniu i przerzucaniu dla odnalezienia dźwigara o potrzebnej długości i profilu.

10. Przyrządy budowlane i narzędzia, a to: kasty, szafliki, konewki, przyrządy do ewentualnego wyczerpywania lub pompowania wody w ciągu robót ziemnych i fundamentowych, łopaty, czagany (kilofy), drągi żelazne, perliki (mioty do kamienia), taczki, nosze, klamry i gwoździe rusztowaniowe, sznury, liny, wagi wodne, łąty ważne i kątowniki (winkle).

W razie braku wolnego miejsca na pomieszczenie większego zapasu materiałów należy dostawę tychże, a zwłaszcza wapna, piasku, kamienia i cegły tak uregulować, ażeby ilość, wymagana na tygodniowe zapotrzebowanie, zawsze na placu budowy się znajdowała; doświadczenie bowiem uczy, że robotnik, widząc wyczerpywanie się materiału, umie tak wydatność swej dziennej pracy do ilości znajdującego się materiału zastosować, że ta częstokroć i połowy normalnej wydatności nie dochodzi, a budujący, oprócz znacznego podrożenia kosztów robocizny, traci jeszcze czas, warunkami budowy częstokroć bardzo ograniczony.

II. ROBOTY ZIEMNE.

Równocześnie z rozpoczęciem dostawy materiałów, przystępuje się do dokładnego sznurowego wytyczenia budynku i rozpoczyna się wykop ziemi do poziomu piwnic.

Co do odporności gruntu na ciśnienie rozróżniamy grunta niepewne, czyli mało wytrzymałe, średnio wytrzymałe i grunta pewne, czyli dostatecznie odporne.

Do pierwszych zaliczamy: nasypiska, chociażby od kilku lat zleżałe, grunta torfowe i bagniste; budując na takich gruntach, wzmacniamy odporność tychże sztucznie. Jeżeli zaś warstwa gruntu niepewna nie przenosi dwumetrowej grubości, a pod nią znajduje się grunt pewny, przekopuje się ją na całą grubość i zakłada się fundamenty na gruncie pewnym, poniżej leżącym.

Grunta średnio wytrzymałe są to grunta piaszczyste, wilgotne, glinkowate i nie znajdujące się w zbitych pokładach. Grunta te dla cięższych budowli są dostatecznie odporne, dla cięższych muszą być albo sztucznie wzmacniane, albo też odporność ich, przez odpowiednie powiększenie płaszczyzn obciążonych, stosownie powiększoną.

Do gruntów wytrzymałych czyli pewnych zalicza się: złoża piaszczyste o grubości ponad 2'0 m, suche pokłady gliny, grunta opoczyste twarde i grunta skaliste.

Czarnoziem powinien być bezwarunkowo z pod każdej budowy, na całą grubość warstwy usunięty.

Głębokość rowów fundamentowych ze względu na zamarzanie ma wynosić co najmniej 1'0 m poniżej powierzchni ziemi, szerokość zaś tyle, ażeby obciążenie 1'0 m³ spodniej płaszczyzny nie przenosiło 25.000 kg, czyli 2'50 kg na 1 cm²; przy gruntach twardych opoczystych lub skalistych dopuszcza się obciążenie 3 kg na 1 cm².

WYKOP ZIEMI.

Czas roboczy potrzebny do wykopania 1'0 m³ ziemi wynosi przy głębokości do 3'0 m bez wyrzucenia i odwiezienia tejże, oraz nie wliczając czasu przerw, spowodowanych wykopaniem podpór, rusztowań i t. p. przy ziemi lekkiej, sypkim piasku, lub luźnym nasypie: 0'4—0'5 godzin robotnika silnego. Przy głębokościach większych ponad 3'0 m dolicza się 0'3 godzin więcej. Wykop w ziemi średniej, już przy użyciu kilofa, 0'6—0'7 godzin, przy zwiększonej głębokości dolicza się 0'5 godzin. Wykop w ziemi twardej 0'9—1'5 godzin, przy głębokościach większych dolicza się 0'8—1'0 godzin za każdy metr pogłębienia.

Wyrzucenie ziemi łopatą na powierzchnię liczy się dla 1'0 m³ 0'5—0'8 godzin, odwiezienie taczkami, bez nakładania, na odległość do 50'0 m 0'15—0'30 godzin.

ZABEZPIECZENIE ZIEMI OD USUWANIA SIĘ.

Wykopy w gruncie lekkim, lub średnio wytrzymałym, lecz usuwistym, wymagają odpowiedniego zabezpieczenia ziemnych ścian wykopów prawidłowo wykonanymi rusztowaniami podporowymi. Wszelkie zaniedbania lub lekkomyślne traktowanie tych zabezpieczeń powoduje obrywanie się odsłoniętych ścian wykopu, a temsamem przerwy w postępie robót i zwiększenie kosztów, a nadto, jeżeli wykopy wykonywane są w bezpośredniej granicy sąsiedzkiej — spory sądowe, wreszcie nieszczęśliwe wypadki, podpadające pod sądowo-karną odpowiedzialność; dlatego też rusztowania podporowe winne być prawidłowo przez odpowiednio do tej czynności uzdolnionych robotników, z dobrego materiału wykonane, a z rozpoczęciem wykopu ścian pionowych równocześnie stopniowo, w miarę postępu wykopu zabezpieczane.

Po wyrównaniu gruntu (splanowaniu) jego powierzchni, przystępujemy do wykopu piwnicznego, którego spód powinien się znajdować przynajmniej 0'60 m ponad najwyższym stanem wody zaskórnej. — Jeżeli więc głębokość jest dosyć znaczna

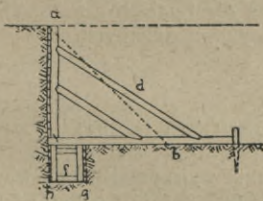


Fig. 1.

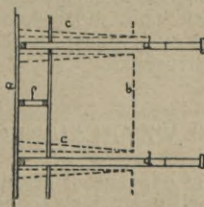


Fig. 2.

a grunt usuwisty, lub też wodą zaskórną podmulany, kopimy w głąb, pozostawiając na granicach wykopu szkarpy, o nachyleniu 1 : 1/2 do 1 : 1, dla zabezpieczenia od obrywania się gruntu poza lice zamierzonego wykopu, następnie dla zebrania pozostałych szkarp i wykopania rowów fundamentowych poniżej poziomu piwnic, przekopuje się w szkarpach mniej więcej co 2 m przekopy 0'50 m wąskie dla ustawienia podpór, na ten cel już przygotowanych, w pobliżu złożonych i zmontowanych tak, aby zaraz po dokonaniu przekopu pod pionową ścianą posunięte być mogły (Fig. 1. Fig. 2.). Ustawwszy przy jednej ścianie kilka podpór, łączymy je zapomocą desek na poprzek przybitych i skopujemy resztę szkarpu między tymi podporami, zasuwa-

jąc poza stojaki podpór deski poziomo na kant, i pobijając je w dół w miarę postępu wykopu. Jeżeli pobijanie to natrafia na trudności, zasuujemy poza stojaki poprzeczne rygle, a poza nie zabijamy pionowo krótkie, dołem przyciosane deski (Fig. 3.). Po dokonanych skopie szkarpy, nie rozbijając zabezpieczenia ściany, wykopuje się rów bankietowy, rozpierając ściany tegoż między sobą. Zabezpieczenie to, jak i całej ściany ponad poziomem piwnicy, rozbiemy dopiero w miarę postępu murowania fundamentu, względnie muru piwnicznego do tej wysokości, w której obrywanie się ścian wykopów jest już wykluczonem. Następnie zamurujemy te miejsca, w których stojące podpory lub inne zabezpieczenia były przeszkodą do jednolitego założenia i wykonania muru.

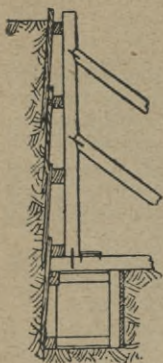


Fig. 3.

ZABEZPIECZENIE OD ZALEWU WODĄ ZASKÓRNĄ.

Ponieważ poziom rowów fundamentowych przy budynkach podpiwniczonych znajduje się często poniżej stanu wody zaskórnej, przeto rowy te bywają zalewane. Wyczerpanie wody czy to wiadrami, czy też pompami ręcznymi, nie przedstawia znacznych trudności, zwiększa tylko koszt robót ziemnych i opóźnia roboty murarskie. Inaczej bywa, jeżeli z powodu silnego obciążenia fundamentów zmuszeni jesteśmy zakładać je na gruncie stałym, położonym w znaczniejszej głębokości, pod gruntem niepewnym. W tych wypadkach natrafiamy nie tylko na znaczny dopływ wody zaskórnej, ale częstokroć na warstwę glinki piaszczystej, przesiąkniętej wodą zaskórną i tak zwaną mądą, która spływając do wykopanych rowów lub jam fundamentowych utrudnia roboty zaskórnej, ale częstokroć na warstwę glinki piaszczystej, przesiąkniętej wodą zaskórną i tak zwaną mądą, która spływając do wykopanych rowów lub jam fundamentowych utrudnia

step w robocie i olbrzymio zwiększa kosztu robocizny; wtedy wskazaniem jest zastosowanie w poziomie tych warstw dla zabezpieczenia przed zalewem dokonanych już wykopów i ścian palisadowych (Fig. 4.), użycie silnych pomp lub centryfug z popędem motorowym, oraz forsownej, dzień i noc trwającej pracy, koniecznej do przewyciężenia napływu wody, względnie mady, a przez to umożliwienia wykonania fundamentu. — Samo przez się rozumie się, że zabezpieczenie ścian wykopu powyżej ścian szpuntowych musi być silne i bardzo starannie wykonane, mada bowiem, pod ciśnieniem warstwy ziemi ponad nią leżącej przeciska się gwałtownie wszystkimi szczelinami do wykopu, tworząc na terenie okalającym podziemne próżnie, powodujące nieraz przez osiadanie znaczne obniżenie się poziomu. Takie osiadanie może spowodować dla budowli sąsiednich, nieraz na 50 i więcej metrów od wykopu odległych, bardzo groźne następstwa.

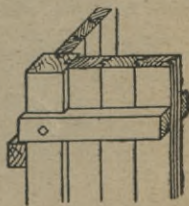


Fig. 4.

WZMACNIANIE ODPORNOŚCI GRUNTU.

Wzmocnienie odporności gruntu średnio wytrzymałego na większe obciążenie uskutecznia się, jeśli grunt leży w poziomie wody zaskórnej, przez ruszta drewniane; w tym celu kopimy rowy fundamentowe tak szerokie, aby stosownie do obciążenia, stanowiły podstawę rusztową o 0'30—0'50 m szerszą, aniżeli projektowane fundamenta, a tak głębokie, aby górna warstwa rusztów leżała 0'20—0'30 m niżej najniższego stanu wody zaskórnej i w tych rowach kładziemy ruszta dębowe, lub sosnowe w dwóch warstwach składających się z belek lub dyli podłużnych i poprzecznych; przestrzenie próżne pomiędzy pojedynczymi belkami dla każdej warstwy osobno wybijamy szczelnie kamieniem łamanym lub betonem, ponad górną warstwę rusztu kładziemy jeszcze jedną warstwę kamienia lub betonu, a na niej rozpoczynamy murowanie fundamentów.



Fig. 5.

Fig. 5. przedstawia przekrój rowu z rusztem, W. Z. najniższy stan wody zaskórnej.

Fig. 6. ruszta w dwóch warstwach.

Przy gruntach słabych, niepewnych jak bagniska, torfowiska, nasypy niezleżale, a przesyconych wodą zaskórną, odbywa się wzmocnianie przy pomocy zabijanych pilotów drewnianych, w dolnym końcu okutych w t. z. but żelazny; dostateczną ich odporność po zabiciu w ziemi sprawdzamy, jeżeli pilot po 30-tu uderzeniach bąbą kafarą nie zagłębi się więcej nad 2—3 cm. Ponieważ dla zamówienia dostawy pilotów potrzebną jest znajomość ich długości, przeto sprawdzamy grubość warstwy gruntu niepewnego ręcznym świdrem, sięgając nim aż do gruntu twardego lub przynajmniej średnio wytrzymałego. Po wbiciu szeregu pilotów obcinamy je piłą do jednego poziomu, pozostawiając nadwyżkę dla ich zaczopowania i na nich kładziemy, jak poprzednio, dwie warstwy rusztów, jednakże na 3 cm w siebie zapuszczanych, nakrywając górną pokładem grubych dyli, które również jak poprzednio, leżeć powinny 20 do 30 cm poniżej poziomu wody zaskórnej. Na nich dopiero murujemy fundamenty.

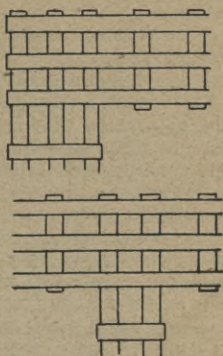


Fig. 6.

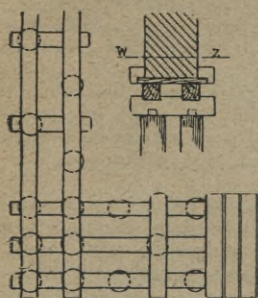


Fig. 7.

Fig. 7. Przekrój i poziom pilotowania i rusztów.

Jeżeli grunt, który wzmocnić zamierzamy, jest suchy i nie leży w poziomie wody zaskórnej, wówczas bijemy przy znacznym obciążeniu fundamentów, piloty żelazo-betonowe o średnicy 0'35—0'40 m, na których spoczywa ława betonowa, będąca podstawą fundamentów.

Przy mniejszym obciążeniu lub większej zbitości gruntu, pogłębiamy cały wykop pod zabudować się mającą płaszczyznę o 1'0—1'50 m poniżej poziomu piwnic i sypiem ławę piaskową lub z dobrego rzecznoego z piaskiem zmieszanego żwiru, sypiąc warstwami 0'20—0'25 m grubymi, skrapiając silnie wodą i ubijając żelaznymi dobniami, lub też dając ławę betonową, albo w miarę

potrzeby żelazo-betonową przy pogłębieniu wykopu o 0'5—0'6 m.

III. ROBOTY MURARSKIE.

Materyałem dla robót murarskich jest kamień rodzimy lub sztuczny i środki wiążące.

Kamień naturalny: Wapień zbity, koloru żółto-białego lub niebieskawo-szarego, nadaje się dobrze do murów fundamentowych, cokołu, podkładów pod dźwigary i innych ciosów, niewymagających dokładnego i czystego obrobienia, wreszcie dla murów ponad poziomem ziemi wykonywanych.

Piaskowiec krzemionkowy najtwardszy i najlepszy, lecz trudny do obrobienia; piaskowiec wapnisty, odporniejszy na działanie powietrza i wody, lecz nieodporny na działanie ognia; piaskowiec glinowy wsiąka w siebie wiele wilgoci i dla budowy murów nieprzydatny; piaskowiec żelazisty ze wszystkich piaskowców na działania atmosferyczne najmniej odporny.

Granit koloru jasno lub ciemno-szarego, szaro-czarnego lub czerwonego, ze wszystkich najtrudniejszy do obrobienia.

Kamień sztuczny czyli cegła. Gлина odpowiednio uformowana i wypalona stanowi najważniejszą część składową budowy. Gлина do wyrobu cegieł użyta, nie powinna być za tłustą ani za chudą; w pierwszym wypadku cegła w czasie wypalania zniekształca się, w drugim jest porowata i krucha. Gлина nie powinna zawierać marglu, który, po wypaleniu w cegle, chciwie wsiąka w siebie wilgoć zewnętrzną i rozsada cegłę.

Cegła ogniotrwała sporządzana jest z $\frac{1}{3}$ części gliny ogniotrwałej i z $\frac{2}{3}$ części mielonej szamoty.

Cegła wapienna składająca się z 6—8 części czystego piasku i 1 części tłustego wapna.

Cegła cementowa w jednej części cementu portlandzkiego i 3—5 części ostrego piasku.

Wymiar cegły murarskiej w Austrii wynosi po wypaleniu 29 cm długości, 14 cm szerokości i 6 $\frac{1}{2}$ cm grubości; cegły plastrówki: 20 cm długości, 13 cm szerokości i 3 $\frac{1}{2}$ grubości.

Środki wiążące: Wapno tłuste czyli białe (węgiel wapna), zawierające 25 do 40 procent glinki, otrzymujemy, wypalając kamień wapienny w piecach, specjalnie do tego skonstruowanych, przez co wydziela się z kamienia woda i kwas węglowy z wapnem chemicznie związany. Wapno musi być bezpośrednio po wypaleniu i dowiezieniu na plac budowy zgazowane, ażeby, leżąc niezgaszone, przez chciwe wsiąkanie wilgoci nie sproszkowało się, czyli nie „spaliło“.

Woda do gaszenia wapna powinna być w dostatecznej ilości doprowadzoną. Na 1 m³ wapna niezgaszonego liczy się 1·25 m³ wody; po spuszczeniu dokładnie wymieszanej wodnistej masy wapiennej, pozostawiamy ją w jamie do należytego stężenia przed użyciem, a w razie, gdyby wapno w jamie miało przez dłuższy czas pozostać, nakrywamy je 20—30 cm grubą warstwą piasku. Dobre wapno białe daje z jednego metra sześciennego wapna niezgaszonego około trzech metrów stężatego wapna gaszonego.

Wapno chude, zawierające 40—60 procent glinki, jest koloru żółtawego lub szarego i daje po zgazowaniu, przez skrapianie wodą, tylko 1·50—1·75 m³ gaszonego wapna. Podczas gdy wapno tłuste tężeje i twardnieje tylko na powietrzu, wapno chude twardnieje bez przystępu powietrza i pod wodą, posiada więc własności wapna hydraulicznego.

Zaprawę wapienną sporządza się, mieszając, stosownie do jakości zgazowanego wapna, jedną część wapna z dwoma do trzech częściami czystego piasku i taką ilością wody, aby zaprawa po należytem wymieszaniu przedstawiała gęstą masę, któraby nabrana kielnią z niej nie spływała. Zaprawa wapienna łączy, czyli wiąże pojedyncze kamienie lub cegły chemicznie lub mechanicznie. Kurz, na powierzchni kamieni lub cegły się znajdujący, jest przeszkodą dla związania mechanicznego, przeto — zwłaszcza w porze letniej — należy cegłę lub kamień przez należyte zlewanie wodą w ciągu murowania z kurzu oczyścić.

Cement, którego składnikiem jest glinka i wapno, stanowi przy odpowiednim zarobieniu z wodą najlepszy materiał wiążący. Piasek, do zaprawy cementowej użyty, winien być ostry i wolny od wszelkich przymieszek ziemnych. W użyciu stosunek cementu do piasku jest odpowiednio do potrzeby 1:3—4 części, przy zaprawach silnych, nieprzepuszczających wodę 1:1—2. Dla zapraw wapienno-cementowych stosunek ten jest: 1 część cementu, 1 część gęstego białego wapna i 5—6 części piasku.

Zaprawę cementową sporządza się w takiej ilości, jaka w ciągu pół godziny wyrobioną być może. Do zmieszanego na sucho cementu z piaskiem, dodaje się wody tyle, aby zaprawa była dostatecznie gęstą, poczem całość jeszcze raz się przerabia. Przy zaprawie półcementowej miesza się na sucho cement z piaskiem, następnie dodaje się wapna, poczem przy ciągłym mieszaniu dopiero dodaje się odpowiednią ilość wody.

Przy użyciu zaprawy cementowej winne być płaszczyny kamienia, lub cegły, wolne od kurzu i, jak przy zwykłej zaprawie wapiennej, poprzednio dobrze wodą splukiwane.

Gips (siarkan wapna), jaki w handlu otrzymujemy, powstaje przez palenie a następnie mielenie kamienia gipsowego. Jest materiałem szybko wiążącym, lecz mało na wpływy atmosferyczne odpornym, z tego też powodu używa się go przezwaznie do robót wewnątrz budynku, a w szczególności do wyprawy sułitów, ścian i robót dekoracyjnych odlewanych lub nakładanych. Użycie gipsu do wyprawy lub dekoracji zewnętrznych, jakkolwiek często przy budowach zastosowane, z powodu swej niewytrzymałości na wpływy atmosferyczne, jest nieracjonalne.

Oprócz wyżej wymienionych, powstał w nowszych czasach cały szereg surogatów dla zewnętrznych wypraw, z których jedne mają zalety odporności, inne zale-

cają się zewnętrznym wyglądem wyprawy. Przy kosztownych budowach wreszcie używa się zamiast piasku do zaprawy tłuczonego i przesianego granitu, kwarcu i t. p., dających po stosownem wykonaniu wygląd okładzin ciosowych na fasadzie.

Asfalt naturalny albo sztuczny, jako środek wiązący, nieprzepuszczający wodę i izolacyjny, ma znaczne zastosowanie przy budowie. Asfalt naturalny pochodzi z Limmer, Vorwohle i Velber w Lotaryngii, z Seyssel w południowej Francji i Neuenburg Val de Travers w Szwajcaryi; asfalty sztuczne, wyrabiane ze smoły pogazowej, są mniej wartościowe i nie powinny być używane w wypadkach, gdzie zależy na dobrym skutku użycia asfaltu. Warstwy asfaltowe, kładzione na mury lub posadzki ceglane lub betonowe, w celu uchronienia tychże od nasiąkania wilgocią ziemną lub opadową, sporządza się, mieszając na gorąco w odpowiednim stosunku asfalt z gudronem (smoła naturalna z wyspy Trinidad) dla nadania masie większej elastyczności i spójności, z drobnym żwirkiem rzeczonym, lub gruboziarnistym piaskiem. Grubość nakładanej warstwy wynosi 7—15 milimetrów.

Żwir rzeczny lub kopany, do robót betonowych używany, winien być czysty, wolny od namułu i, o ile możliwości, o jednorodnej wielkości składowych części.

Żwir do grubszych robót, najlepszy w wielkości orzecha włoskiego — do cieńszych przedmiotów, jak posadzki, we formach ubijane, kanały, w wielkości orzecha laskowego, a do robót asfaltowych wielkości siemienia.

Piasek, ta ważna część składowa wszelkich zapraw wapiennych lub cementowych, oraz robót betonowych, musi być ostry, kwarcowy, wolny od wszelkich zanieczyszczeń glinokowych i ziemnych; piasek do robót cementowych lub betonowych użyty, winien być, jeżeli z natury jest zanieczyszczony, starannie wodą płynącą wyszlamowany; — zaniedbanie tej czynności powoduje często bezwartościowość wykonanej roboty.

Rusztowanie. Jakkolwiek stawianie rusztowań należy do działu robót ciesielskich, to jednak, ponieważ są wstępem do robót murarskich i ściśle są z nimi połączone, należy się zaznajomić z tą częścią budownictwa, jeszcze przed szczegółowym omówieniem robót murarskich. Ogólne uwagi, jakie były podane dla rusztowań przy robotach ziemnych, zachowują swą ważność i dla rusztowań murarskich.

Rusztowanie dla murów zewnętrznych (frontowych), Fig. 8, dla budynku kilkipiętrowego stanowią londyny (sztańdary) zwykle świerkowe, na kant z grubsza obrobione, o długości 12—15 metrów, a grubości w dolnym końcu około $\frac{20}{20}$ cm, a w górnym $\frac{12}{12}$ cm, wkopane na 1'0 m w ziemię, w odległości od lica budynku na 2'0 m a od siebie na 2'50—3'0 m. — W praktyce stawia się londyny zwykle w osiach okien projektowanej budowy. Do londyn od strony budynku przystawiamy stojaki, grubości około $\frac{15}{15}$ cm w przekroju, dołem na krótkich podkładach ryglowych, sięgające do odsadzki murów parterowych, przymocowujemy je żelaznymi klamrami do londyn, na tych stojakach kładzie się rygle podłużne $\frac{12}{15}$ cm grube, a na ryglach podłużnych rygle poprzeczne (maczulce), sięgające jednym końcem poza londyny, drugim przez całą grubość parapetów okiennych: rygle te zaściela się deskami 4 cm grubymi, jako pomost rusztowania. W wysokości 1 m, również od strony budynku, na stojakach pierwszego piętra utwierdzamy gwoździemi 10 cm deskę, jako poręcz bezpieczeństwa, a bezpośrednio nad pomostem drugą, celem zabezpieczenia przeciw spadaniu z pomostu odłamków cegły na chodnik, prowizorycznie na czas budowy z rygli poprzecznych i desek poza londynami dla przechodniów ułożony. Jeżeli ruch

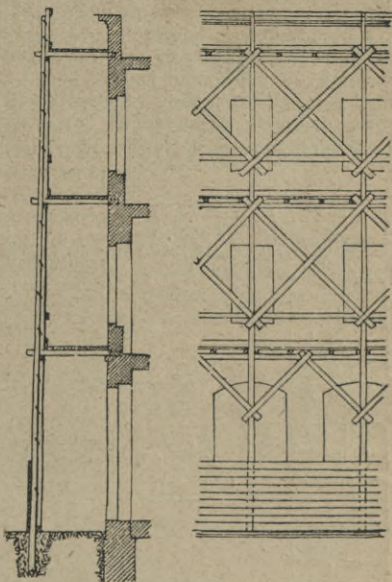


Fig. 8.

uliczny w miejscu budowy jest ożywiony, natenczas wskazaniem jest cały parapet wzdłuż pomostu zaszalować deskami, ponadto urządzić daszek ochronny ponad chodnikiem ze spadkiem ku nowej budowie powyżej oparkania placu. Dalsze stawianie pomostów na piętrach górnych, odbywa się w miarę postępu robót murarskich tak samo, jak na piętrze pierwszym. W celu usztywnienia całego rusztowania krzyżujemy je ponad deskami 4 cm grubymi, przybijanymi do londyn od zewnątrz.

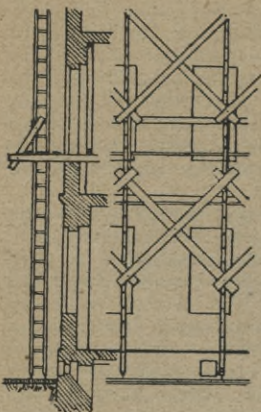


Fig. 8 a.

Na rusztowaniu głównym stawia się dla murarzy rusztowanie pośrednie, składające się z kozłów i desek, na nich ułożonych.

Donoszenie na rusztowanie materiałów budowlanych, jak cegły, wapna i t. p., odbywa się przy większych budowlach za pomocą przyrządów mechanicznych (paternostry, windy), siłą ręczną lub motorową popędzanych, lub przez robotników po pochylonych pomostach (sztagach), zwykle ustawianych wewnątrz budynku w odpowiednich miejscach i zaopatrzonych poręczami.

Jeśli dla dostawiania materiałów używa się przyrządów mechanicznych, jest zbytecznym stawianie sztag w celach komunikacyjnych dla robotników na piętrach pracujących, wystarcza zupełnie (jak to w innych krajach w powszechnym jest użyciu) postawienie i należyte przy mocowanie mocnych, krótkich, od piętra do piętra sięgających drabinek.

rusztowania londynowego.

Drabiny, do tego rusztowania użyte, muszą być silne, a dolne ich końce ostro okute. Utwierdzamy je górnym końcem do rygli z poziomu strychu wypuszczonych i silnie umocowanych przeciw dalszemu wysuwaniu się na zewnątrz i zbaczeniu w bok. Na pojedynczych piętrach przytwierdzamy je do wystrzałów, na parapetach okiennych deską ochronioną, zewnętrzny ich koniec zawieszamy kleszczami do drabin, pomost zaścielamy pojedynczą lub podwójną warstwą grubych desek (dyli), a od strony wewnętrznej przytwierdzamy deskę poręczową. Rusztowanie wystrzałowe, przedstawione na Fig. 9., jest ze wszystkich najprostsze i najtańsze, i używa się go zwykle do robót rekonstrukcyjnych, j. np. przesklepienie otworów okiennych, naprawy fasad i t. p.

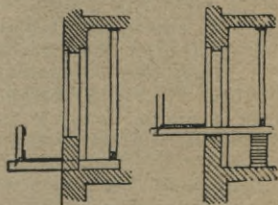


Fig. 9.

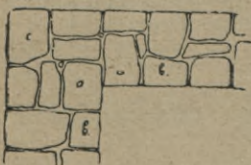
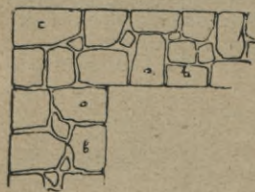


Fig. 10.

Patentowane rusztowanie wiszące dla fasad, zawieszane na wystrzałach z okapu dachu wypuszczanych, zwykle odnajmuje się na czas użycia.

Wykonanie murów. Mury kamienne, z kamienia łamanego o minimalnej szerokości 0,60 m (Fig. 10.) wykonujemy, przestrzegając głównych zasad dobrego i prawidłowego murowania, t. j. pojedyncze kamienie powinny zwarto, bez próżnych miejsc, leżeć na ziemi lub poprzedniej warstwie, powinny być należycie między sobą wiązane, t. j. więzary „a”, czyli sztuki szerokością do lica muru, a długością w głąb muru naprzemian z wozówkami „b”, czyli sztukami długością do lica, a szerokością w głąb muru kładzionymi, przewiązywane, więzary narozne „c” w dolnej warstwie długością w jedną, w górnej w drugą stronę zwracane. Przy stykach murów zewnętrznych z wewnętrznymi, wreszcie wewnętrznych między sobą, przestrzegać należy prawidłowego przewiązywania kamienia, warstwy dolnej z warstwą

nych, lub zewnętrznych przestrzegać należy prawidłowego przewiązywania kamienia, warstwy dolnej z warstwą

ponad nią leżącą „dd“, jak również tego, ażeby fugi warstwy dolnej były nakryte kamieniem warstwy górnej, wreszcie, aby przestrzenie między pojedynczymi kamieniami każdej warstwy były szczelnie wypełniane drobnym kamieniem i zaprawą wiążącą, i aby każda warstwa cienkimi, płytkowatymi kamieniami i zaprawą była wyrównana do poziomu. Dla dokładniejszego uzyskania poziomu warstw murów kamiennych wmurujemy często co dwie warstwy kamienne dwie lub trzy warstwy z cegły mocno wypalanej; mury takie zwiemy mieszanymi.

Mury ceglane (Fig. 12. 13. 14.) wykonuje się na tych samych zasadach co mury kamienne, z tą tylko różnicą, że fugi poprzeczne między cegłami przebiegają jednostajnie. Przy murach, mających pozostać w stanie surowym od zewnątrz niewyprawionym, przestrzegać należy jednostajności i czystości fug zewnątrz widocznych. Przy tych murach Fig. 11. 12. przez wstawienie obok „trzyćwierciówki“, „główki g“, uzyskujemy na zewnątrz piękne



Fig. 11.

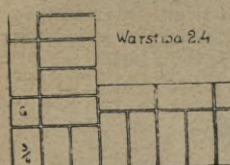


Fig. 12.

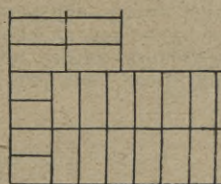


Fig. 13.

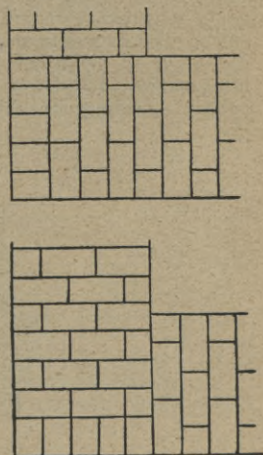


Fig. 14.

wiązanie cegieł, tak zwane krzyżowe. Częste używanie dla przewiązania cegieł zamiast trzyćwierciówek tak zwanych kwatek, czyli ćwierć-cegieł, jest niewłaściwe, ponieważ murarz zwykle tylko od lica muru ją kładzie, wewnątrz zaś wypełnia ceglany gruzem. Przy wiązaniu cegieł, przedstawionem na Fig. 13, są widoczne naprzemian „główki“ i „wozówki“ nad sobą ułożone, przy Fig. 14. tylko „główki“.

Mury dla wypełnienia ścian ryglowych muruje się tylko na wozówki, przyczem dla utrwalenia między ryglami przypasowuje się przez nacięcie cegłę, przytkającą do słupów lub mieczów ścian i przybitych do nich łat trójgraniastych. Fig. 15.

Mury kominowe są murowane także na wozówkę i na surowo bez wyprawy zostawiane.

Mury wolno stojące, do 3 m wysokie, można murować na jedną cegłę, jeżeli w odstępach około 3 metrów dajemy filary wzmacniające o grubości i szerokości półtorej cegły.

Mury zewnętrzne kilkupiętrowe dla domów mieszkalnych mają określoną swą grubość ustawami budowlanymi. Zasadą tychże jest, że mur najwyższego piętra ma grubość półtorej cegły, każde dalsze piętro niżej o pół cegły więcej. Przy użyciu jednak do konstrukcyi stropów i żelaznych dźwigarów zamiast belek, to pogrubienie o pół cegły powtarza się tylko co drugie piętro.

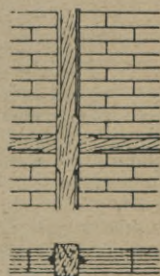


Fig. 15.

Jeżeli mury środkowe, równoległe do frontowego muru położone, dźwigają obustronnie konstrukcye stropów i mają przewody kominowe, względnie wentylacyjne, to w najwyższych dwóch piętrach mają dwie cegły grubości, niżej co dwa piętra o pół cegły więcej; jeżeli mury te dźwigają tylko jednostronną konstrukcye stropów, to mur najwyższego piętra ma półtorej cegły grubości.

Mury graniczne (przycółkowe) od strony sąsiada, na całą tychże wysokość aż do spodu fundamentów, winne być w pion, bez obsadzek murowane, aby uniknąć ewentualnie sporów z sąsiadem z powodu naruszenia granicznej linii powietrznej. Mury te mają na strychu grubość jednej cegły na najwyższym, poniżej położonym piętrze półtorej cegły, niższe zaś piętra, co dwa o pół cegły więcej.

Stawiając nowy dom bezpośrednio obok muru granicznego sąsiada, natrafia się często na odsadzki tegoż muru po stronie własnej, natenczas celem zapobieżenia osiadaniu się muru istniejącego przez ciśnienie muru nowego, odsadzki te omijamy przy mniejszych wysokościach, do 10 cm wynoszących, przez sztrabowanie, t. j. przez wysuwanie warstwy zewnętrznej co 2 cm na każdą warstwę (Fig. 16.) przy większych odsadzkach zapomocą konzol dźwigarowych, i położonego na nich dźwigaru podłużnego, położonego wzdłuż muru granicznego, na którym wspieramy mur nowy. Podczas całego okresu murowania przestrzegać należy, aby nowy mur nie przypierał do staro- go i był od niego całą swoją płaszczyzną przynajmniej 2 cm odległy; dla pewności utrzymania tego odstepu wkłada się szalówki między mur stary, a nowy w wykonaniu będący, stawiając po kilka (2—3) od frontu, podwórza i w środku muru.

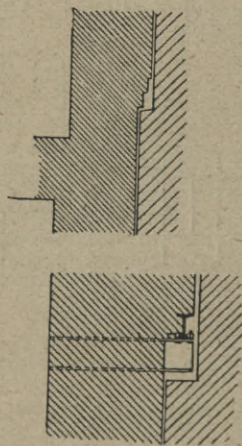


Fig. 16.

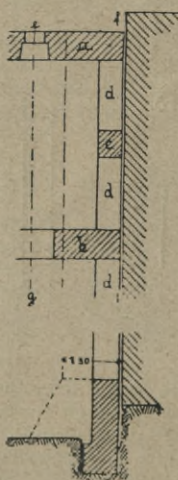


Fig. 17.

Jeżeli przez próbne odkopanie spostrzeczemy, że spód fundamentu sąsiedzkiego leży wyżej, aniżeli zamierzony wykop muru nowego (Fig. 17.), natenczas zmuszeni jesteśmy postępować z robotą z całą przezornością, aby nie spowodować osiadania się i rysowania budynku sąsiedzkiego. W tym celu murujemy mury główne, t. j. zewnętrzne i kominowe, aż na odległość 2'0 m od granicy, pozostawiając poprzednio podczas wykopu piwnic wał ochronny wzdłuż całego muru granicznego sąsiada (e, f, g, h). Wał ten o wysokości co najmniej pół metra ponad spód fundamentów, a szerokości górą około 1'50 m, przekopujemy na szerokość fundamentów dla przedłużenia murów głównych, murujemy w tych miejscach fundament i część murów piwnicznych do wysokości murów, poprzednio już wykonanych „a, b”, poczem przekopujemy wał pomiędzy murami głównymi w „c”. Wymurowawszy te pośrednie filary do poprzedniej wysokości, w odstępach około dwumetrowych od siebie, możemy dopiero przystąpić do skopania reszty wału i uzupełnienia fundamentu i muru granicznego nowego.

Przesklepienia otworów drzwi i okien. Otwory drzwiowe lub okienne do 1·10 m rozpiętości przesklepia się na półtoej cegły z wniesieniem czyli strzałką 3—5 cm. Przy większych rozpiętościach a równem nadprożu korzystniej jest zamiast sklepienia ałożyć otwór dźwigarami, ze sobą na końcach i w pośrodku ześrubowanymi o odpowiednim do rozpiętości profilu. Opiaramy je po obu końcach na podklach ciosowych lub betonowych, w odstępach co najwyżej 20 cm od siebie i na nich poziomymi warstwami murujemy. Obecnie wykonuje się często nadproża poziome żelazo-betonowe.

Otwory, których nadproże stanowi odcinek koła (segmentowe) Fig. 18. przesklepia się zwyczajnie na krążynach, dla których promieniem łuku jest rozpiętość otworu. Na figurze tej „a, b” przedstawia linię oporu sklepienia, „c, h” promień łuku, „e, f” strzałkę, a „l, g” grubość sklepienia. Inne formy przesklepień są: Pełny

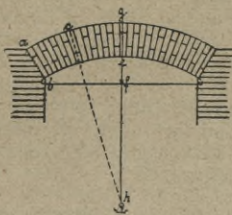


Fig. 18.

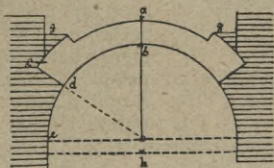


Fig. 19.

łuk (Fig. 19.), dla którego długość promienia, z punktu środkowego zatoczenia, wynosi połowę rozpiętości otworu; łuk kolebkowy lub koszowy (Fig. 20.), zatoczony z punktu środkowego „e” promieniem o długości dwóch trzecich, oraz z punktów „b, c”, o długości jednej trzeciej rozpiętości otworu; przesklepienia ostrołukowe (gotyckie), których łuki (Fig. 21.) zatoczone są z punktów „a, c”, na jednym poziomie leżących, a promienie przenoszą połowę rozpiętości otworu.

Na Fig. 19. „a, b”, oznacza grubość sklepienia w pośrodku otworu, czyli w kluczu, „c, d” grubość w oporze, „e, d” wysklepek pod opór sklepienia, „e, f” promień, „l, h” wzniesienie punktu zatoczenia łuku, „g, g” nadmurowanie pach

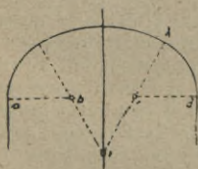


Fig. 20.

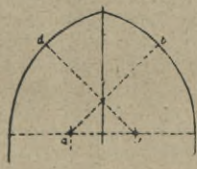


Fig. 21.

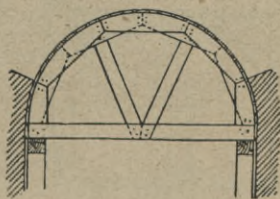


Fig. 22.

sklepienia; spodnia płaszczyzna jest podniebieniem sklepienia. Przesklepienia otworów, oraz zasklepienia przestrzeni o łuku pełnym lub kolebkowym, koszowym, wykonujemy na krążynach (bugstelach) Fig. 22., sporządzonych z dyli w dwóch warstwach naprzemian zbitych, — przyczym promień łuku jest o 3 cm mniejszy, aniżeli połowa rozpiętości otworu, — a ustawionych w odstępach, najwyżej 1·50 m od siebie, na legarach podłużnych, spoczywających na pionowych stojakach. Przy większych rozpiętościach usztywniamy je między sobą krzyżowaniem podłużnym i poprzecznym. Krążyny zaszalujemy deskami obok siebie kładzionymi, a na nich sklepimy równocześnie z obu oporów ku kluczowi. Zasadą prawidłowego wykonania sklepień jest: cegły kładzione pionowo do łuku, fugi ścisłe i równo szerokie, uzyskane przez odpowiednie przycięcie cegieł do promienia łuku, klucz sklepienia szczególnie dopasowany i zabity, wiązanie cegieł między sobą i opory sklepienia prawidłowo wykonane.

Grubość przesklepień otworów zależną jest od rozpiętości, wysokości strzałki i obciążenia; przy rozpiętości do dwóch metrów dochodzącej, a wysokości strzałki 15 cm wystarczającą jest grubość półtorzej cegły, przy rozpiętościach większych, dwu cegieł w oporze a półtorzej w kluczu; przesklepienia poprzeczne mało obciążone (n. p. łęki), dzielące kurytarze na pola kwadratowe (Fig. 26.) mają dostateczną grubość przy rozpiętości nieprzenoszącej 3·0 m, półtorzej cegły w oporze, a jednej cegły w kluczu.

Ponieważ sklepienia łęków (gurtów) i ewentualnie na nich spoczywające zasklepienia, mimo najdokładniejszego wykonania, po rozebraniu rusztowania krążynowego osiąść się muszą, przeto celem przeszkodzenia raptownemu osiadaniu się, a temsamem i rozluźnieniu się spójności sklepienia we fugach, spowodowanych rozebraniem rusztowania krążynowego, podkładamy przy stawianiu tegoż, pod każdy stojak woreczki uszyte z silnego płótna, o pojemności około 2 litrów, wypełnione suchym piaskiem i szczelnie zawiązane, albo też kliny podwójne, i gdy już zaprawa sklepień na pół stężała, zwalniamy przewiązanie woreczków, aby piasek pod ciśnieniem powoli z woreczka mógł uchodzić, a przez to i krążyny z pod podniebienia sklepienia mogły się obniżyć. Gdy to obniżanie już ustanie, rozbieramy całe rusztowanie. Przy



Fig. 23.

użyciu klinów rozluźniamy je przez stopniowe i częściowe wysuwanie tychże.

Zasklepienie przestrzeni. Przestrzenie ubikacji o podrzędniejszym przeznaczeniu, jak: piwnice, sutereny, magazyny, sale fabryczne, stajnie i t. p., zasklepiamy sklepieniami segmentowymi (Fig. 24.), wspartymi na dwóch, naprzeciw siebie stojących murach, o dostatecznej wytrzymałości, albo murach i gurtach, wreszcie; co obecnie jest najpowszechniej w użyciu, na murach i dźwigarach. Strzałka tych sklepień wynosi jedną szóstą, lub, co najwyżej, jedną ósmą rozpiętości, a jeżeli sklepienia są więcej obciążone, n. p. gdy ponad niemi znajdują się sklepy lub magazyny, napelnione ciężkimi towarami, sale szkolne i t. p., wysokość

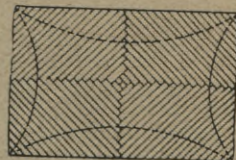


Fig. 24.

strzałki musi wynosić od jednej czwartej do jednej szóstej rozpiętości, naturalnie przy odpowiedniej wytrzymałości murów i dźwigarów. — Grubość tych sklepień do rozpiętości 2·50 m wynosi 0·30 m w oporze a 0·15 m w kluczu, przy większych rozpiętościach 0·45 m w oporze a 0·30 m w kluczu — Sklepi się bez rusztowania rzędami na przesuwanej krążynie, poczynając od strony węższej, obustronnie i postępując ku środkowi, przyczem ostatnie rzędy cegieł, klucz sklepienia tworzące, muszą być ściśle do siebie dostosowane; po zasklepieniu zalewamy całą górną płaszczyznę zaprawą wapienną dla uszczelnienia fug między cegłami i nadmuruujemy wzdłuż sklepienia pachy.

Inny rodzaj przesklepień stanowią sklepienia żaglowe (kształt wiatrem wzdętego żagla przypominające) (Fig. 24.) między czterema murami, lub też murami i gurtami wykonywane, mają zastosowanie dla rozpiętości 2·50—3·50 m.

Strzałka tych sklepień ma zwykle jedną czwartą rozpiętości i jest jednakową dla obu łuków, t. j. na długości, jak i szerokości, przesklepić się mającej ubikacji. Sklepiamy równocześnie, z czterech rogów poczynając, rzędami przekątnymi z wolnej ręki, opierając na t. z.

gniazdach oporowych, pozostawionych lub wyciętych, albo w murach albo na gurtach, t. z. kołnierzach. — Warstwy sklepienia, stykające się ze sobą na osi podłużnej i poprzecznej sklepienia, przewiązujemy między sobą wzajemnie w zygzak, czyli kanafas, zresztą postępujemy, jak przy sklepieniu poprzednim.

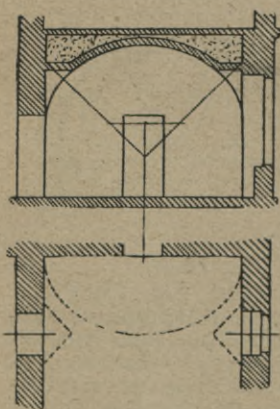


Fig. 25.

Sklepienia beczulkowe o pełnym łuku, lub kolebkowe o łuku spłaszczonym, mające zastosowanie dla większych przestrzeni i rozpiętości, oraz dla większego obciążenia ubikacji przesklepionych, murujemy, jak to już poprzednio przy Fig. 22. opisano. — Jeżeli linia oporów w ścianach podłużnych natrafia na otwory drzwiowe lub okienne, omijamy je, konstruując ponad tymi otworami lunety, wcinające się swemi płaszczyznami w sklepienie (Fig. 25.). Lunety te, sięgające czasem aż do osi podłużnej sklepienia i równomiernie rozłożone po obu stronach tejże, stanowią bardzo wdzięczne pole do dekoracji sklepienia i bywają stosowane w zasklepieniu kościołów, w wielkich salach, zwłaszcza w dawniej budowanych refektarzach klasztornych, bibliotekach i t. p.

Sklepienia krzyżowe (Fig. 26.), przeważnie zastoso-
sowywane nad kwadratowymi przestrzeniami, są to cztery
wzajemnie wspierające się lunety; mają strzałki w linii
oporu równe połowie rozpiętości. Sklepi się je na ru-
sztowaniu krążynowym, ustawiając przy murach wspor-
nych, względnie gurtach, 4 krążyny o pełnym łuku,
zaś na przekątniach dwie wzajemnie przecinające się
krążyny o tej samej strzałce, albo, co zwykle się za-
stosowuje, o strzałce wzniesionej, a to celem nadania
temu sklepieniu wyglądu bardziej lekkiego, nie przygnie-
czonego. — Tych 6 krążyn oszalowujemy pod podnie-
bienie i sklepiamy równocześnie z czterech rogów warst-
wami przekątnymi, a pojedyncze warstwy na przekąt-
niach się stykające wiążemy naprzemian, czyli na kana-
fas wkleśły. Celem wykreślenia łuku dla krążyny
przekątnej, zataczamy na szerokości boku kwadratu
łuk pełny, zmniejszony o grubość szalowania krążyny,
dzielimy podstawę tegoż łuku na pewną ilość części
o szerokości około 15 cm i wykreślamy pionowe aż do
spotkania się z linią łuku (Fig. 27.), następnie długość
przekątnej skróconą o szalowanie, dzielimy na tę samą,
co poprzednio ilość równych części, wykreślamy linie
pionowe i odcinamy po porządku na tychże wysokości,
na poprzednim wykreśleniu otrzymane, a łącząc te
punkta na pionowych, przez odcięcie wysokości uzy-
skanych ze sobą, otrzymamy linię łuku przekątnej.
Jeżeli sklepienie ma być wzniesione, to wysokość wznie-
sienia dodajemy do wysokości środkowej (9.) i odnizamy

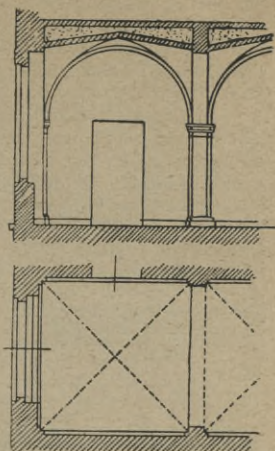


Fig. 26.

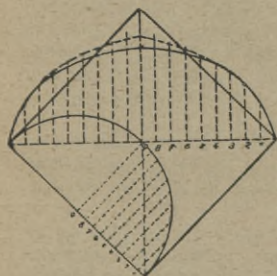


Fig. 27.

na każdej pionowej odpo-
wiednią część, aż do spotkania się z łukiem pierwotnym
(3.). W ten sposób otrzymujemy łuk wzniesiony na
Fig. 27., linią kreskowaną oznaczony.

Sklepienia ostrołukowe (gotyckie) są dalszym roz-
winięciem znacznie wzniesionych sklepień krzyżowych.
Przez zmianę i pomnożenie punktów wykreślenia łuk-
ków, otrzymujemy w pierwotnych czterech płaszczy-
znach 16 lunet (Fig. 28.) lub więcej płaszczyzn w miarę
bogactwa sklepienia, przez dalsze ich członkowanie,
które się wzajemnie wspierają lub przecinają, a w miej-
scach przecięć wkleśłych tworzą t. z. żebra, albo tylko
w wyprawie profilem naznaczone, albo też z cegły for-
mowanej, lub ciosu skonstruowane i równocześnie
z płaszczyznami sklepienia, na rusztowaniu krążynowym
zasklepione.

Sklepienia kopolowe (baniaste). Ponad przestrze-
niami czworobocznymi, ośmiobocznymi lub kulistymi,
głównie na środkowym przecięciu się dwóch podłuż-

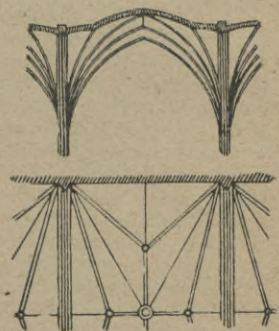


Fig. 28.

nych przestrzeni, budujemy dla budynków kościelnych lub publicznych, sklepienia kopułowe, które, stosownie do założenia, są wieloboczne, okrągłe lub eliptyczne. Sklepienia wieloboczne wykonuje się na rusztowaniu krążynowym zaszalowanym, sklepienia koliste lub eliptyczne, z wolnej ręki kragami do promienia prowadzonymi. Każdy krag dla siebie zamknięty jest na murze podstawowym t. z. bębnie, przyczem przestrzegać należy, ażeby cały jego ciężar wraz z sklepieniem przeniesiony był na filary narozne, ograniczające przestrzeń zasklepioną.

Sklepienia kopułowe są albo w całości do wierzchu ich podniebienia zamknięte, lub też w górze otwarte, rozporowym wieńcem ciosowym zakończone, na którym stawiamy bęben dla latarni kopuły, zakończonej znów sklepieniem kopulastym. Stosunek dolnego promienia sklepienia kopułowego do promienia wieńca w świetle otworu jest zwykle jak 1:6, czyli że dla 6'0 m promienia dolnego kopuły promień wieńca w świetle wynosi 1'0 m. Grubość sklepienia stosownie do rozpiętości wynosi w nasadzie 0'30 w jednej czwartej wysokości, w dalszym ciągu 0'15 m, albo 0'45 m w nasadzie, a 0'30 m w trzech czwartych wysokości strzałki. W pierwszym wypadku mury podstawy czyli bębna, wynoszą 0'60 m, w drugim 0'75 m. Według tego obciążenia, doliczając jeszcze ciężar konstrukcji dachu z pokryciem i ciężar przypadkowy, zakładamy filary narozne, dźwigające cały ciężar kopuły z podstawą tejsze, oraz i ciężar gurtów tak, aby całkowite obciążenie podstawy filarów nie przenosiło 2'5 kg na 1 cm kw.

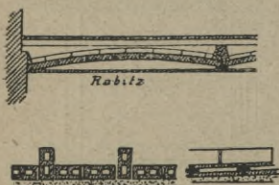


Fig. 21.

Sklepienie płaskie sufitowe (Fig. 29.), między dźwigarami wykonywane, murujemy po największej części z cegieł pustych, na wzdłuż dwudziurowych, na ostrej zaprawie cementowej, a to dwie warstwy płazem, trzecią

rębem, przestrzegając, aby w otwory w ceglach na czołach obficie zaprawę nałożono, która po stwardnieniu tworzy cementowe (dyble) czopy, wzmacniające znacznie trwałość sklepienia. Strzałka tych sklepień wynosi co najwyżej 4 cm przy rozpiętości do 1'50 m., większe rozpiętości wskutek lekkiej i płaskiej konstrukcji tych sklepień nie są wskazane. Po zasklepieniu wyprawia się całą spodnią powierzchnię zaprawą wapienno-cementową do równej płaszczyzny.

Dźwigary do tych sklepień obok odpowiedniej potrójnej wytrzymałości mają mieć szerokie podstawy dla dostatecznego oparcia sklepienia, ponadto dla usztywnienia boki ich wypełnić należy cegłą na zaprawie cementowej, na ukos do górnego ich brzegu.

Oprócz pował ze zwykłej pustej cegły jest jeszcze bardzo wiele innych systemów sklepień płaskich, odmiennych od siebie formą cegły, sposobem murowania i t. p., a między innymi: „Patent Schneider“ cegłą felcowaną; „Patent Hönel“ cegłą kombinowaną klinową; system „Schuhmacher“ cegłą o stykach naprzemian klinowych i wklęsłych; „Patent Demski“ cegłą pustą zwykłą, wzmacniane przez pręty żelazne, przez otwory cegły od dźwigara do dźwigara sięgające i wiele jeszcze innych.

Przewody kominowe. W piwnicach, a w budynkach niepodpiwniczonych w parterze, zakładamy przewody kominowe o cylindrowym przekroju, średnicy 15 cm, w takiej ilości, ażeby do jednego przewodu na tym samym piętrze nie więcej, jak dymy z dwóch pieców wpuszczone zostały i prowadzimy je aż do 1 m ponad grzbiet dachu. W piwnicy i na strychu pozostawiamy otwory do czyszczenia przewodów, 15 cm szerokie a 25 cm wysokie, które się zaopatruje później drzewczkami żelaznymi, w piwnicy pojedynczymi, zaś na parterze i strychu podwójnymi, na klucz zamykanymi. Jeżeli komin, na zboczu płaszczyzny dachu położony, swą wysokością przekracza już 1'50 m, to dla uzyskania wolnego przewiewu powietrza uzupełniamy wysokość żadaną nasadzoną rurą kamionkową lub blaszaną.

W ciągu murowania uważać należy, ażeby fugi między ceglami były należyście wapieniem wypełnione, a wewnętrzna płaszczyzna cylindra starannie zaprawą wapienną na grubość półtora centymetra wyprawiona i wygładzona, oraz, ażeby oddalenie części drewnianych konstrukcji stropów, dachów i ścian od przewodów wynosiło najmniej 15 cm. Przy murowaniu kominu powinna być cegła do zaokrąglenia cylindra należyście przycięta i przystosowana, bez wypełniania dziur drobnymi kawkami cegły. Kawalki te przy czyszczeniu kominu z łatwością wyłamują się i wy-

padają, odkrywając szczeliny między cegłami na zewnątrz, które później bywają często przyczyną pożarów. Do jednego przewodu pod żadnym warunkiem nie można wpuszczać dymów z dwóch kondygnacji, ponieważ dym z pieca parterowego zapelni piec i ubikacje innych piąter. Przewody dla większych ognisk kuchennych albo pralni i pieców piekarskich dla domowego użytku, wogóle przy paleniskach, gdzie większy ogień jest potrzebny, winny mieć średnicę 30 cm przy odpowiednim pogrubieniu muru. Budowa kominów dla celów przemysłowych podlega osobnej ustawie budowlanej i stanowi odrębną specjalność fachową.

Przewody wentylacyjne. Dla odświeżenia powietrza, t. j. dopływu świeżego a odprowadzenia zepsutego, pozostawiamy w murach budynku kanały, czyli przewody wentylacyjne, zamykane metalowymi ruchomymi żaluzjami lub kłapami.

Kanały te, co do ich rozmiarów w świetle, są rozmaite w miarę przeznaczenia ubikacji przewietrzać się mającej, i tak: przewody z kuchen, spiżarni, łazienek i wychodków mają rozmiar 15/15 cm i zakładane bywają około 30 cm poniżej powały; przewody z ubikacji, gdzie równocześnie więcej osób się gromadzi, jak: szkoły, sale zebrań, sale balowe, albo też, gdzie powietrze jest z innych przyczyn zanieczyszczone, jak: szpitale, restauracje, kawiarnie, koszary, wreszcie lokale fabryczne, otrzymują przewody o 15—20 cm szerokości a 30—45 cm długości w świetle. Przewody, doprowadzające powietrze, zakładamy w murach zewnętrznych ponad podłogą, zaś odprowadzające w murach kominowych pod powałą. Dla zwiększenia odpływu powietrza umieszczamy w otworach górnych wiatraki wirujące, motorem elektrycznym często w ruch puszczane.

Krycie dachów. Materiałem do krycia dachów w zakresie robót murarskich, a względnie zduńskich (do których zaliczamy stawianie pieców, okładziny ścian płytami sztucznymi), są płyty kamienne, sztuczne i naturalne. Do pierwszych należą:

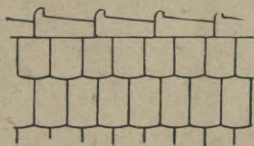


Fig. 30.

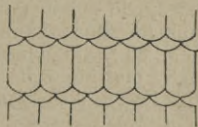


Fig. 31.

dachówki, płyty cementowe i przeróbki azbestu, pod nazwą eternitu, azbitu, w handel wchodzące, do drugich: naturalne płyty ciosowe i łupek. Dachówki, materiał najstarszy i najwięcej rozpowszechniony do ogniotrwałego krycia dachów, są ciągnięone albo prasowane; dachówka ciągnięona zwykła, prosta, najczęściej z zaokrąglonym dolnym brzegiem, karpiówka kładzie się jak wszystkie dachówki na połączeniu dachowym pojedynczo lub podwójnie (Fig. 30.), zawieszając ją na łacie tak zwanym nosem; fugi podłużne idą równoległe do siebie przez całą płaszczyznę pokrycia w jednej linii, albo się wymieniają wzajemnie; przy kryciu podwójnym nakrywają się warstwy w jednej trzeciej ich długości tak, aby część górna każdej dachówki była dwoma warstwami nakrytą, albo tak zwanym sposobem szwedzkim, ryckim, gdzie dolny brzeg dachówki wystaje tylko o jej zaokrąglenie z pod warstwy ją przykrywającej (Fig. 31.). Dachówki przy niektórych budowach bywają różnokolorowe, glazurowane, często w barwną mozaikę na płaszczyznach dachu układane.

Dachówki żłobkowe, najczęściej używane w krajach południowych (Fig. 32.), tworzą rodzaj przepołowionego ściętego stożka, opatrzonego na górnej szerszej połowie nosem do zaczepiania. Kładzie się je w dwóch warstwach, dolne wklęsłością, górne wypukłością na wierzch (Mönch und Nonne), nakrywającą styki warstwy dolnej. Ten rodzaj dachówek może być użytym do krycia dachów o małym



Fig. 32.

nachyleniu, lecz u nas nie ma zastosowania z powodu znacznego ciężaru; używamy ich tylko jako nakrycie grzbietów dachowych (gąsiorzy). Fig. 30.

Dachówki faliste (esowate), przeważnie na Wołyniu zastosowane, (Fig. 33.), są znacznych zwykle rozmiarów, ciężkie i łatwo przy transporcie się łamią.

Dachówki prasowane felcowe (Fig. 34.), różnych systemów i sposobów felcowania, są ze wszystkich rodzajów dachówek najpraktyczniejsze i najczęściej używane.

Krycie dachów dachówkami ciągnionymi odbywa się zwykle na zaprawie wapiennej, dachówkami prasowanymi na suchu, kitując je czasem niepotrzebnie od spodu wapnem, albo na taśmach z papy terowanej. — Gąsiorzy kładziemy zawsze na tłustej zaprawie wapiennej.

W miejscowościach, obfitujących w ostry piasek lub drobnoziarnisty żwir rzeczny, korzystnym jest wyrób i krycie dachów felcowanymi płytami cementowymi. Płyty z cementu i piasku w stosunku 1:1, na ręcznych prasach wyrabiane, wykonuje się w kolorze naturalnym lub zabarwione i po należytem stwardnieniu pod wodą kładzie się kryciem pojedynczym na ołaczeniu dachowym. Ponieważ cement nie kurczy się ani paczy, przeto ściśle dopasowanie fug felców jest możliwe i kitowania nie potrzebuje. — Krycie tymi płytami zaliczamy do cięższych, zatem i konstrukcja dachu pod to pokrycie musi być silniejsza. Układanie w pstre desenie, obecnie po wsiach rozpowszechnione, jest nieestetyczne.

Krycie eternitem jest zwykle podwójne, na szalowaniu dachowym gwoździami po przekątni przybijane; z powodu równości płyt krycie to jest również szczelne.

Krycie płytami ciosowymi naturalnymi, jest używanym wyjątkowo tylko przy monumentalnych budowach, a obecnie coraz mniej i należy do robót kamieniarskich.

Krycie lupkiem morawskim na ołaczeniu lub oszalowaniu dachowym (Fig. 35.), djagonalne pojedyncze lub podwójne; w miejscowościach, dla których koszt transportu tego ciężkiego materiału nie są za wysokie, ma bardzo obszerne, a gdzieś tam prawie wyłącznie zastosowanie. Wadliwością tego lupku jest, że pod wpływem mrozu dzieli się na płyty cienkie, niedość wytrzymałe i potrzebuje częstej wymiany.

Łupek angielski jest na działanie mrozu wytrzymalszy i lżejszy, kryje się podwójnie warstwami poziomymi na oszalowaniu, (Fig. 36.), lecz ten sposób krycia, jakkolwiek dobry, jest u nas za kosztowny, przeto używany tylko przy monumentalnych budowach.

Z natury rzeczy zaliczyć tu wypada krycie dachów papą asfaltową; papa ta, której fabryki wiele rozmaitych gatunków pod rozmaitymi nazwami wyrabiają, jest



Fig. 33.

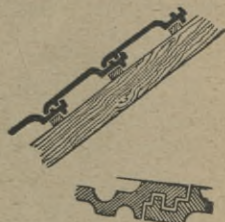


Fig. 34.

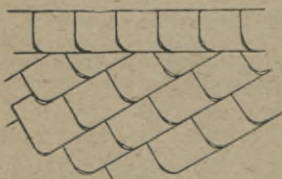


Fig. 35.

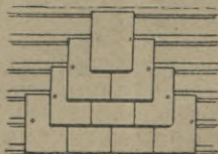


Fig. 36.

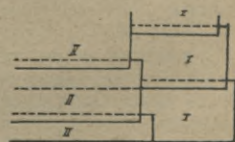


Fig. 37.

to filc papierowy, nasycony masą asfaltową o różnych składnikach; niektóre z nich są na gorąco walcowane i mają różną grubość i wytrzymałość. Kryje się dachy o płaskim nachyleniu pojedynczo lub podwójnie (Fig. 37.) warstwami poziomymi do szalowania przybijanymi, fugi zapełnia się po nakryciu warstwą asfaltu na gorąco i częstokroć powleka się jeszcze cały dach tą masą i posypuje piaskiem. Krycie

to, dobrze wykonane, jest wobec płaskiego dachu i bardzo lekkiej jego konstrukcji pod względem ekonomicznym najkorzystniejsze, nadaje się przeto najlepiej dla budynków przemysłowych, fabrycznych, magazynów i gospodarstwa wiejskiego.

PIECE OGRZEWALNE.

Do ogrzewania ubikacji służą piece, murowane z kamienia rzecznoego lub kafla, albo też piece żelazne i do opalania gazem. Wielkość ich zależną jest od rozmiarów i położenia ubikacji. Dla ogrzania 100·0 m³ ubikacji do 20° C. potrzebna jest przeciętnie 6·0 m³ ogrzewalnej płaszczyzny przy piecach murowanych, przy piecach żelaznych stosownie do ich konstrukcji 1·50 do 2·00 m². Ustalając jednak rozmiary pieców uwzględnić należy położenie ubikacji, t. j. czy ich ściany i powały przypierają do ubikacji ogrzewanych lub nie. I tak: pokój, którego dwie ściany są murami zewnętrznymi, lub przypierają do ubikacji zimnych, jak n. p. do sieni, klatki schodowej i t. p., oraz pokój piętra najwyższego, wreszcie pokój nad magazynami, sienią wjazdową, potrzebuje znacznie większego pieca, jak pokój między trzema murami, ogrzany przez przypierające do nich ogrzewane ubikacje, oraz, gdy pod podłogą i nad sufitem znajdują się przestrzenie ogrzane. Zasadą dobrego pieca jest, ażeby ciepło wydzielające się przez palenie na ognisku, przechodziło jak najdłuższą drogą i udzielało się ścianom pieca, zanim dostanie się do przewodu kominowego, następnie, aby wewnętrzne przewody (ciągi) pieca były łatwo do przeczyszczania dostępne, wreszcie, aby spalenie się na ognisku było o ile możliwości całkowite, t. j. aby dopływ powietrza, stosownie do rodzaju paliwa, był przez odpowiednie założenie rusztów, a odpływ przed odpowiednie przewody kominowe należycie uregulowany. Piece żelazne mamy rozmaitych systemów, zaletą tychże jest łatwość i szybkość ustawienia, oraz to, że stosunkowo do pieców murowanych zabierają mało miejsca w ubikacji, wadą zaś, szybkie ich oziębianie się i silne promieniowanie ciepła. Piece żelazne małych rozmiarów przez konstrukcję żebrową otrzymują znaczną ogrzewalną płaszczyznę, a przez otoczenie właściwego pieca cylindrem metalowym paraliżuje się promieniowanie ciepła na zewnątrz. Przez dobre wypełnienie wewnętrznych ścian pieca ogniotrwałą glinką uzyskuje się wolniejsze jego stygnięcie. Na te trzy warunki konstrukcyjne powinno się uważać przy wyborze i zakupnie pieców żelaznych.

Z pomiędzy różnego rodzaju systemów budowy takich pieców, najopowiedniejsze są piece w płaszcach, zwykle odpowiadające swoją konstrukcją wyżej wymienionym trzem warunkom, oraz piece żarzące, w których materiał spala się powoli a dokładnie. Oprócz wymienionych pieców mamy jeszcze piece gazowe; posiadają one ten wielki błąd, że ciepło wydziela się na przestrzeń ubikacji tylko bezpośrednio z płonącego gazu świetlnego, zatem wydają ciepło tylko tak długo, jak długo gaz się w nich spala, co dla utrzymania ubikacji w jednostajnej temperaturze przy obecnych cenach gazu jest za kosztowne. Przy nieumiejętnym lub lekkomyślnym obchodzeniu się z nimi, przez nienależyte zamknięcie dopływu gazu, mogą stać się dla życia ludzkiego niebezpieczne.

Ogniska kuchenne czyli kuchnie.

Dla sporządzania potraw mamy ogniska kuchenne, murowane z cegły lub kafla, żelazne i opalane świetlnym gazem.

Rozmiary kuchen zależne są od ilości osób i od ilości potraw, które równocześnie sporządzone być mają, wreszcie od tego, czy kuchnie te służą tylko dla użytku domowego, czy też obsługują jakie zakłady, n. p. restauracje hotelowe, szpitalne i t. p. Dla małych rodzin, albo dla gotujących skromne obiady, wystarczającą jest kuchnia mająca płytę 0·60/0·60 m, jedną pieczarkę czyli szabaśnik (braturę) i kociołek na wodę. Dla rodzin większych, albo w mieszkaniach dla majątniejszych lokatorów, kuchnia ma płytę 0·70/0·90 m, dwie pieczarki, kociołek na wodę, ruszt ponad płytą dla grzania talerzy i przegrzewacz na naczynie stołowe (réchaud). Najpowszechniejsze i dla gospodyń najulubieńsze są kuchnie murowane z kafla białych z okuciem i przyborami żelaznymi, szlifowanymi, z kociołkiem miedzianym z drzewczkami pieczarek na dół się otwierającymi.

Kuchnie żelazne, wykładane kaflami i wylepione wewnątrz glinką ogniotrwałą, są bardzo dobre, lecz z powodu ich wysokiej ceny mało rozpowszechnione.

W miastach, gdzie gaz świetlny jest do dyspozycji, przystawia się dla wygody lokatorów większych mieszkań kucharki gazem ogrzewane, o jednym lub dwu otwartych paleniskach, umieszczone na konsolach w mur wpuszczonych lub na odpowiednio skonstruowanym żelaznym stoliku.

Najlepsze są kuchnie gazowe, służące dla całego zapotrzebowania, ponieważ z chwilą zapalenia gazu otrzymujemy do gotowania lub pieczenia potrzebną temperaturę, gdy przy kuchniach, drzewem lub węglem opalanych, traci się wiele na czasie i na opale, zanim się wymaganą temperaturę uzyska. Znaczne koszty zakupu kuchni gazowej oraz gazu są przeszkodą do rozpowszechnienia ich użycia.

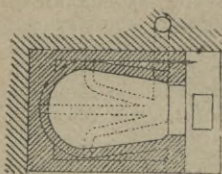
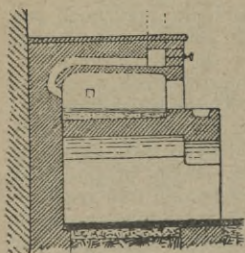


Fig. 38.

o własnościach złego przewodnika ciepła (popiół).

Piece piekarskie przemysłowe lub fabryczne mają znaczne rozmiary i są zwykle podwójne, ponad sobą leżące, albo składając się z całego szeregu obok siebie stojących.

OSADZENIA.

Równocześnie z wykonaniem murów osadzamy w miarę postępu murowania: futryny drzwiowe piwnic i suterenu, ciosy cokołowe i podkłady ciosowe pod dźwigary sklepień piwnicznych, stosownie do wysokości profilu dźwigarów swą górną płaszczyzną położone. Ciosy cokołowe okładzinowe, nie przewiązywane z murem, muszą być odpowiednimi pojedynczymi lub widłowatymi klamrami z murem związane. Następnie osadzamy futryny i kratki okienek piwnicznych, kratki okien suterenu i dźwigary.

Wszystkie żelazne części konstrukcyjne powinny być przed osadzeniem należycie pominiowane, zaś z murem stykające się części drewniane futryn drzwiowych i okiennych poterowane.

Futryny bram wchodowych lub wjazdowych najkorzystniej osadzać równocześnie z wykonaniem murów, ponieważ silniej są

w nich utwierdzone, ponadto, zwłaszcza przy bramach wjazdowych o ciężkich skrzydłach dębowych, dobrze jest związać je z murem odpowiednimi klamrami do futryn przyśrubowanymi. Futryny drzwi, jeżeli licują z murem i są do lica muru zamykane, powinny być celem zabezpieczenia wysuwania się z muru na zewnątrz także wzmocnione 4 klamrami (Fig. 39.). Po ukończeniu krycia dachu, osadzamy futryny okienne, wypełniając szczelnie przestrzeń wolną powstającą pomiędzy futryną a murem pakującą, wełną drzewną i t. p. materiałem, izolującym dopływ zimnego powietrza od zewnątrz. Przed wyprawą wewnętrzną zakładamy

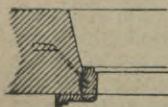


Fig. 39.

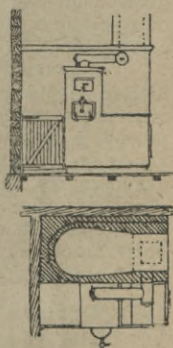


Fig. 38a.

wszelkie instalacje wodociągowe, oświetlenia elektrycznego lub gazowego, zaś po wykonaniu wyprawy sufitów i zewnętrznych ścian, osadzamy zamknięcia wentylacyjne, drzwiczki kominowe, haki sufitowe dla świeczników, haki przesuwalne dla firanek i portier, pręty do zawieszania obrazów, stopnie schodów z poręczami, urządzenie łazienek i klozetów.

IZOLACYE.

W celu zabezpieczenia murów od wsiąkania w nie wilgoci ziemnej, izolujemy czyli przerywamy bezpośrednie stykanie się murów z ziemią, albo z murami, które, mając ze ziemią styczność, wsiąkają wilgoć. Izolację tę wykonujemy warstwą asfaltu na 1 cm grubą, kładzioną na murach piwnicznych lub w budynkach niepodpiwniczonych, na murach fundamentowych 15 cm poniżej podłogi parterowej, która w budynkach mieszkalnych zawsze przynajmniej 0'50 m ponad najwyższy poziom przytkającego do murów gruntu powinna być wzniesioną.

Mury cokołowe, to jest te, które znajdują się pomiędzy poziomem ziemi a podłogą parterową, ochramiamy, oprócz warstwy asfaltowej, także przewiewnymi kanałami powietrznymi (Fig. 40.) murowanymi pod chodnikiem, wreszcie obrukowaniem od zewnątrz ze spadkiem od budynku, dla odprowadzania wody opadowej.

Położenie podłogi lub posadzki najniższych ubikacji budynku powinno z reguły być 0'60 m wyższe, jak najwyższy stan wody zaskórnej. Jeżeli jednak zmuszeni jesteśmy podłogę tę ułożyć w poziomie wody zaskórnej, a odprowadzenie tejże kanalizacją lub drenami z powodu lokalnych warunków jest niemożliwe, natenczas izolujemy ją, kładąc pod podłogę warstwę betonową o ostrej, t. j. czystszej zaprawie cementowej, 10—15 cm grubą, na całej przestrzeni. Mury, tę przestrzeń okalające, murujemy również na zaprawie cementowej do wysokości przynajmniej 0'30 m ponad najwyższy stan wody zaskórnej, wyprawiamy je od strony izolować się mającej ubikacji „ostrą“ zaprawą cementową i na całą tę posadzkę, oraz na płaszczyznę murów przypierających, kładziemy warstwę asfaltu naturalnego 10 do 15 mm grubą, należycie wygładzoną, a na niej dopiero podłogę drewnianą, spodem należycie wyterowaną.

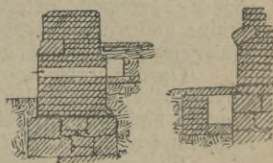


Fig. 40.

Ten sam sposób izolacji wykonujemy dla podłóg parterowych budynków niepodpiwniczonych, ponadto w celu większego zabezpieczenia materiału drzewnego nie wypełniamy przestrzeni pomiędzy legarami nasypem rumowiska lub piasku, lecz układamy legary końcami do murów naprzemian nieprzytkające, a doprowadzając powietrze od zewnątrz z możliwym wylotem powietrza z podłogi do przewodu kominowego, wytwarzamy przewiew powietrza bardzo korzystny dla trwałości podłóg (Fig. 41).

Izolację przed wpływami zewnętrznego zimnego powietrza w budynkach, mających ściany o cienkiej konstrukcji ryglowej wypełnionej cegłą, od zewnątrz zwykle nie wyprawianej (ściany pruskie) wykonujemy, objając ściany wewnątrz, pod wyprawą, płytami korkowymi, lub impregowanymi i prasowanymi płytami słomianymi 5 cm grubymi, albo też trzciniąc przed wyprawą ściany całe podwójnie, t. j. krzyżowo.

Izolacja korkowa lub płytami słomianymi jest także stosowana dla stłumienia głosu przechodzącego przez cienkie ściany działowe lub powały z jednego mieszkania do drugiego.

WYPRAWY WEWNĘTRZNE.

Po ukończeniu pokrycia dachu i ułożeniu posadzki strychowej, przystępujemy do wyprawy wewnętrznej, rozpoczynając od murów strychowych i kominowych, i osadzając równocześnie w otworach kominów drzwiczki wycierowe. Na murach tych daje się zwykle wyprawę surową, t. j. chropowatą, niegładzoną („pod gont“). Następnie wyprawiamy sufity, objając oszalowanie trzcina suchą, obraną z zewnętrznej

cienkiej błonki. Trzcinę przymocowuje się zapomocą palonego drutu, w odstępach około 20 cm gwoździami sufitowymi przybijanego, albo też przybija się gotowe maty trzcinowe. Jeżeli wyprawa sufitów, czy to dla pewniejszego przytępienia odgłosu z górnego piętra, lub też dla celów dekoracyjnych sufitów, ma być silniejszą, natenczas trzcinujemy podwójnie (krzyżowo), dając dwie warstwy trzciny lub mat, każdą osobno przybijaną tak, aby pręty trzciny warstwy górnej krzyżowały się z prętami warstwy dolnej. Przy trzcinowaniu przestrzegać należy, ażeby styki trzcinowania lub mat tak były utwierdzone, aby nie tworzyły fugi, lecz aby pojedyncze pręty wymieniały się wzajemnie i spoczywały swymi końcami na dwóch drutach (Fig. 42.).

Do wyprawy sufitów używamy zaprawy wapiennej czystej lub z domieszką gipsu. Wyprawa czysto wapienna jest trwalsza, aniżeli wapienno-gipsowa, ponieważ jednak gładzenie packami zaprawy wapiennej może nastąpić dopiero po pewnym jej przeschnięciu i wymaga więcej czasu i przerwy w robocie, jest w miejscowościach, oblitujących w gips, mało używana. U nas wyprawiamy przeważnie zaprawą wapienno-gipsową, która szybciej tężąc, daje się za jednym zachodem wygładzić. Kale sufitowe, to jest przejście z płaszczyzny sufitowej do pionowej płaszczyzny ścian, obciąża się szablonem ćwierć kolistym, około 15 cm promienia mającym, na poziomie na ścianie utwierdzonej łacie. Jeżeli kala ta jest dekorowaną i profilową, a ma większy promień, natenczas wypełniamy próżnię wiązką trzciny, do muru i sufitu wzdłuż kali przytwierdzonej (Fig. 43.). Kale, o znaczniejszem jak 35 cm promieniu, obciążamy na szalowaniu przybijanem do drewnianych, w mur wpuszczanych konsol.

Oprócz trzcinowania, używane bywa obijanie sufitów siatkami plecionymi z łoziny, guzikami wyrabianymi z palonej gliny, o średnicy 4 cm, ze ściętymi brzegami i innym materiałem, jaki do tej roboty stosownie do lokalnych warunków najłatwiej i najtaniej otrzymać można.

Wyprawiając ściany drewniane, postępujemy tak samo, jak przy wyprawie sufitów, tu jednak trzcinowanie podwójne jest więcej wskazane.

Po osadzeniu futryn okiennych, drzwiowych i klocków trapezowych do przytwierdzenia szpalet, przystępujemy do wyprawy ścian wewnętrznych, wyskrobawszy

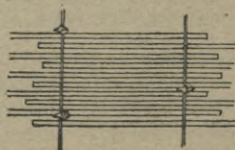


Fig. 42.

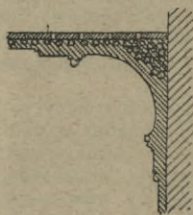


Fig. 43.

poprzednio fugi z wapna na 2 cm głęboko i oczyściwszy fugi i płaszczyzny murów z kurzu przez skrapianie wodą. Wyprawa ścian wewnątrz ubikacji dokonuje się z reguły zaprawą wapienną bez domieszki gipsu, jeżeli jednak dla celów dekoracyjnych ma być silnie wygładzona (blichowaną), wtenczas domieszka gipsu w większej lub mniejszej ilości jest konieczną. Grubość wyprawy ścian wynosi 12 do 18 milimetrów, a nigdy 20 milimetrów przenosić nie powinna.

Chropowatą wyprawę dajemy, oprócz na murach strychowych i kominowych, także w ubikacjach podrzędnych, gospodarskich i wogóle tam, gdzie nie zważa się na to, aby był na chropowatych płaszczyznach się nie osiadał; zresztą wszędzie indziej ma wewnątrz zastosowanie tylko gładka wyprawa. Wykonanie teje powinno być równe, bez wklęsłości lub wypukłości i pionowe styki dwóch płaszczyzn (druty) proste, niefaliste, pionowo poprowadzone.

KONSTRUKCJE SYSTEMU RABITZA I MONIERA.

Lekkie ścianki działowe, maskowanie otworów, dekoracyjne kale sufitowe o znacznym promieniu, imitacje sklepień lub lunet sklepiennych, kasety sufitowe i t. p. wykonujemy systemem tak zwanym Rabitza lub Moniera. Zasadą tych syste-

mów są siatki przytwierdzone do odpowiednio umieszczonych prostych lub do żądanego łuku wygiętych prętów żelaznych, wykonane z drutu pocynkowanego o szerokości oka 3—5 cm, na które obustronnie narzuca się wyprawę wapienno-gipsową, lub półcementową z domieszką bydłcej sierści, poczem się ją stosownie wygładza, a dla celów dekoracyjnych profilami obciąża.

POSADZKI.

Na powalach belkowanych poddasznych, czyli na strychach, układamy dla bezpieczeństwa ogniowego i dla izolacji od zimna posadzki ceglane na suchym podsypie piasku, lub na polepie glinianej lub przemysłowego kładziemy posadzki ceglane rębem (na kant) na zaprawie wapiennej, cementowej, albo też dla przeszkodzenia zawilgoceniu, na gorącym asfalcie, zalewając górną suchą i od kurzu wolną powierzchnię tejsze 10 do 15 milimetrową warstwą rodzimego asfaltu, którą żelaznymi packami wygładzamy. (Fig. 44).

W podrzędnych ubikacjach, jako to: w piwnicach, niemieszkalnych suterenach, w magazynach i w niektórych zabudowaniach gospodarstwa wiejskiego lub przemysłowego kładziemy posadzki ceglane rębem (na kant) na zaprawie wapiennej, cementowej, albo też dla przeszkodzenia zawilgoceniu, na gorącym asfalcie, zalewając górną suchą i od kurzu wolną powierzchnię tejsze 10 do 15 milimetrową warstwą rodzimego asfaltu, którą żelaznymi packami wygładzamy. (Fig. 44).

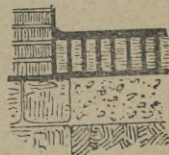


Fig. 44.

Posadzki z płytek kamionkowych lub kaolinowych kładziemy na pokładzie betonowym, 10 cm grubym, poziomo ubitym, składającym się z 1 części cementu, 3 części piasku i 6 części drobnego twardego gruzu ceglanego lub kamienia, na zaprawie cementowej, uważając, aby fugi między płytkami były ściśle, a kierunek i kontury rysunku dokładnie zachowane.

Posadzki betonowe (patrz roboty betonowe).

Posadzki kamienne, marmurowe, układane tak, jak posadzki płytkowe. Przy kamiennych, jeżeli ich grubość dochodzi do 7 cm, można się obejść bez pokładu betonowego, lecz bezpośrednio je ułożyć na ubitej warstwie piasku, zalewając fugi zaprawą cementową.

WYPRAWY ZEWNĘTRZNE.

Po wykonaniu wyprawy wewnętrznej i po przeschnięciu murów, rozpoczynamy wyprawy zewnętrzne: wapienne, półcementowe, cementowe i mieszane z innymi, w nowszych czasach używanymi surogatami, jak: Terra nuova, Sio i t. p., w których skład wchodzi kaolin i różne krzemionki. Domieszka gipsu do zaprawy wapiennej, celem przyspieszenia jej tężenia, a tem samem zyskania na czasie robocizny, jest przy poprawnym wykonaniu nieodpowiednią z tego powodu, że gips na wpływy atmosferyczne niewytrzymały, powoduje stosunkowo szybki rozkład wyprawy, a tem samem jej zniszczenie. Tem więcej przestrzegać należy, ażeby przy wyprawie fasad, do których używamy wapna hydraulicznego lub cementu, wogóle na rusztowaniu gips się nie znajdował, gips bowiem zupełnie nie wiąże się ani z wapnem hydraulicznym, ani z cementem i po stężeniu powoduje rozpadanie się i odlatywanie wyprawianych płaszczyn lub obciążanych profili.

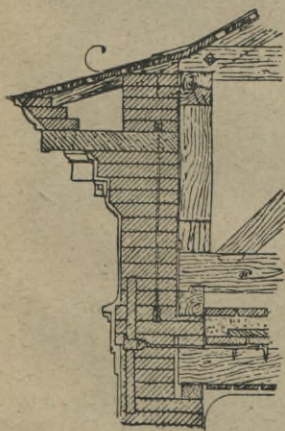


Fig. 45.

Przy kosztowniejszych wyprawach dodaje się do zaprawy, zamiast piasku, tłuczonego i przesianego, wolnego od pyłu, gruboziarnistego granitu. Po stężeniu tej wyprawy, przeszlifowaniu płaszczyn, wycięciu fug i obróbeniu szlaków, otrzymuje się zewnętrzny wygląd naturalnych okładzin granitowych. Również często wykonujemy zewnętrzne wyprawy, dając na chropowate pod-

łoże z zaprawy półcementowej kilkakrotnie natrysk rzadką zaprawą krzemionkową, o różnym, w tonie ciosów zabarwieniu.

Wysadzenie gżemsów i obciągnięcie profili powinno być staranne, czyste i dokładne, o ile możności bez użycia gipsu; dekoracya plastyczna skromna, w miarę użytą i należycie do murów przytwierdzona. Fig. 45. przedstawia w przekroju wysadzenie gżemu koronującego w cegle, przy zastosowaniu żelazo-betonowej płyty wiszącej.

Zasadą fasady jest dobór materiału użytego do wyprawy i dekoracyi, czystość i dokładność w wykonaniu, oraz umiarkowanie w dekorowaniu plastycznym. Obiepczenie fasady odlewami gipsowymi, często pretensjonalnie bez zrozumienia form wykonanymi, jest wstrętne i sprzeciwia się wszelkiemu poczuciu piękna.

Jeżeli niektóre części zewnętrznych płaszczyzn, lub też całość ich, mają pozostać niewyprawione, to jest w stanie surowym, natenczas wyskrobujemy fugi pomiędzy cegłami z zaprawy murowania na 2 cm głęboko, oczyszczamy z kurzu skrapianiem i wypełniamy je gęstą zaprawą cementową z małą domieszką piasku, wytwarzając na zewnątrz półokrągłą lub ściętą wypukłość (Fig. 46.), albo też wygładzając fugi zaprawą cementową, w tym celu sporządzanymi żelazkami (wypalać, testować fugezami). Fugi wypukłe lub wklęsłe powinny być równomiernie szerokie, proste i czysto wykonane, bez zbytecznego zamazywania płaszczyzn cegieł zaprawą.

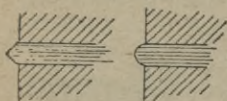


Fig. 46.

KANALIZACYA.

Celem odprowadzenia wody opadowej, gruntowej i zawartości kloacznycy poza obręb realności, budujemy kanały, łącząc je z siecią kanałów miejskich. W miejscowościach lub ulicach, gdzie kanalizacya gminna nie jest jeszcze przeprowadzoną, wpuszczamy wylot kanału realnościowego do jamy kloacznycy poza granicami budynku umieszczonej; odstęp tejeż od budynków lub granicy sąsiada wynosi co najmniej 2·0 m.

Spad kanału domowego, silnie przepłukiwanego i połączonego z kanałem gminnym, wynosi 2:100; dla kanału połączonego z jamą kloaczną, lub niedostatecznie splukiwanego, u początku tegoż 2·5:100, dalej 1·5:100. Jeżeli jamy kloacznycy obejmują tylko stałe części zawartości, a płynne przechodzą dalej do kanału gminnego, to nachylenie tej drugiej części kanału, łączącej jamę z kanałem gminnym, jest 2:100 wystarczającym.

Kanały murowane lub betonowe konstruujemy jako rury podziemne o przekroju jajowatym. Wykreślenie przekroju uwidocznione jest na Fig. 47. dla dowolnych rozmiarów. Przyjmując promień łuku dla koryta dolnego r , dajemy dla sklepienia nad korytem $2r$. Odstęp pionowy punktów dla tych łuków jest $3r$, a promień łuków bocznych ścian rury kanałowej $5r$; punkta wykreślenia leżą w poziomie punktu łuku sklepienia. Grubość ścian przy rurach kanałowych z betonu, we formach żelaznych ubijanego, przyjmuje się $0·75r$, dla betonowanych na gruncie $0·90r$ (ab promień dolny, ed górny, he boczny).

Kanały o małych rozmiarach przekroju, służące do odprowadzania cieczy, wykonuje się często z rur kamionkowych, dobrze wypalonych i glazurowanych, kładąc je ze spadkiem 1:100.

Ściany kanałów muszą być nieprzepuszczalne na zewnątrz dla zawartości w nich przepływających. Z tego powodu kanały murowane z kamienia lub cegły mają mniej obecnie w praktyce zastosowania, natomiast budujemy je prawie wyłącznie z betonu w formach ubijanego, lub przy większych przekrojach betonujemy między szalowaniem na miejscu. Rury kanałowe w połączeniach ze sobą mają flansze czyli kołnierze tak, że rura w kierunku spadku kładziona, wchodzi swym końcem w rozszerzony otwór następcy, a to miejsce połączenia rur obmurowuje się betonem lub zapelnia się szczelnie zaprawą cementową. W celu uchronienia od pękania tego uszczelnienia, a tem samem i zachowania przepuszczalności kanału, rury muszą spoczywać na pewnej, osiadaniu

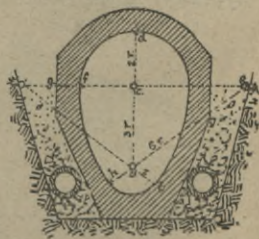


Fig. 47.

niepodlegającej podstawie; przeto przed ułożeniem rur grunt niepewny musimy sztucznie wzmocnić. Kanały przechodzące przez otwory, w murach fundamentowych pozostawione, nie powinny być ściśle obmurowane, lecz zawsze pewna przestrzeń między zewnętrzną płaszczyzną rury a wewnętrzną otworu murowego winna pozostać wolną, ponieważ mury nowego budynku podlegają zawsze pewnemu osiadaniu się, a ściśle przyleganie rury do muru powoduje zawsze rozluźnienie połączeń, a częstokroć i pęknięcie samych rur.

Rozmiary kanałów domowych są: dla kanału prowadzonego od klozetu do szachtu spływu wody opadowej, na podwórzu względnie do jamy kloaczej, dla rur betonowych 0'50 wysokości, 0'30 szerokości w świetle, od jamy kloaczej, względnie i od szachtu do kanału ulicznych 0'40 szerokości, 0'60 wysokości; kanał dla wody opadowej z podwórza 0'30 średnicy, dla pojedynczych spływów z dachu 0'20 średnicy.

Budowle przemysłowe o znacznych obszarach zajętego gruntu, zwłaszcza te, z których przy fabrykacji znaczne ilości wody użytkowej odprowadzić potrzeba, mają częstokroć na swym obszarze całą sieć kanałową, której pojedyncze rozgałęzienia stosownie do ilości przepływającej cieczy, muszą mieć odpowiednich rozmiarów przekroje.

Toż samo jest przy sieci kanałów miejskich, dla których największy przekrój rur betonowych w formach ubijanych jest 0'60 szerokości a 0'90 wysokości. Przekroje o większych rozmiarach wykonywane są na miejscu z betonu, w wykopanych i odpowiednio zabezpieczonych rowach ziemnych.

Ponieważ wewnętrzne płaszczyzny kanałów powinny być dla łatwego spływu gładkie, przeto kanały z betonu na miejscu wykonywane muszą być wewnątrz zaprawą cementową dokładnie wyprawione i wygładzone.

Jeżeli spód kanału leży poniżej najwyższego stanu wody zaskórnej, a stan ten zamierzamy obniżyć, czyli gruntu w pobliżu leżące odwodnić, wówczas kładziemy wzdłuż kanału po obu stronach rury drenowe, 10 cm średnicy, w żwirze ułożone, bez spajania ich cementem, jak to na Fig. 47. uwidoczniło.

Po wykończeniu budowy kanału zasypujemy rowy ziemią, ubijając ją warstwami do wysokości 15—25 cm ponad poziom terenu, resztę zaś pozostałej ziemi wywozimy. Nasyp ten z czasem się osiedzi i wyrówna powierzchnię.

Przy nasypie wykonanym równo z ziemią nastąpiłyby przez osiadanie się ziemi wzdłuż całego zasypanego rowu wklęsłości, a dla ich wyrównania potrzebaby ziemi znowu dodatkowo dostarczyć.

W razie braku kanałów gminnych, lub jeżeli dopuszczony jest tylko ściek części płynnych, budujemy jamy kloaczne nieprzepuszczalne z betonu, o rozmiarach zastosowanych do miejscowych potrzeb, przyczem do jam nie mających odpływu dopuszczamy tylko zawartość kloaczną, do jam zaś z odpływem do kanału gminnego także i wodę opadową. Jamy te są cylindrowe, o średnicy 1'0—2'0 m, a głębokości poniżej kanału dopływowego około 1'50 m. Grubość ścian, wewnątrz gładko cementem wyprawionych, wynosi 0'12 do 0'20 m, posadzka betonowa, również gładko cementem wyprawiona, 0'15 m. Cylinder ten zwężamy kopulasto lub przez wysuwanie warstw cegły do średnicy 0'60 m i zamykamy nakrywą żelazną laną, podwójną, w ramie zafalcowaną. Fig. 48.

Odpływ z jamy kloaczej zagradzamy kratą wysuwalną lub otwieraną, posiadającą tylko szczeble pionowe w odstępach 15 mm od siebie; na zewnątrz zaś dajemy zamknięcie wodne. Fig. 49.

Szachty, w których zbierają się odpływy kanałowe dla wody opadowej, budujemy z cegły na zaprawie cementowej lub z betonu, o rozmiarach w świetle 0'50—0'60 w kwadrat, a głębokości 0'60 poniżej kanałów dopływowych i zamykamy kratą z wodnym zamknięciem czyli syfonem.

KOMINY I PIECE PRZEMYSŁOWE.

Ważnym działem robót murarskich są: budowa wolnostojących wysokich kominów fabrycznych, obmurowania kotłów parowych, piece przemysłowe i fundamentowanie maszyn. Roboty te tworzą odrębną umiejętność techniczną i bywają wykonywane przez firmy fachowe, w tym kierunku specjalnie wyszkolone.

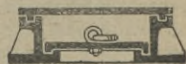


Fig. 48.

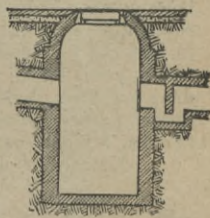


Fig. 49.

IV. ROBOTY BETONOWE.

Mieszanie cementu, ostrego piasku i tłuczonego kamienia, zarobioną wodą i w miejscu przeznaczenia ubitą, nazywamy po jej stwardnieniu **betonem**. Tworzy on pierwszorzędną materjał budowlany i ma w budownictwie bardzo obszerne zastosowanie. Odpowiednim do swego przeznaczenia i użycia jest stosunek pojedynczych składników, stanowiących beton. I tak: dla fundamentów zakładanych na niepewnym gruncie stosunek ten jest: 1 część cementu portlandzkiego, 3 części ostrego, od zanieczyszczeń ziemnymi częściami wolnego piasku i 5 do 6 części tłuczonego twardego kamienia naturalnego lub sztucznego, czyli cegły zendrówki. Beton dla robot nad fundamentami, stanowiący silnie obciążone filary, sklepienia, stropy lub użyty w celu powstrzymania dopływu wody zaskórnej, musi być silniejszy, a stosunek mieszanki jest: na 1 część cementu, 2 części piasku i 4 do 5 części drobniej tłuczonego kamienia lub czystego żwiru rzecznoego. — Oprócz użytego stosunku cementu do piasku i kamienia, wpływa bardzo na jakość mieszanki betonowej prawidłowe zarobienie oraz wykonanie z betonu części składowych budowli.

Na pokładzie ułożonym równo z desek rusztowanionych wysypujemy odpowiednią ilość cementu i piasku i na sucho dobrze łopatami mieszamy, następnie rozkładamy równo grubą warstwę, a na nią sypujemy w odpowiedniej ilości warstwę kamienia. Te dwie warstwy, poczynając od jednego boku, przerabiamy łopatami, skrapiając wodą, postępując do przeciwnego boku. Przerabianie czyli przemieszanie, które w szybkim tempie następować powinno, powtarzamy jeszcze dwa razy tak, by cała ta mieszanka tworzyła jednolitą, dokładnie przemieszaną masę. Skrapianie przez sitko wodą nie powinno być zbyt obfite i jest zupełnie dostateczne, gdy cała masa jest wilgotną, a woda na boki mieszanki nie spływa. — Tak zarobioną masę sypujemy w miejsce przeznaczenia warstwami, grubymi około 20 cm i ubijamy żelaznymi lub grubą żelazną blachą okutymi, drewnianymi dobniami, tak postępując z pierwszą dolną warstwą naprzód, a po ubiciu około 6 metrów kwadratowych rozpoczynamy sypanie i ubijanie warstwy następnej, nie przerywając roboty przy dalszym wykonywaniu warstwy poprzedniej. Przy betonowaniu pilnie przestrzegać należy, by warstwa górna kładzoną była, gdy warstwa dolna jest jeszcze wilgotną, następnie, aby zakończenia warstw nie były w jednym pionie, lecz wymijały się wzajemnie w odstępach 0.50 do 1.0 m, wreszcie, by całą grubość betonu wykonano bez przerwy w robocie. Pojedyncze warstwy, kładzione na poprzedniej, już stwardniałe, nie wiążą się ze sobą i nie tworzą jednolitej masy betonowej, a przez to zmniejsza się jej wartość i wytrzymałość. Również uważać należy, ażeby zająć równocześnie jak największą przestrzeń wykonać się mającego betonu, wreszcie, by roboty ziemne pod betonowaniem były tak prowadzone, aby z powodu nie dość szybkiego postępujących robót ziemnych nie następowała przerwa w betonowaniu. Dla osiągnięcia tego celu, to jest dla wykonania prawidłowego betonowania, zarabiamy go na dwóch przynajmniej pokładach, ażeby przy wyczerpywaniu się zarobionej masy na jednym, już druga gotową była do dalszego użycia. Z tego powodu zatrudniamy równocześnie cztery partie robotników: pierwsza dowozi na pokład cement, piasek i kamień, druga miesza, trzecia roznosi i wysypuje na miejsce, a czwarta masę tę ubija.

Dalsze roboty na poziomo wykonanym betonie, t. j. murowanie ścian, filarów i t. p. rozpoczynamy dopiero wtedy, gdy beton jest dostatecznie stwardniały, co następuje w 10 do 14 dniach, przy czem uważać należy, by powierzchnia betonu przez czas tężenia nie była wystawioną na działanie promieni słonecznych, bo wówczas górna warstwa betonu nie tężęje, lecz niezwiązana wysycha i staje się kruchą i niewytrzymałą.

Betonowanie przy temperaturze niższej, aniżeli 5 stopni C. jest wogóle wykluczone, a betonując wczesną wiosną lub późną jesienią należy beton aż do zupełnego stwardnienia przed przymrozkami nonymi ochraniać.

Betonując ponad poziomem ziemi ubijamy masę betonową w odpowiednio sporządzonych skrzyniach (Fig. 50), a po ubiciu pozostawiamy go w nich do części-

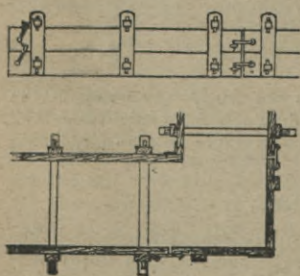


Fig. 50.

wego stwardnienia, zwalniając i wybijając tylko dolne przecznice. Dla robót betonowych wykonywanych we formach, jak n. p. rury kanałowe, stopnie, krawężniki i t. p. dajemy stosunek mieszanki 1:2:4, przyczem kamień musi być twardy, drobno tłuczony i przesiany (przełafowany). Dla zwiększenia wytrzymałości betonu o małej powierzchni przekroju a silnym obciążeniu, jak filarach, nadprożach, dźwigarach, stropach i t. p., uzbrajamy te części konstrukcyjne wkładkami z prętów żelaznych, odpowiednio rozprowadzonych i usztywnionych; ten sposób betonowania nazywamy żelazobetonem, żelbetem lub betonem uzbrojonym. Płyty balkonowe, gankowe lub powalowe, o grubości około 10—15 cm, wykonujemy z betonu na rusztowaniu podestowym, założonym 4 cm niżej spodniego brzegu dźwigarów.

Na podstawach dźwigarów kładziemy w odstępach 12—15 cm pręty żelazne, o średnicy około 8 mm., te wiążemy następnie między sobą drutem napoprzek co 20—30 cm, poczem ubijamy beton do żądanej grubości.

Beton uzbrojony (żelbet) ma olbrzymie zastosowanie w budownictwie lądowym, wodnym, budowie mostów i budownictwie wojskowym i tworzy osobną gałąź budownictwa wykonywaną przez wiele firm technicznych i przemysłowych jako specjalność zawodowa.

V. TABELE DOTYCZĄCE ROBÓT ZIEMNYCH, MURARSKICH I BETONOWYCH.

A. Ciężar:

1 m ³ muru ceglanego na zaprawie wap. suchy	1500 kg,	wilgotny	1600 kg
„ „ „ „ cement.	1580	„	1700
„ z cegły prasow. „ „ wap. „	1580	„	1670
„ „ „ „ cement.	1650	„	1770
„ z klink prasow. „ „ cement.	1920	„	2000
„ z cegieł pustych „ „ wap.	1350	„	1450
„ „ „ „ cement.	1400	„	1500
„ z kamienia łamanego przeciętnie od	1900	„ do	2300
„ z betonu ubijanego: lekki z gruzu ceglanego			2000
„ „ „ „ średni z piaskowca			2350
„ „ „ „ ciężki z granitu			2500

B. Ciężar własny materiałów budowlanych:

1 m ³ w stanie suchym: rumowisko ceglane	1400 kg
piasek czysty	1200 do 1400
popiół z węgla kamiennego	750
zaprawa wapienna	1520
zaprawa cementowa	1700
asfalt lany z żwirkiem	2100
asfalt ubijany	2040
terazzo	2200*
dyle gipsowe	1000
głina w stanie naturalnym	1500 do 1800
płyty kamionkowe	2300
wapno palone	1000 do 1200
cement w beczkach ubity	2750 do 2850
kamień łamany ułożony (wyszlichtowany)	2000
cegła zwykła sucha	2100
cios wapienny zbity	2650
cios piaskowcowy	2450
cios granitowy	2800

C. Ciężar zsypanych lub sprasowanych produktów rolnych:

1 m ³ pszenicy przeciętnie	750 kg
„ żyta	700

1 m ² odbicia wyprawy sufitowej wraz z otrzciniowaniem i uprzątnięciem rumowiska bez różnicy wysokości piętra	
godz. murarza 0'20, pomocnika 0'20, kobiety 0'20.	
1 m ² skrobienia płaszczyzn muru i sufitów, godz. murarza	
0'06, pomocnika 0'03, kobiety 0'03.	
1 m ³ muru z kamienia łamanego na mchu wykonanego	
kamienia m ³	1'20
mchu	0'28
godz. murarza	6'00
" pomocnika	6'00
" kobiety	2'00
1 m ³ muru z kamienia łamanego w studni do 2 m głębokości	
kamienia m ³	1'25
mchu "	0'30
godz. murarza	9'00
" pomocnika	6'00
" kobiety	3'00
dodatek za każdy m zwiększonej głębokości	
godz. murarza	0'25
" pomocnika	1'00
1 m ³ muru z kamienia łamanego na zaprawie wapiennej w studni do 2 m głębokości	
kamienia m ³	1'25
wapna chudego (hydr.) m ³	0'11
piasku ostrego "	0'33
godz. murarza	12'0
" pomocnika	8'0
" kobiety	5'0
dodatek za każdy metr głębiej	
godz. murarza	0'3
" pomocnika	1'0
" kobiety	0'5
1 m ³ muru z kamienia łamanego we fundamentach do 2 m poniżej poziomu w zaprawie wapiennej	
kamienia łamanego m ³	1'20
wapna gaszonego "	0'10
piasku	0'30
godz. murarza	6'5
" pomocnika	5'0
" kobiety	4'0
1 m ³ jak poprzednio, lecz na zaprawie cementowej	
kamienia łamanego m ³	1'20
cementu "	0'10
piasku ostrego	3'00
godz. murarza	8'0
" pomocnika	7'0
" kobiety	5'0
dodatek za każdy m głębiej godz. murarza	0.3
" pomocnika	0.8
1 m ³ muru z kamienia łamanego w piwnicach do lica wykonanego w zaprawie wapiennej	
kamienia m ³	1'25
wapna gaszonego m ³	0'10
piasku m ³	0'30
godz. murarza	7'50
" pomocnika	6'00
" kobiety	4'50
1 m ³ jak poprzednio, lecz w parterze do 4 m wysokości	
kamienia m ³	1'25
wapna "	0'10

	piasku m^3	0:30	
	godz. murarza	8:50	
	„ pomocnika	6:50	
	„ kobiety	5:00	
1 m^3 murów z kamienia warstwowego z płaszczyznami i ze- wnętrznymi fugami do lica przyciętymi			
	kamienia m^3	1:50	
	wapna gaszonego „	0:10	
	piasku „	0:25	
	cementu „	0:04	
	godz. murarza	15:0	
	„ pomocnika	7:0	
	„ kobiety	5:0	
1 m^3 murów ceglanych we fundamentach do 2 m głębokości na zaprawie			
	cegły sztuk	280	
	wapna gasz. m^3	0:10	
	piasku „	0:25	
	godz. murarza	4:00	
	„ pomocnika	4:00	
	„ kobiety	3:00	
1 m^3 jak poprzednio, lecz na zaprawie cementowej			
	cegły sztuk	280	
	cementu m^3	0:09	
	piasku „	0:25	
	godz. murarza	4:50	
	„ pomocnika	4:50	
	„ kobiety	3:20	
	dodatek za każdy metr głębiej		
	godz. murarza	0:15	
	„ pomocnika	1:00	
1 m^3 murów ceglanych piwnicznych i cokołowych w zaprawie wapiennej			
	cegły sztuk	280	
	wapna gasz m^3	0:10	
	piasku „	0:25	
	godz. murarza	5:00	
	„ pomocnika	3:50	
	„ kobiety	2:80	
1 m^3 jak poprzednio, lecz na zaprawie cementowej			
	cegły sztuk	280	
	wapna gasz. m^3	0:11	
	piasku „	0:25	
	godz. murarza	5:50	
	„ pomocnika	4:00	
	„ kobiety	3:50	
1 m^3 murów ceglanych parterowych na zaprawie wapiennej			
	cegły sztuk	280	
	wapna gasz. m^3	0:10	
	piasku „	0:25	
	godz. murarza	5:50	
	„ pomocnika	4:50	
	„ kobiety	4:00	
1 m^3 jak poprzednio, lecz na zaprawie cementowej:			
	cegły sztuk	280	
	cementu m^3	0:10	
	piasku „	0:25	
	godz. murarza	6:00	
	„ pomocnika	5:00	
	„ kobiety	4:50	

16810
40
20
25
15

268

dodatek za każde piętro wyżej:	
godz. pomocnika	2:00
„ kobiety	1:50
1 m ² podmurowania ciężkich maszyn, tak co do użycia materiałów jak i czasu roboczego o 10 procent więcej, podmurowania kotłów parowych o 15 procent więcej.	
1 m ² sklepień ceglanych bez wyprawy na zaprawie wapiennej wykon.:	
cegłel sztuk	290
wapna gaszonego m ³	0:12
piasku „	0:24
godz. murarza	8:00
„ pomocnika	6:50
„ kobiety	4:50
1 m ² jak poprzednio, lecz na zaprawie cementowej:	
cegłel sztuk	290
cementu m ³	0:09
piasku „	0:20
godz. murarza	8:50
„ pomocnika	6:75
„ kobiety	4:75
1 m ² sklepień z cegły pustej piżem z żebrami co trzecią warstwę na zaprawie cementowej:	
cegłel sztuk	26
cementu m ³	0:02
piasku „	0:05
godz. murarza	1:20
„ pomocnika	0:90
„ kobiety	0:40
dodatek za każde piętro wyżej:	
godz. pomocnika	0:10
„ kobiety	0:10
dodatek do sklepień o rozpiętości większej od 4 m 10 procent od zapotrzebowanej siły roboczej.	
1 m ² murowania ścian ryglowych na pół cegły grubo, bez wyprawy i testowania fug, licząc otwory drzwi i okien, oraz konstrukcyę drewnianą pełno:	
cegłel sztuk	45
wapna gaszonego m ³	0:02
piasku „	0:05
trzciny prętów sztuk	20
drutu palonego kg.	0:01
gwoździ sufitowych sztuk	40
godz. murarza	2:50
„ pomocnika	1:00
„ kobiety	1:00
1 m ² wysadzenia gżemsów wraz z obciążeniem profilów i osadzeniem części dekoracyjnych (płaszczynę przekroju oblicza się mnożąc wyskok przez wysokość). Zapotrzebowanie materiału i robocizny jest przy małych gżemsach stosunkowo do płaszczyzny większe, aniżeli przy gżemsach o większym wyskoku, gdzie stale zmniejsza się przy zwiększeniu przekroju.	
1 m ² dla przekroju 0:01 w zaprawie hydraulicznej:	
cegłel sztuk	350
wapna hydraul. kg	480
piasku m ³	1:10
godz. murarza	20
„ pomocnika	32
„ kobiety	75
1 m ² dla przekroju 0:015:	
cegłel sztuk	350

	wapna hydraul. kg	400
	piasku m ³	0·92
	godz. murarza	1·65
	" pomocnika	25
	" kobiety	64
1 m ² dla przekroju 0·025 :		
	cegłel sztuk	335
	wapna hydraul. kg	340
	piasku m ³	0·72
	godz. murarza	1·30
	" pomocnika	20
	" kobiety	50
1 m ² dla przekroju 0·05 :		
	cegłel sztuk	315
	wapna hydraul. kg	280
	piasku m ³	0·60
	godz. murarza	92
	" pomocnika	16
	" kobiety	38
1 m ² dla przekroju 0·1 :		
	cegłel sztuk	310
	wapna hydraul. kg	190
	piasku m ³	0·44
	godz. murarza	60
	" pomocnika	10
	" kobiety	28
1 m ² dla przekroju 0·2 :		
	cegłel sztuk	280
	wapna hydraul. kg	160
	piasku m ³	0·38
	godz. murarza	52
	" pomocnika	9
	" kobiety	26
1 m ² dla przekroju 0·3 :		
	cegłel sztuk	250
	wapna hydraul. kg	144
	piasku m ³	0·32
	godz. murarza	43
	" pomocnika	6
	" kobiety	20
1 m ² dla przekroju 0·5 :		
	cegłel sztuk	220
	wapna hydraul. kg	135
	piasku m ³	0·30
	godz. murarza	37
	" pomocnika	4
	" kobiety	18

Powyższa analiza gźemśów dotyczy budynków parterowych, dodatek za każde piętro wyżej wynosi dla godzin murarza 5⁰/₀, dla godzin pomocy 10⁰/₀.

W praktyce wstawiamy do przedmiaru i kosztorysu budowy wykonanie gźemśów nie w metrach kwadratowych, lecz w biejących, przeto dla otrzymania tych cen obliczamy dla odnośnego przekroju koszt metra kwadratowego przez wstawienie cen miejscowych dla materyałów i robocizny, a dodawszy do tegoż 10 procent za nadzór, przybory, narzędzia i zarząd, łatwo można otrzymać koszt jednego metra biejącego, n. p. gźems o wysokości 0·20 a wysokości 0·50 ma przekrój poprzeczny: $0·20 \times 0·50 = 0·01$. Jeżeli według pozycyi pierwszej analizy gźemśów obliczamy n. p. wedle danych cen koszt 1 m² na 186 kor. i 50 hal., to 1 m biejący kosztuje $186·50 \times 0·01$ kor. = 1·86; jeżeli koszt 1 m² dla przekroju 0·025 wynosi 119·86, to koszt jednego metra biejącego będzie $119·86 \times 0·025 =$ koron 3·0.

W razie, gdy obliczony przekrój nie znajduje się w powyżej podanej analizie

gzemśów, to otrzymujemy zapotrzebowanie materiału i robocizny, biorąc średnią z dwóch sąsiednich pozycji.

Otrzciniwanie i wyprawa sufitów wraz z gładkim obciążeniem kalii sufitowe

1 m ²		pojedyncze	podwójne (krzyżowe)
1.87	snopów trzciny (60 prętów)	0.75	1.30
3.00	palonego drutu kg	0.40	0.75
5.20	gwoździ sufitowych krót. sztuk	60	40
2.00	wapna m ³	0.013	0.02
10.00	piasku „	0.025	0.04
2.50	godz. murarza	2	2.50
	„ pomocy	1	1.50
24.57	dodatek za każde piętro wyżej, 5 procent do pomocy.		

Wyprawa ścian chropowata

1 m ²			półcementowa
	wapna gaszonego m ³	0.07	0.04
	cementu kg	—	0.03
	piasku m ³	0.14	0.14
	godz. murarza	0.50	0.60
	„ pomocnika	0.07	0.08
	„ kobiety	0.25	0.30

Gładka wyprawa ścian

1 m ² w zaprawie	wapiennej	półcementowej	cementowej
	wapna gaszonego m ³	0.01	0.006
	cementu kg	—	0.004
	piasku m ³	0.02	0.02
	godz. murarza	0.80	1.00
	„ pomocnika	0.08	0.10
	„ kobiety	0.04	0.07
	dodatek za każde piętro wyżej ponad parterem godz. kobiety 0.25,		
	dodatek za wyprawę na murach zewnętrznych 15 procent do roboc.		

Wyprawa gładka sklepień

1 m ² w zaprawie	wapiennej	półcementowej	cementowej
	wapna gaszonego m ³	0.012	0.007
	cementu kg	—	0.005
	piasku m ³	0.025	0.025
	godz. murarza	1.20	1.30
	„ pomocnika	0.15	0.15
	„ kobiety	0.50	0.80
	dodatek za każde piętro wyżej godz. kobiety 0.30.		

Testowanie fug cementem

1 m ²	w murze ceglany	w murze kamiennym
	cementu kg	0.004
	piasku m ³	0.008
	godz. murarza	0.75
	„ pomocnika	0.02
	„ kobiety	0.10
		0.0015
		0.003
		0.50
		0.01
		0.05

Pokrycie dachu dachówką płaską, podwójne z zakładem 6 cm warstw na sucho, dla budynków parterowych:

1 m ² pokrycia:	dachówek sztuk	31
	godz. zduna	0.40
	„ pomocnika	0.70

1 m ² pokrycia jak poprzednio, lecz na zaprawie wapiennej:			
dachówek sztuk			31
wapna gaszonego m ³			0'013
piasku m ³			0'026
godz. zduna			1'04
„ pomocnika			1'10
dodatek za każde piętro godz. pomocnika 0'50.			
1 m ² krycia przegradzanego (szwedzkiego) na zaprawie wapiennej:			
dachówek sztuk			35
wapna gaszonego m ³			0'006
piasku m ³			0'012
godz. zduna			1'12
„ pomocnika			1'00
za każde piętro wyżej godz. pomocnika 0'06.			
1 m ² krycia dachu dachówką felcowaną:			
dachówek sztuk			15
godz. zduna			0'5
„ pomocnika			1'0
1 m ² krycia gąsiorami na zaprawie wapiennej:			
gąsiorów sztuk			4
wapna gaszonego m ³			0'002
godz. zduna			0'20
„ pomocnika			0'30
krycia dachu łupkiem, eternitem, ruberoidem i papą nie wykonywane w własnym zarządzie, lecz przez firmy, posiadające na składzie lub wyrabiające odnośne materiały.			
Posadzki ceglane (plastrówki) płazem na sucho kładzione na gotowym podsypie z piasku i zalane we fugach wapnem:			
1 m ² cegieł sztuk			25
wapna gaszonego m ³			0'005
piasku m ³			0'010.
godz. murarza			1'00
„ pomocnika			0'80
Posadzki kładzione rębem (na kant) z cegły zendrówki:			
1 m ² na zaprawie wapiennej na zaprawie cementowej			
cegieł dobieranych szt. 50		cegieł sztuk	50
wapna m ³ 0'01		cementu m ³	0'015
piasku m ³ 0'02		piasku m ³	0'035
godz. murarza 1'70		godz. murarza	2'00
„ pomocnika 1'50		„ pomocnika	1'70
1 m ² Posadzki z płytek kamionkowych, kładzione na zaprawie cementowej na gotowym pokładzie betonowym:			
płytek sztuk			36
cementu m ³			0'01
piasku „			0'025
godz. murarza			1'20
„ pomocnika			1'00
1 m ² Posadzki jak poprzednio, lecz z płytek ośmiobocznych z czworobocznymi wkładkami:			
płytek ośmiobocznych sztuk			36
„ czworobocznych „			36
cementu m ³			0'015
piasku „			0'03
godz. murarza			1'80
„ pomocnika			1'20
dodatek za każde piętro ponad parterem godz. pomocn. 0'15.			

K. Zapotrzebowanie materiału i robocizny dla sporządzenia betonu przy robocie ręcznej.

1 m³:

Stosunek	Cement m ³	Piasek m ³	Zwir, lub ka- mień tłuczony m ³	Murarz godz.	Pomocnicy godz.
1:2—	0·55	1·00	—	4·00	12·00
1:2:4	0·25	0·45	0·90	3·50	12·50
1:3:4	0·21	0·56	0·70	3·40	14·00
1:3:5	0·19	0·50	0·80	3·50	14·25
1:3:6	0·17	0·45	0·90	3·30	14·50

L. Tabela dźwigarów walcowanych.

Wysokość i Nr. profilu	Ciężar wła- sny 1 mb dźwigara w kilogram.	Dopuszczalne obciążenie dźwigara w tonach na 1 m bież. przy rozpiętości między podporami:							
		1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m	8 m
VIII	7·0	1·92	0·96	0·64	0·48				
X	9·6	3·29	1·64	1·09	0·82				
XIII	14·4	6·38	3·19	2·13	1·59	1 28			
XVI	19·6	10·57	5·28	3·52	2·64	2·11			
XVIII	24·1	14·63	7·31	4·88	3·65	2·92	2·44		
XX	29·0	19·20	9·60	6·40	4·80	3·84	3·20		
XXII	34·3	24·67	12·33	8·22	6·16	4·93	4·11	3·52	
XXIV	40·1	31·54	15·77	10·51	7·88	6·30	5·25	4·50	
XXIV a.	46·20	38·18	19·09	12·73	9·55	7·64	6·37	5·46	4·77
XXVI	46·3	39·01	19·50	13·0	9·75	7·80	6·50	5·57	4·87
XXVIII	52·9	48·11	24·05	16·03	12·03	9·62	8·02	6·87	6·01
XXVIII a.	60·9	48·26	29·13	19·41	14·56	11·65	9·71	8·32	7·28
XXX	60·1	57·98	29·0	19·33	14·49	11·59	9·66	8·28	7·25

Różnica w profilach XXIV a i XXVIII a jest przy wysokości 24 względnie 28 cm, w szerszej podstawie dźwigara; dźwigary te jednak wykonują fabryki tylko na specjalne zamówienia.

Powyższa tabela obliczona jest dla dźwigarów wolno podpartych; jeżeli jednak dźwigary są na obu końcach silnie zapomocą przyśrubowanych kotew z murami związane i szczelnie obmurowane, wytrzymałość zwiększa się o 30 procent. Długość podstawy na murach wynosić powinna na każdym końcu dźwigara 1·50 wysokości profilu. Do obciążenia dźwigara wliczać należy: ciężar własny dźwigara, ciężar konstrukcyi na dźwigarze spoczywającej i ciężar przypadkowy.

VI. ROBOTY CIESIELSKIE.

Najwięcej rozwiniętym i najobszerniejsze zastosowanie mającym działem budownictwa w dawnej Polsce była ciesielka. Wówczas majster ciesielski był architektem i budowniczym, majster zaś murarski tylko murarzem (Murator). Materiałem, z którego podówczas powstawały świątynie Pańskie, grody obronne, lub magnackie dwory i chaty wieśniaków, był modrzew, dąb i sosna. Modrzew już dawno został u nas wytrzebiony i znajduje się tylko tu i ówdzie na skrajach lasów; dąb z powodu olbrzymiego popytu i eksportu za granicę, doszedł do bardzo wysokich cen tak, że może być użyty tylko do szczególnych części konstrukcyjnych w ciesielce, a do robót stolarskich pozostała sosna, obok niej świerk, wreszcie jodła. Sosna, jako zawierająca najwięcej żywicy, a tym samym najtrwalsza, jest obecnie najcenniejszym i najwięcej używanym materiałem ciesielskim; świerk i jodła mogą być użyte tylko

tam, gdzie części konstrukcyjne nie są wystawione na opady atmosferyczne i znajdują się w ciągłym i otwartym przewiewie powietrza.

Najodpowiedniejszą porą roku do ścinania (spuszczania) drzewa jest: początek grudnia do końca lutego; drzewo liściaste, jak dębina, po ścięciu i оголоczeniu pnia z konarów i gałęzi, może być zaraz okorowane; drzewa szpilkowe dopiero po częściowym przeschnięciu pnia.

Drzewo przeznaczone na belki obrabia się na miejscu do sznura siekierą i toporem, drzewo przeznaczone do rżnięcia (tarcia) odwozi się lub spławia do tartaków.

Fig. 51. przedstawia przekroje pni piłą przeryzanych, w których linie poziome i pionowe stanowią cięcia piły; „a“ jest belkiem, „b b“ oszwary, „e“ półbelek, „d“ ćwiartówka, „e“ okrajki, „f“ dyle, „g“ deski.

Znamionami zdrowego drzewa są: dźwięczny ton przy uderzeniu, naturalny żywiczny lub garbnikowy zapach świeżo uzyskanych trocin lub trzasek, brak czerniałych i pruchniejących sęków, oraz przyciemniony lecz nie czerniejący rdzeń drzewa.

Drzewo niezdrowe daje głuchy odgłos przy uderzeniu, zapach ma stęchły, sęki wypadające, z drzewem niezrosnięte i czerniałe rdzeń, oraz rysy od rdzenia promienisto ku zewnątrz się rozchodzące.



Fig. 51.

CHOROBY DRZEWA.

Najniebezpieczniejszymi chorobami drzewa są: butwienie wilgotne (gnicie), butwienie suche i grzyb.

Butwienie wilgotne powstaje najczęściej już na pniu, przez zbytnią wilgoć gruntową, albo przez wciekanie wilgoci opadowej skazami drzewa, jak wypruchniałe sęki, pęknięcia, przez złomy konarów i t. p. Drzewo gnije zaś przez nieodpowiednie przechowanie, jak dłuższe leżenie wprost na ziemi, wreszcie przez stałą wilgoć w budynku. — Wymieniwszy gniciem nadwężone części konstrukcyi na nowe, zdrowe, a w razie, gdy wilgoć w budynku była powodem gnicia, stałe jej usunięcie i dopuszczenie do poprzednio zawilgoconego miejsca przewiewu powietrza, zabezpieczamy konstrukcyę drzewną od ponownego gnicia. Gorszem jest butwienie suche, powstające z zamknięcia części konstrukcyjnych, odciętych od przystępu powietrza i powolnego ich wysychania, co przytrafia się szczególnie w konstrukcyi stropów, ślepych podłóg i posadzek. — Drzewo, wysychając bez przewiewu powietrza, przybiera kolor ciemno-brunatny, pęka na poprzek słoja i wydaje nieprzyjemną woń zbutwienia, oraz powleka się od spodniej strony białymi, jedwabisto-lśniącymi nitkami. Oznaki tej choroby na zewnątrz, czyli w częściach drzewa na światło i powietrze wystawionych, nie są widoczne, dopiero wypaczanie się i głuchy odgłos znamionuje jej istnienie. To butwienie ogranicza się tylko do miejsc poprzednio zamkniętych i nie rozpościera się na części konstrukcyjne, zamknięciem nieobjęte. Dla usunięcia tych zniszczonych części konstrukcyi potrzeba odkryć całą przestrzeń zbutwiałego drzewa, zawilgoconiem dotkniętą, jako też usunąć i to, które jeszcze nie ma oznak zbutwienia, lecz było zamknięte, gruz podsypu lub piasek dokładnie zebrać, pozostać odkryte przez kilka dni dla przewietrzenia i dopiero wtedy dać nowy podsyp i nowe części konstrukcyjne, pociągnięte poprzednio karbolineum od spodu, t. j. w częściach później na światło dzienne niewystawionych.

Grzyb drzewny czyli domowy powstaje prawie zawsze przez zarazki, znajdujące się w podsypach z gruntu, branego z rozbiorów starych budynków, albo też przedostaje się przez grubość murów budynku sąsiedniego do nowego, bezpośrednio przylegającego. Grzyb domowy nietylko przenika całą grubość drzewa, ale także gruz i mury budynku, wypełniając swymi zarazkami wszystkie szczeliny i fugi między cegłą lub kamieniem. Oznaki zewnątrz widoczne są podobne, jak przy butwieniu suchem; po oderwaniu podłóg lub posadzki widzimy czernienie mięszu drzewnego i porysowanie się w poprzek; powłoka od zewnątrz brunatna, wewnątrz brudno biała, kilka milimetrów gruba, łatwo całymi płatami z drzewa się oddziela i często na zewnętrznej jej płaszczyźnie pokryta jest jakby rosą, którą grzyb ten wydziela.

Gruntowne usunięcie wszystkich drzewnych części konstrukcyjnych i podsypu, dokładne wyskrobanie fug między ceglami lub kamieniami na 3—5 cm głęboko, przewietrzenie, następnie wypełnienie fug cementem, wyterowanie płaszczyzn muru, ułożenie nowej konstrukcji również wyterowanej, użycie do podsypów tylko czystego, suchego piasku (miał koksu lub węgla jest nieodpowiednim) i umożliwienie przewiewu powietrza, które obok światła są najpewniejszymi niszczycielami grzyba, dają zapewnienie, że nie nastąpi już dalsze jego rozpowszechnianie się.

Drzewo po oprawieniu, lub tarte w tartaku, podczas dalszego schnięcia zmienia nieznacznie swój kształt, a to wskutek wyparowywania swej naturalnej wilgoci, a tym samym zmniejszenia się mięszu drzewnego. Drzewo kantowe rysuje się wzdłuż; rysy te, na zewnętrznych płaszczyznach najczęściej otwarte, zwężają się ku rdzeniowi, dyle i deski paczą się lub skręcają, oraz zwężają się. Zmiany te nie wpływają na jakość lub stałość drzewa, przy dłuższym jednak jego przechowywaniu przed użyciem do konstrukcyi, lub do dalszego obrobienia, należy zachować dla ochrony tegoż pewne ostrożności, a w szczególności drzewo kantowe powinno leżeć tylko na podkładach w miejscu suchym, przewiewnym i nakryte prowizorycznym daszkiem, lub, co lepiej, w szopach otwartych. Drzewo tarte, jak dyle, deski i szalówki układa się na podkładach w miejscach suchych stołami, przekładając każdą warstwę 2 cm podkładkami i nakrywa się daszkiem, lub też kładzie się górną warstwę na zakład z nachyleniem dla ścieku wody opadowej.

Drzewo kantowe powinno być toporem równo i czysto do sznura obrobione [bez pozostawienia ołlisów, kory i basty (łyka), należycie wysuszone i przynajmniej w rok po ścięciu użyte, a konstrukcyjne łączenia pojedynczych sztuk ze sobą winne być dokładnie i szczelnie dopasowane i prawidłowo wykonane.

WIĄZANIA.

Przykłady łączeń czyli wiązań podają Fig. 52. i 53., dla łączeń podłużnych dla przedłużenia belki Fig. 54., dla przedłużenia z podparciem Fig. 55. i 56., dla

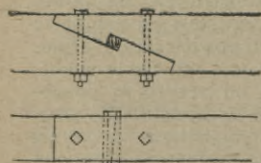


Fig. 52.

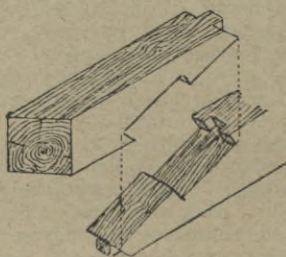


Fig. 53.

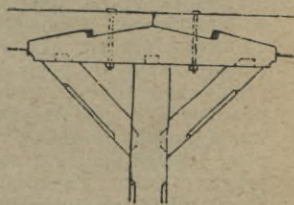


Fig. 54.

wzmocnienia wytrzymałości obciążenia, Fig. 57. i 58., dla konstrukcyi dachów, Fig. 59., 60. 61. i 62, dla wiązań zrębów, drzewa nieobrabianego (okrągłaków), na pół obrabianego i do kantu obrabianego.



Fig. 55.

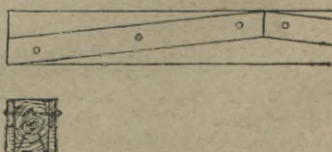


Fig. 56.

Zrąb budynku drewnianego powinien spoczywać na podmurowaniu z kamienia łozystego, wzniesionego przynajmniej 0.50 m ponad najwyższy punkt zajętego gruntu

budowlanego. Pierwsze, na podmurowaniu spoczywające sztuki drzewa daje się, ile możności, dębowe, lub z żywiczej, zbitej sosniny obrobione (podwaliny), następne składowe części zrębu sosnowe, lub świerkowe; szczeliny między nimi wypełnia się dokładnie suchym mchem. Wyjątek stanowią zręby budynków, w których jest konieczny ciągły przewiew powietrza, n. p. stodoły, szopy na suchą paszę i t. p.

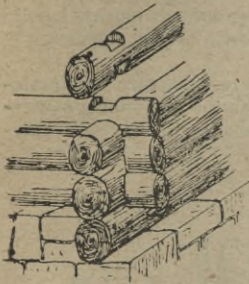


Fig. 59.

Po wykonaniu zrębu do żądanej wysokości kładziemy, zwłaszcza w budynkach włościańskich, belki, wysuwając je końcami do 1 m długimi na zewnątrz. Służą one do ułożenia powaly, oraz stanowią jętki konstrukcyi dachowej. W ten sposób budowany dom stanowi jednolitą, drewnianą konstrukcyę budynku, obejmującą

jako całość zręb, strop, dach i podłoże zabudowania.

Zręb ze ścian ryglowych: na podmurowaniu, jak poprzednio, kładziemy podwaliny z doborowego materiału o grubości 15 do 18 cm z drzewa czysto na kant obrobionego; ponadto od zewnątrz widoczne płaszczyzny powinny być

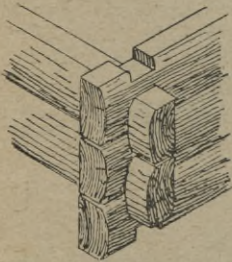


Fig. 60.

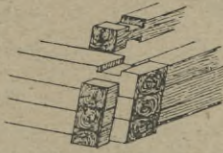


Fig. 61.

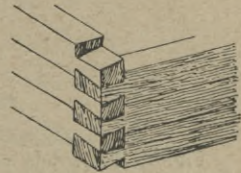


Fig. 62.

nbeblowane, jeżeli nie mają być wyprawą narzucone lub oszalowane. Na nich budujemy ze słupów (oczepów) rygli i zastrzałów konstrukcyę ścian o grubości drzewa, po ewentualnym sheblowaniu 15 do 18 cm.

Fig. 63. zręby ścian ryglowych czyli pruskich.

Wiązania wiszące. Celem wzmocnienia wytrzymałości belki o znacznym rozpięciu, spoczywającej tylko na swych końcach, zmuszeni jesteśmy nieraz wspierać ją na jednym ośrodkowym lub dwu punktach przez zawieszenie.

Fig. 64. przedstawia wiązanie wiszące poje-

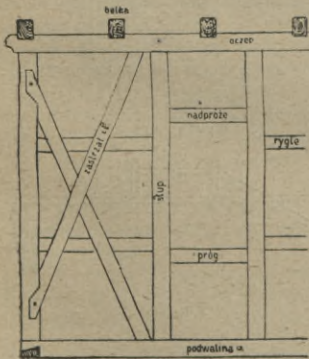


Fig. 63.

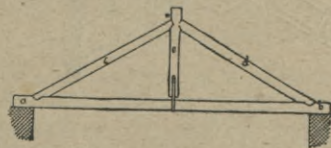


Fig. 64.

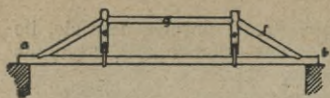


Fig. 65.

dyncze, Fig. 65. podwójne, składające się z belki głównej „a b”, dwóch zastrzałów bocznych „c d”, przenoszących ciężar obciążenia słupa środkowego „e” na punkta „a b” przy wiązaniu pojedynczym, a dwóch słupów „e f”, przyjmujących ciężar, i belki „g” poziomej, rozpierającej górne części słupów „e f” przy wiązaniu podwójnym.

Dla tych wiązań, jako też wiązań rozpierających, wymaga się doborowego materiału, oraz silnego i starannie wykonanego wzajemnego łączenia pojedynczych części składowych między sobą, oraz użycia wzmocnień żelaznych celem osiągnięcia należytej konstrukcyi.

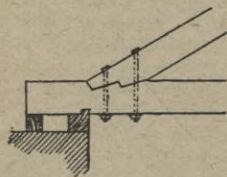


Fig. 66.

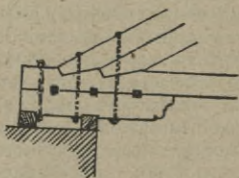


Fig. 67

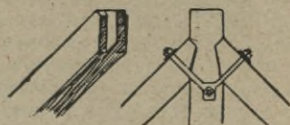


Fig. 68.

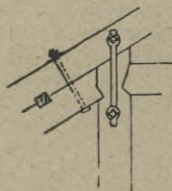


Fig. 69.

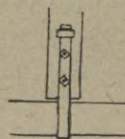


Fig. 70.

Fig. 66. i 67. dają przykłady wiązania w końcowych punktach podparcia głównej belki, Fig. 68. i 69. związania słupów zastrzałami, Fig. 70. zawieszenie belek do słupów.

Konstrukcyje rozpierające. W budownictwie lądowym mają one małe zastosowanie, najczęściej przy znacznych rozpiętościach i obciążeniu w połączeniu z kon-

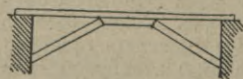


Fig. 71.

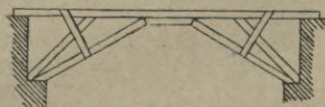


Fig. 72.



Fig. 73.



Fig. 74.

strukcją wiszącą, natomiast przy budowie mostów, gdzie filary mostowe, na których te konstrukcyje spoczywają, są silne i niepoddające się rozpierającemu parciu zastrzałów są w powszechnym użyciu.

Fig. 71., 72., 73. przedstawiają te konstrukcye, Fig. 75. do 80. pojedyncze wiązania, Fig. 74. konstrukcye rozpierająco-wiszące.

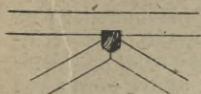


Fig. 75.

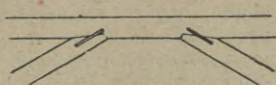


Fig. 76.

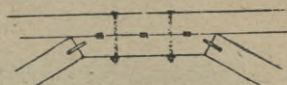


Fig. 77.

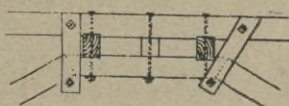


Fig. 78.

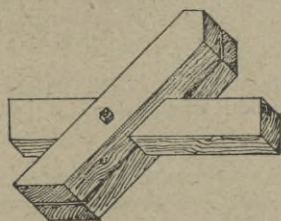


Fig. 79.

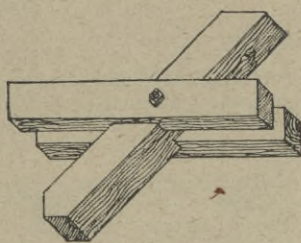


Fig. 80.

BELKOWANIE, KONSTRUKCYA STROPÓW.

Belkowanie służy do utworzenia konstrukcya dla poziomych płaszczyzn, zamkających górą i dołem przestrzeń, oraz dla dźwigania ciężarów na nich złożonych.

Pod nazwą belki rozumiemy drzewo do czystej krawędzi obrobione, poziomo ułożone i na dwóch końcowych punktach a częstokroć i w środku podparte. W pewnych równoległych odstępach ponad przestrzenia ułożony szereg belek nazywamy pokładem belkowym. Do konstrukcya belkowania czyli stropu należą: podkłady (murlaty) przeważnie z drzewa dębowego, ułożone wzdłuż na brzegu murów, na których ma spoczywać belkowanie, podciągi, t. j. belki, podpierające zwykle w pośrodku przestrzeni, na poprzek belek stropowych leżące, celem wzmocnienia ich wytrzymałości przy znacznych rozpiętościach i przy anormalnym obciążeniu, nadciągi mające ten sam cel, co podciągi ułożone nie pod belkami, lecz ponad niemi, do których belki spodem leżące zawieszają się na strzemionach.

Belki układają się zwykle od muru frontowego do środkowego czyli kominowego, a od tegoż do muru podwórzowego. W szczególnych wypadkach, zwłaszcza nad przestrzeniami narożnymi, kładziemy belki od muru frontowego do muru poprzecznego działowego; natenczas mur ten ma mieć odpowiednią dla dźwigania ciężaru grubość.

Rozmiary belek przy normalnym obciążeniu użytkowym a ułożeniu 0°90 do 1'0 m srodek, od środka belki są przy rozpiętości do 4'0 m, 0'15 na 0'18 m przy rozpiętości do 4'50 m, 0'18, na 0'20, dla rozpiętości od 5'0 do 5'50 m, 0'20 na 0'23, ponad 5'50 do 6'50 m, 0'23 na 0'30 m, dla większych rozpiętości dajemy belki wzmocnione, albo też w razie trudności otrzymania belek wymaganej grubości podsuwamy podciągi, które spoczywają oparte na konstrukcya zębów lub na murach, oraz w miarę potrzeby w jednym lub kilku punktach słupami podparte.

Przy większych obciążeniach belkowania, jak n. p. w szkołach, magazynach i t. p., powiększamy grubości belek, poprzednio podane, odpowiednio do rozpiętości przestrzeni.

Kładąc belkowanie należy przestrzegać, ażeby podkłady (murlaty) leżały poziomo, styki czołowe tychże nie natrafiały na przesklepienia otworów w murach, lecz na filary, wreszcie, aby były ze sobą należycie klamrami połączone, jeżeli odnośny szereg murlat ma służyć do zakotwienia (zaankrowania) belkowania, względnie murów. Belki mają spoczywać swymi końcami na głębokość 15 cm w murach, a obmurowanie winno tak być wykonane, aby z czterech stron belki miały dla przystępu powietrza wolną przestrzeń przynajmniej na 15 mm od zaprawy wapiennej. Fig. 81. przedstawia belkowanie zwykle w przekroju podłużnym i poprzecznym, składające się z belki na murlatach, powały na zakład między belkami, oszalowania sufitu, oraz pokładu parkiet lub deszczulek, kładzionego na ślepej podłodze, spoczywającej na legarach.

Fig. 82. belkowanie widoczne heblowane i profilowane z podłoga na belkach.

Fig. 83. belkowanie podwójne (np. dla sal szkolnych).

Na murach, w których są przewody kominowe, głowy belek muszą być przynajmniej 15 cm oddalone od najbliższego przewodu kominowego, a jeżeli jest to

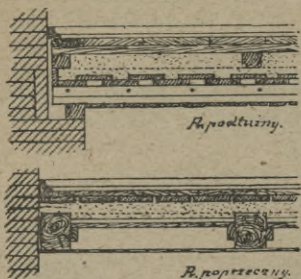


Fig. 81.

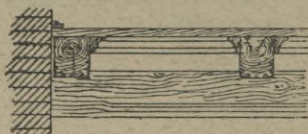


Fig. 82.

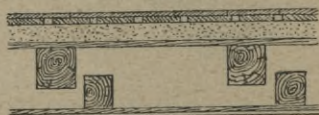


Fig. 83.

z powodu położenia kominów niemożliwe, muszą być belki w tych miejscach wymienione (wekslowane), to znaczy, że głowy belek podłużnych mają spoczywać w wymiatach i mają być do nich należycie przez odpowiedni zacios przytwierdzone (zakamowane) i klamrami połączone. Fig. 84.

Konstrukcje belkowania, czyli stropy, mogą być pojedyncze i kombinowane, zupełnie od spodu otwarte lub szalowaniem sufitowym zamknięte; powały na belkach lub między nimi ułożone, w stanie surowym wykonane, albo dla celów dekoracyjnych w częściach swych od spodu widocznych, heblowane i profilowane oraz dekorowane, jak to zwłaszcza w zabudowaniach mieszkalnych wiejskich i starych budowlach miejskich spotykamy.

KOTWY (ANKROWANIE).

Po ułożeniu pokładu belkowego, lecz przed nadmurowaniem, łączymy cały ten pokład między sobą, względnie z otaczającymi go murami, zapomocą kotw (ankrów) żelaznych; wytworzyć takie związanie budynku ma na celu nadania murom większej odporności na parcie ku zewnątrz. W tym celu łączymy mury zewnętrzne, stojące równoległe do siebie, w ich narożnikach i we filarach na przestrzał budynku kotwami, w belkowanie umocnionymi, albo na całą ich długość, z żelaza kutego wykonanymi.

Kotwy te, poziomo ułożone, zakończone są na zewnętrznej stronie murów pionowymi przewłokami (kluczami), a dla uzyskania należytego związania przy długich

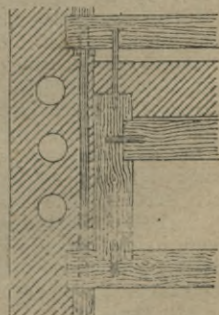


Fig. 84.

kotwach żelaznych ściąga się je tak zwanymi zamkami, lub też ześrubuje podwójnymi, odwrótnymi mutrami.

Grubość żelaza płaskiego dla klamer krótkich jest 6 na 20 mm, dla klamer długich i kotwi 8 na 40 mm, dla śrubowanych z żelaza okrągłego 20 do 25 mm średnicy.

STROPY SYSTEMU DÖRFLA.

Dla przestrzeni o znacznych rozpiętościach, oraz dla ochrony belek od bułtwienia przez stykanie się głów z murem, daje się często belkowanie konstrukcji mieszanej, składającej się z belek żelaznych walcowanych lub nitowanych i belek drewnianych. Dźwigary, rozpiętości i wytrzymałości odpowiednio do obciążenia, kładziemy na podkładach ciosowych lub betonowych na murach głównych, o ile możliwości w pośrodku filarów osadzonych, wiążemy je z murami zapomocą kotw, a pomiędzy nie wsuwamy w odstępach 0·8 do 1·0 m, belki o grubości odpowiedniej oddaleniu od siebie dźwigarów; ponieważ oddalenie to wynosi zwykle 2·50 do 3·50 m, przeto grubość belek drewnianych 15 na 18 cm wystarczająca. Ażeby dla oszalowania sufitu otrzymać spodem równą płaszczyznę, zacinamy dolną płaszczyznę końców belek na grubość flanszy czyli podstawy dźwigarów, na belkach kładziemy powalę na zakład lub ze ściśle do siebie ułożonych desek o grubości 4 cm, a fugi nakrywamy listwami 5 cm szerokimi, a 15 do 20 mm grubymi. Fig. 85. przedstawia takie belkowanie w przekroju podłużnym i poprzecznym.

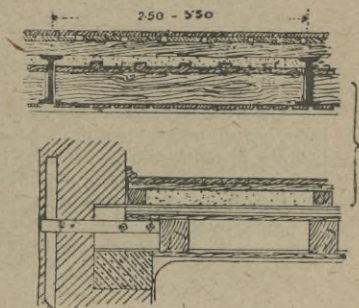


Fig. 85.

W okolicach, gdzie materiał drzewny jest drogi, używa się jako powalę, zwłaszcza w zabudowaniach włościańskich, plecionki z chrustu na kółkach do belek na poprzek utwierdzonych, na którą przychodzi polepa strychowa z gliny.



Fig. 86.

siebie kładzionych i między

Niektóre ustawy budowlane policyjno-ogniowe (n. p. dla m. Wiednia) wymagają w celu zwiększenia bezpieczeństwa ogniowego dla stropów piętra najwyższego konstrukcji belek, do siebie przypierających, tak zwanego stropu zbitego. Wykonuje się go zwykle z oszarów 15 do 18 cm w pośrodku grubych, obok sobą twardymi kółkami co metr zbijanych. Fig. 95.

KONSTRUKCJE DACHÓW.

Zasadami dobrego dachu, pokrywającego zabudowaną przestrzeń są: łatwość odprowadzenia z dachu spływającej wody deszczowej, a konstrukcja dachu lekka i tak wykonana, ażeby jej zboczenie przez silne wiatry nastąpić nie mogło; ciśnienie dachu na zrąb lub mury równomierne i nierozpierające, a płaszczyzny dachów, zwłaszcza w budownictwie włościańskim, o ile możliwości proste, równe, wolne od wklęsłości, wzajemnych przecinań się, wyskoków i różnych wbudowań, jak lukarny, dymniki, okna i t. p.

Co do nachylenia płaszczyzn dachów, rozróżniamy dachy strome, to jest te, których nachylenie do połowy szerokości budynku wynosi co najmniej w stosunku 1:1 i dachy płaskie, których nachylenie utrzymuje się poniżej tego stosunku. Stosownie do rodzaju pokrycia dachu, dachy strome stawiamy dla pokrycia słomą, gontem, dranicami, dachówką, płytami cementowymi i łupkiem, dachy płaskie dla pokrycia blachą, eternitem, papą lub papą z połączeniem ze żwirem.

Co do formy rozróżniamy dachy jednospadowe (Fig. 87.), dwuspadowe, dwuspadowe ze ściętymi przyczółkami, mansardowe, półmansardowe, namiotowe, szczytowe, kopułowe i hełmowe. Odpowiednio do szerokości budynku czyli rozpiętości

dachu oraz położenia względem sąsiadów, musi być zastosowaną forma i konstrukcja dachu.

Najprostszą konstrukcją na małe rozpiętości jest dach siodłowy, w której na każdej belce końcami poza zewnętrzne płaszczyzny budynku wysuniętej, stawiamy parami krokwie, górą ze sobą przewiązane, a spodem w belki wpuszczane, a cały

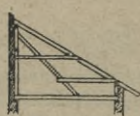


Fig. 87.

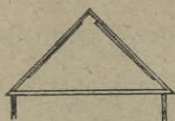


Fig. 88.

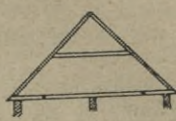


Fig. 89.

szereg tychże usztywniamy przeciw zbczeniu krzyżowaniem między sobą z łąt lub desek (Fig. 88).

Dachy sztychowe, mające tę samą zasadniczą konstrukcję co poprzednie, w których jednakże stawiamy krokwie tylko na co czwartym lub co piątym belku, pośrednie krokwie na sztychach, t. j. krótkich wystrzałach z belki podłużnej, wpuszczanej między poprzednio wymienione belki (Fig. 89.). Przy pierwszej konstrukcji belki powałowe czyli stropowe są zarazem częścią konstrukcyjną dachu, przy tej, jak i następnych konstrukcjach belki poprzeczne, w które krokwie dachowe zostały wpuszczone i na których spoczywa cały system wiązania dachu, stanowią część zu-

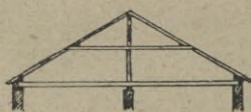


Fig. 90.

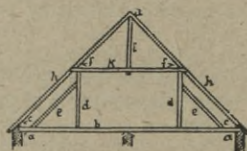


Fig. 91.

pełnie odrębną i tworzą konstrukcyjne profile dachowe, a odległość ich od siebie wynosi 4 do 5 m.

Najpowszechniej używane są wiązania stojące płatwowe (Fig. 90., 91., 92.) i dachy z wiązaniem wiszącym pojedynczym (Fig. 93.) lub podwójnym (Fig. 94.).

W wiązaniach stojących płatwowych (Fig. 91.) oznaczają: a) murłaty, na której opoczywają belki wiążące, czyli b) w odstępach około 4 m od siebie, wzdłuż okapów kładzione płatwy skrajne c) oraz boczne słupy d), wsparte z boku mieczami e); na słupach tych dajemy płatwy wewnętrzne f) środek krokwi wspierające, a w razie, jeżeli pokrycie dachu jest ciężkie, jeszcze słup l) i płatew grzbietową i). Te trzy

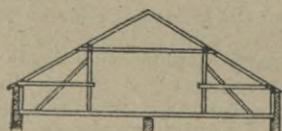


Fig. 92.

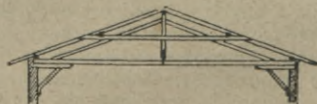


Fig. 93.

słupy wraz z spoczywającymi na nich płatwami, oraz dotyczącą parą krokwi h), wiążemy razem kleszczami k), ześrubowując je do krokwi i słupów. Aby płatwy pomiędzy słupami nie ugięły się, podpieramy je zastrzałami skośnymi, wspierającymi się na słupach.

Oddalenie krokwi pośrednich czyli pustych od siebie wynosi 0.90 do 1.0 m środek od środka, a wymiary drzewa dla dachów lekkich są: dla murłat 10 na 12 cm,

jętek 18 na 20 cm, płatów i słupów 12 na 15 cm, mieczy 10 na 12 cm, krokwi i przecnie 10 na 12 cm.

Przy znaczniejszych rozpiętościach dachu, albo też w braku środkowego podparcia jętki, dajemy konstrukcję płatwową wiszącą, w miarę potrzeby pojedynczą lub podwójną.

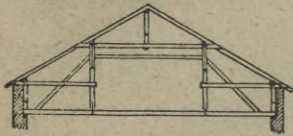


Fig. 94.



Fig. 95.

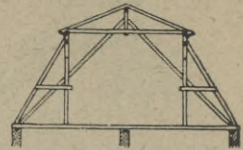


Fig. 96.

Dachy nasadzone, gdzie płaszczyzna dachu od okapu do grzbietu nie jest jednostajną, lecz w środku przerwaną, a część górna ponad dolną nadwyżoną czyli nasadzoną (Fig. 95.).

Dachy mansardowe konstruuje się przeważnie dla uzyskania mieszkalnych

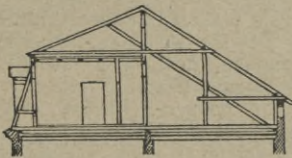


Fig. 97.

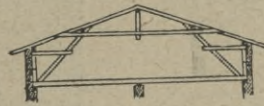


Fig. 98.

przestrzeni na poddaszu albo dla efektów dekoracyjnych (Fig. 96.); w tym drugim wypadku płaszczyzny dachowe od strony podwórza bywają proste (Fig. 97.).

Dachy płaskie, mające zastosowanie przeważnie dla budynków przemysłowych lub gospodarskich (Fig. 98., 99.).

Dachy ostrosпадowe zwykle jako dachy kościelne i wieżowe, konstruowane o ostrym spadku (Fig. 100 i 101).

Dachy kopułowe. Konstrukcja tychże jest zasadniczo odmienna od poprzednich: odpadają belki więzarowe czyli jętki,

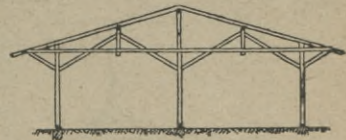


Fig. 99.

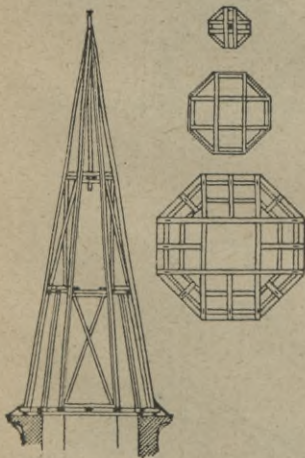


Fig. 101.

aby wytworzyć pod dachem wolną, konstrukcjami nieprzegrodzoną przestrzeń, czyli kopułę; płaszczyzny dachu nie są proste, lecz w łuku, idące tak w kierunku poziomym, jak w kierunku po spadku; krokwie proste dachów poprzednich zamieniają się na krążyny z dyli zbijane i często dla uzyskania przez tak zwane latarnie oświetlenia górnego, łączone w górnym styku wieńcem poziomym (Fig. 102). W razie, jeżeli przestrzeń pod dachem kopulastym może być zajęta konstrukcją dachową, natenczas projektujemy wieloboczny dach namiotowy, a tylko krokwie zastępujemy krążynami, zbijanymi z dyli.

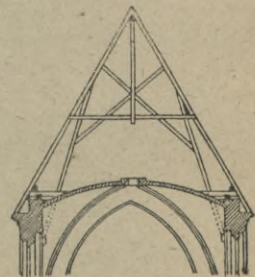


Fig. 100.

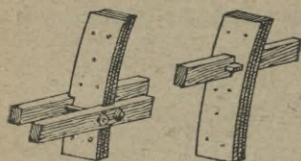
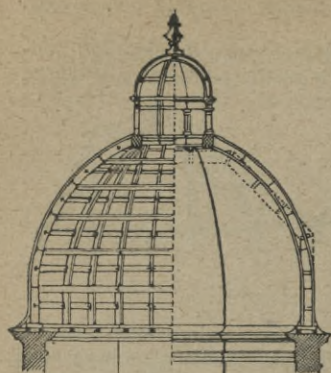


Fig. 102.

Dach wieżowy (helm wieży) w stylu odrodzenia, baroku i t. p. jest odmianą dachu namiotowego, którego konstrukcja zastosowuje się do linii sylwety, jaką dach ten ma przedstawiać (Fig. 103, 104). Konstrukcja dachów w części drewniana a w części żelazna ma zastosowanie przy większych rozpiętościach bez środkowego podparcia (Fig. 105).

Rozmiary drzewa dla powyżej przytoczonych dachów cięższych są: dla murlat 12 na 15, dla jętek 20 na 23 do 30, dla płatew 15 na 18, dla słupów, zastrzałów i belek rozpierających 15 na 15, do 18 na 18, dla mieczy 12 na 18, dla krokwi 12 na 15 cm.

Krażyny konstruujemy z dwu do trzech razem zbitych dyli, 5 do 7 cm grubości (Fig. 102).

Odwiązaną i ustawioną konstrukcją dachu, oraz wzmocnioną w łączeniach kłami, śrubami i strzemiomami żelaznymi, szalujemy lub łącimy odpowiednio do materiału, jakim dach ten ma być pokryty. Okapy, kosze czyli spływy z dwóch przecinających się płaszczyzn dachu, szalujemy deskami, zazwyczaj 3·5 cm grubymi, płaszczyzny zaś pod pokrycie gontem, dachówką lub płytami cementowymi pokrywamy łąkami 5 cm szerokimi a 4 cm grubymi, pod pokrycie blachą szalówkami około 12 cm szerokimi a 2·50 cm grubymi, pod pokrycie lupkiem, eternitem i papą szalujemy szczególnie deskami 15 do 20 cm szerokimi. Krycie gontem łupak

nym, jednostronnie żłobkowanym, powinno być zawsze podwójne i po pokryciu, od wierzchu na gorąco 2 razy powleczone karbolineum.

Na zewnątrz widoczne drewniane części konstrukcji szalowań dachu bywają zazwyczaj heblowane względnie fazowane lub profilowane.



Fig. 103.

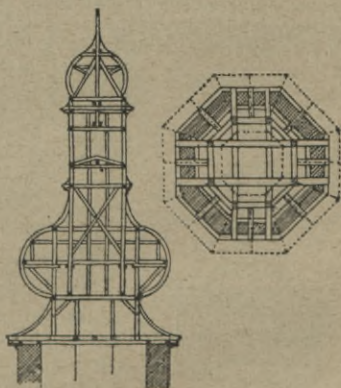


Fig. 104.

Fig. 106. przedstawia wykreślenie długości krokwi narożnej lub koszowej na przecięciu dwóch płaszczyzn dachowych PP_1 , gdzie $a b$ jest przecięciem tych płaszczyzn, $b c$ wysokością grzbietu ponad jętką czyli belką wiążącą profil dachu, $b d$ taż-

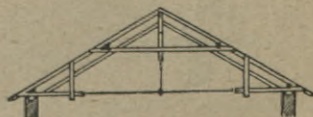


Fig. 105.

sama wysokość, zakreślona łukiem z punktu *b* do pionu nad linią *a b*. Połączywszy punkt *d* z punktem, otrzymujemy długość krokwi narożnej.

SZALOWANIA ŚCIAN I PODŁOGI.

Ściany działowe, które mają być obustronnie otrzciniowane i wyprawione, szalujemy, stawiając jedną warstwę desek, 4 *cm* grubych, pionowo od sufitu do podłogi, a do teje przybijamy drugą warstwę desek, z obu boków ku środkowi na ukos idących i w pośrodku wzajemnie się wspierających (107.).

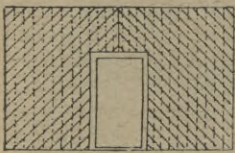


Fig. 107.

z desek 4 *cm* grubych, surowych, dla zabudowań gospodarskich, magazynów i t. p., podłogi miękkie dla podrzędnych ubikacji mieszkalnych, heblowane, zazwyczaj na dębowych podkładach 8 na 10 *cm*. Podkłady kładziemy na powale belkowania

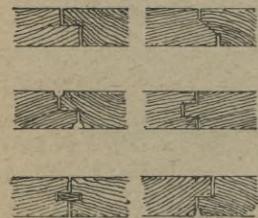


Fig. 109.

szalowania odsonięte, do słupów i rygli przybijane, zazwyczaj heblowane, są to deski pionowo przybijane i z obu lub z jednej strony na pionowych stykach oliśtowane. Dla uniknięcia listwowania deski otrzymują fęlc prosty lub podwójny (Fig. 108).

Łączenie desek na fęlc, wpust i żłobek, przedstawia Fig) 109.; motywa dla szalowań zewnętrznych przyczółków budynku zaś Fig. 110 i 111.

Podłogi zwykłe, wprost na belki stropu przybijane z desek 4 *cm* grubych, surowych, dla zabudowań gospodarskich, magazynów i t. p., podłogi miękkie dla podrzędnych ubikacji mieszkalnych, heblowane, zazwyczaj na dębowych podkładach 8 na 10 *cm*. Podkłady kładziemy na powale belkowania w podsypie suchego, czystego piasku. Dla uszczelnienia podłóg zwykłych, deski fęlcujemy lub też w jednym brzegu desek o jednokowej szerokości, wycinamy żłobek, w drugim wypust. Najkorzystniejsza długość desek jest 2·0 *m*, to jest taka, aby każda deska spoczywała na trzech podkładach

i nie wierzchem, lecz bokiem, była trzy razy po stronie żłobka przybitą. Styki po-

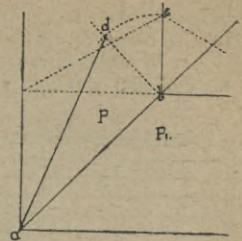


Fig. 106.

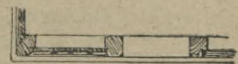
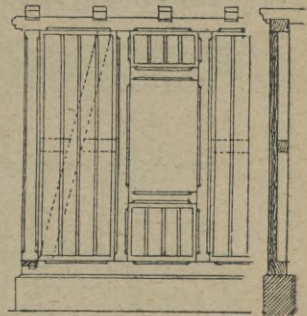


Fig. 108.

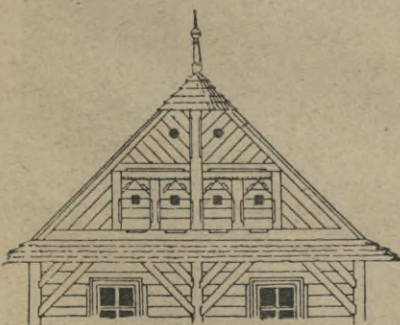


Fig. 110.

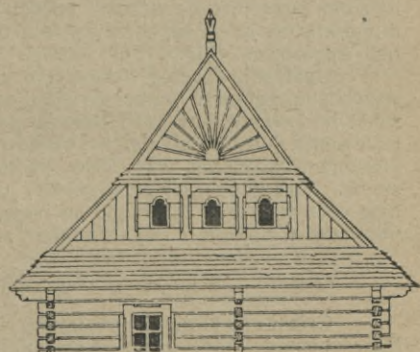


Fig. 111.

przeczne są naprzemian wymijane (Fig. 112). Podłogi kładzione w tafle (Fig. 113), lub w ukos od podkładu do podkładu lub belka.

W dalszym rozwoju konstrukcyi podłóg mamy dębowe posadzki deszczułkowe na żłobek i wypust łączone (jak Fig. 113), lecz 6 do 10 cm szerokie, 30 do 50 cm długie, naprzemian w ukos na podłogach nieheblowanych, ślepych, kładzione pomiędzy fryzami, 10 do 12 cm szerokimi, poprzecznie ułożonymi i przybitymi wzdłuż ścian i szpalet.

W ubikacyach, w których ze względów higienicznych lub przemysłowych częste czyszczenie lub zmywanie podłóg jest konieczne, jak n. p. w sanatoryjach, szpitalach, szkołach, biurach i w niektórych zakładach przemysłowych, używa się jako materiału do podłóg „Linoleum“, rodzaju tektury z trocin korkowych, „Ksyolithu“, wyrabianego z trocin drzewnych w połączeniu z syliatami. Materiały te z powodu swych dodatnich właściwości są bardzo w użyciu i dla szczelnych, wpływem wilgoci nie poddających się podłóg, korzystne. Kładzie się je po największej części na wygładzonym podkładzie betonowym lub asfaltowym.

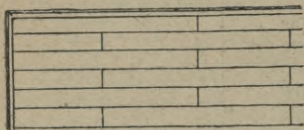


Fig. 112.

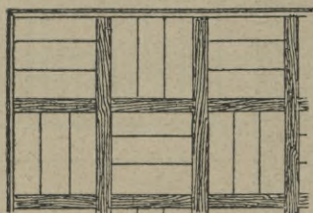
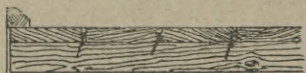


Fig. 113.

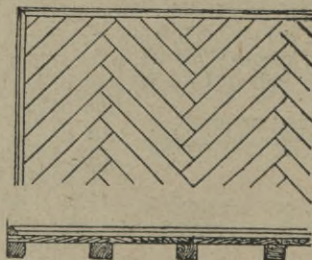


Fig. 114.

Parkiety zwyczajne z tafli kwadratowych, w wymiarach około 0:50 cm, sporządzanych fabrycznie z drzewa dębowego, lub dębowego i jaworowego, lub jesionowego w różnych wzorach, naokoło żłobkowanych, kładzie się na ślepej podłodze między fryzami, łączy między sobą wstawkami drewnianymi (na żłobek i duszę) i kryto przybija. Najtrwalsze tafle parkietowe są naokoło ramą ujęte, a wstawki między taflami powinny być swoją długością nie za słojem drzewa, lecz na poprzek rżnięte i w żłobek wpuszczane (Fig. 115).

Układanie podłóg falcowych lub nutowanych, posadzek wszelkiego gatunku winno się odbywać jako jedna z ostatnich robót budowlanych, w każdym razie po ukończeniu i wyschnięciu malowania, lub bielenia ścian i sufitów odnośnej ubikacyi, po poprzednim zbadaniu, czy ślepe podłogi i podpisy są zupełnie suche. Zaniedbanie tej przeczności powoduje bardzo często tworzenie się pod podłogą lub posadzką butwienia suchego, które już w ciągu kilku miesięcy po ułożeniu posadzek występuje i zwykle mylnie za grzyb domowy jest uważane.



Fig. 115.

SCHODY.

Celem umożliwienia komunikacyi pomiędzy piętrami budynku stawiamy schody. Rozróżniamy schody jedno-, dwu- lub trzyramienne ze stopniami prostymi lub wachlarzowymi, następnie schody łukowe lub okrągłe. Jeżeli ogniotrwałość schodów nie jest wymaganą, wykonuje się je w konstrukcyi drewnianej.

Pod względem konstrukcyi rozróżniamy schody wolno wiszące i podparte, a dalej schody ze stopniami między policzkami wpuszczane (Fig. 116) lub też ze stopniami na obu policzkach lub na zewnętrznym nasadzanymi (Fig. 117).

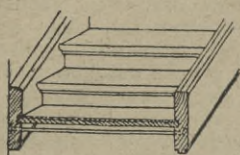


Fig. 116.

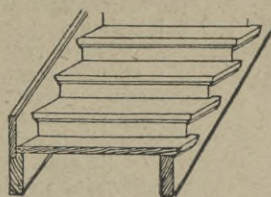


Fig. 117.

Cała konstrukcyja schodów składa się z policzków, stopni, poręczy i podestów. Schody w zabudowaniach gospodarskich lub przemysłowych, oraz dla celów podrzędnych wykonujemy częstokroć z drzewa miękkiego (sosna lub świerk), pozatem materiałem dla schodów drewnianych jest dotychczas dębina.

Wymiary i stosunek wysokości do szerokości stopni stosują się do miejsca, jakie w klatce schodowej mamy do dyspozycyi, a stosunek wysokości do szerokości oznacza się na podstawie tych dwóch danych wymiarów razem wziętych, wynoszących zwykle 44 do 46 *cm* tak, że jeżeli wysokość wynosi 14 *cm*, to szerokość stopnia w linii działowej od brzegu do brzegu (od nosa do nosa) 30 do 32 *cm*. Najwygodniejszym wymiarem dla schodów jest 14 *cm* wysokości a 32 *cm* szerokości.

Przy wykreślanii stopni wachlarzowych na linii działowej, 0:40—0:50 od muru stopni idącej odcinamy równe szerokości dla stopni prostych i wachlarzowych (Fig. 118). Szerokość stopni wachlarzowych przy policzku zewnętrznym powinna wynosić co najmniej 15 *cm*; łącząc punkta linii działowej z odpowiednimi punktami przy policzku zewnętrznym, da nam przedłużenie tych linii aż do policzka wewnętrznego, i szerokość stopni przy nim (Fig. 119) przedstawia wykreślenie krzywej policzka zewnętrznego tych schodów.

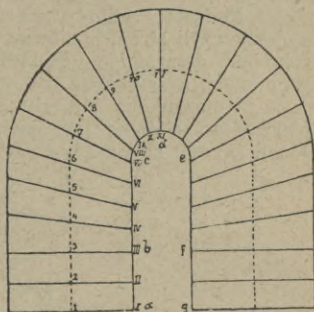


Fig. 118.

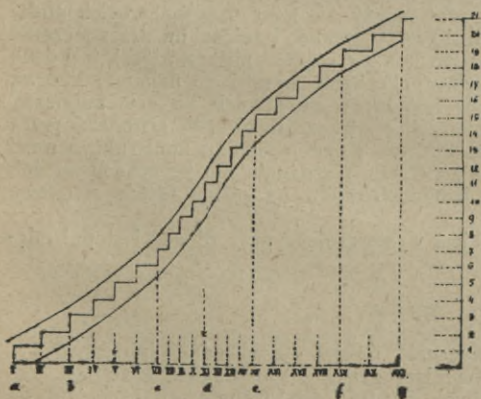


Fig. 119

Kreśląc na linii pionowej wysokości stopni od 1 do 21, zaś na poziomej szerokości przy policzku zewnętrznym oznaczone od I. do XXI., łącząc odpowiednie punkta ze sobą, otrzymujemy krzywiznę miarodajną dla tego policzka, o szerokości konstrukcyi stopni wyznaczonej. Krzywiznę policzka wewnętrznego otrzymujemy w ten sam sposób, lecz odcinając na linii poziomej szerokości stopni, przy tym policzku otrzymane.

Dla konstrukcyi schodów dajemy policzki 7 do 10 *cm* grubości, a podstawki od jednego do drugiego stopnia 2 do 2:50 *cm* grubości (Fig. 120). Policzki wewnętrzne, do muru przypierające, mogą być cieńsze od zewnętrznych, wolno wiszących; jeżeli długość policzków przenosi 2:0 *m*, natenczas usztywniamy je ze sobą,

łączyć je poprzecznymi śrubami. Tak stopnie na brzegach zewnętrznych, jako też policzki na kantach fazujemy lub profilujemy. Spód ramienia schodów powinien być w całej swej konstrukcyi widoczny, jednakże oszalowuje się go, często trzciniuje i wyprawia, co sprzeciwia się istocie rzeczy; ponadto wyprawa ta wskutek uginania się lub wstrząśnień w krótkim czasie rysuje się i odpada, szpecąc całe schody.

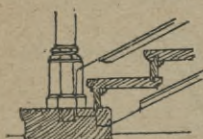


Fig. 120.

Dolne ramię schodów osadzamy, zapuszczając policzkę do stopnia pierwszego (wstępnego), silnie osadzonego i do posadzki przytwierdzonego, wspierając policzek zewnętrzny o słup poręczowy, w ten stopień osadzony; górą zaś do belki podestowej i narożnego słupa poręczowego.

Stopnie schodów stosownie do wymagań mogą być wpuszczane między policzki albo też i nasadzane, w tym drugim wypadku grubość i szerokość policzków winna być zwiększoną. Poręczom dajemy wysokość 0·90—0·95 ponad policzki lub nasadzone stopnie, składają się one ze szczebli lub balasek w odstępach 0·15 cm szerokich, w stopnie lub policzki osadzonych i zakończonych górą listwą gładką lub profilową, wpuszczoną w słupy poręczowe (Fig. 120, 121, 122).

Podesta: Schody przerywane, to jest kilkuramiennie, otrzymują w załomach podesty czyli strop, stanowiący przejście z jednego ramienia schodów na drugie. Przy schodach dwuramiennych strop ten zabiera na długość zwykle całą szerokość klatki schodowej, a szerokość stropu dajemy równą szerokości schodów.

Konstrukcyja podesty składa się z silnej belki, podtrzymującej górną część pierwszego a dolną następnego ramienia schodów, następnie z belki przyściennej. Jeżeli schody są na czysto wykonane, t. j. od spodu widoczne, to i podesty w całej

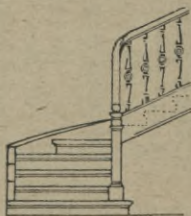


Fig. 121.

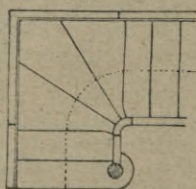


Fig. 122.

konstrukcyi dajemy widoczne; posadzkę stropu stanowią deszczułki dębowe między fryzami w ukos kładzione. Podesty schodów trzyramiennych konstruujemy w narożnikach klatki schodowej, przyczem uważać należy na silne osadzenie belek podestowych. Szerokość schodów głównych bywa rozmaita i zależy od przeznaczenia budynku. Jeżeli budynek mieszkalny nie zawiera na jednym piętrze więcej, jak dwie partje lokatorów, to długość stopni między policzkami wynosi co najmniej 1·20 m, zatem cała szerokość ramienia schodów 1·35 m; w budynkach na cele publiczne przeznaczonych, jak szkoły, gdzie równocześnie większa ilość osób schodami przechodzi, szerokość ramienia schodów jest 1·50 m, w tym wypadku konstrukcyja musi być silniejszą, ponadto koniecznym jest zapobiedz zjeżdżaniu po poręczach na dół, umieszczając w odstępach mniej więcej jednometrowych na górnej listwie metalowe gałki, dobrze utwierdzone.

Szerokość schodów podrzędnych jest wystarczająca przy długości stopni między policzkami 0·90 m.

DRZWI BRAMY.

Odpowiednio do miejsca i przeznaczenia dajemy drzwi jedno- lub dwuskrzydłowe, bramy dwu- i trzyskrzydłowe. Wymiary drzwi gospodarskich, w robocie cieślińskiej wykonywanych, jednoskrzydłowych, są: 0·85 do 1·00 m szerokości, 2·00 do 2·20 m wysokości, dla dwuskrzydłowych 1·25 do 1·40 m szerokości, 2·35 do 2·70 m

wysokości. Dla bram wjazdowych dwuskrzydłowych 2·20 do 3·00 m szerokości, 2·75 do 3·50 m wysokości.

Drzwi i bramy winny być silne i na zużycie wytrzymałe. Pomijając drzwi i bramy z desek heblowanych, gwoździami zbijanych, najwyklesze są drzwi z desek heblowanych, na listwy (szpangi) wsuwane, składane i zbijane. Podłużne styki desek bywają proste, łelcowane albo na złołek i wypust łączone. (Fig. 123). Drugi sposób jest użycie zamiast listew i przecznice drewnianych żelaza płaskiego, przyśrubowując doń deski, szpangi i listwy poprzeczne, zazwyczaj z drzewa twardego robione, które powinny znajdować się od strony ubikacyi, drzwiami tymi zamykanej.

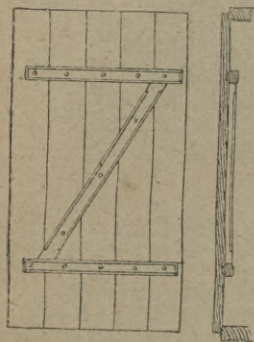


Fig. 123.

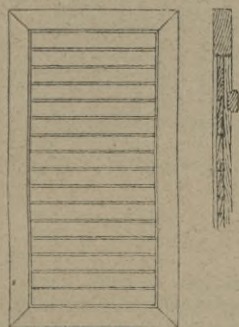


Fig. 124.

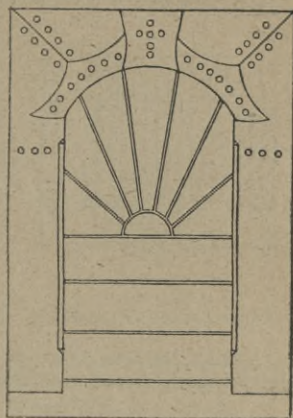


Fig. 125.

↑ Inny rodzaj konstrukcyi jest: ujęcie drzwi szpangowych we fryzy i wypełnienie zewnętrznej wnęki między fryzami deszczułkami poziomymi, łelcowanymi, czyli szalując je w gont poziomy. Fig. 124.

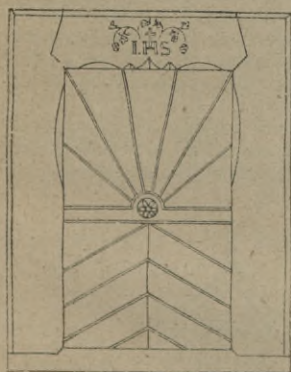


Fig. 126.

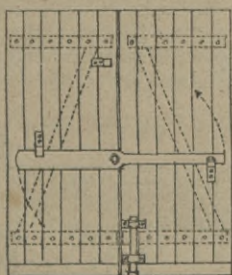


Fig. 127.

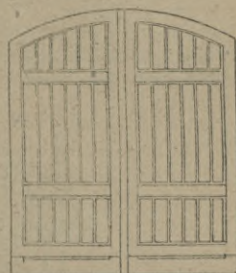


Fig. 128.

Na Podhalu drzwi domostw włościańskich mają swoją odrębną charakterystyczną cechę, którą pod względem konstrukcyi i wyglądu podaje Fig. 125. dla drzwi z otoczeniem czyli oddrzwiami, zewnętrznych, dwornych, a Fig. 126. dla wewnętrznych czyli izbowych.

Ponieważ skrzydła drzwi i bram w ciesielskiej robocie wykonane są ciężkie, muszą być futryny lub słupy, na których drzwi te mają być zawieszane, także cięższej i silniejszej konstrukcyi.

Próg drzwi robi się z drzewa twardego, a jeżeli z miękkiego, to należy go na górnych kantach wzmocnić przyśrubowanymi żelaznymi kątownikami. Boczne sto-

jaki, na których zawieszamy skrzydła, muszą być mocne, z progiem i nadprożem, czyli poziomą belką górną, silnie przewiązane, a całość ze zrębem lub murem silnie łączona i utwierdzona. Fig. 127. przedstawia bramę zwyczajną, na szpangi zbijaną wraz z zamknięciem. Fig. 128. w gont szalowana.

OPARKANIENIA I OGRODZENIA.

Oparkanienia stawiamy zwykle szczelne lub z nieznacznymi przeźroczami. Dobry, trwały parkan powinien mieć słupy dębowe z głowami (t. j. w części swej

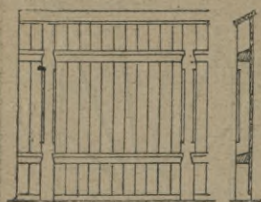


Fig. 129.

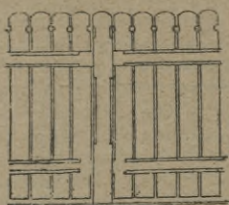


Fig. 130.

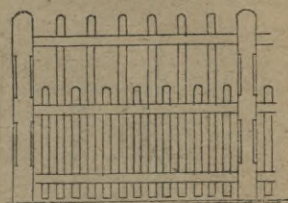


Fig. 131.

w ziemię zapuszczonej) po огоłoceniu z kory i lyka, dobrze terem powleczonymi, zaś z częścią ponad ziemię wystającą w kant obrobioną i oheblowaną, ewentualnie ołazowaną.

Przy wysokości parkanu 2'0 m dajemy wymiary słupów 15 na 15 cm, deski 3 cm grube i równo szerokie (18—22 cm) przybijamy stojąco do rygli poprzecznych 10 na 12 cm grubych, kutymi gwoździami, pozostawiając odstęp do 5 cm od poziomu ziemi. Rygle przecinamy górną płaszczyzną dla splywu wody deszczowej na ukos, a całość wierzchem słupów nakrywamy deską i po należyтым wyschnięciu drzewa pociągamy dwa razy karbolineum lub lakierujemy farbą olejną.

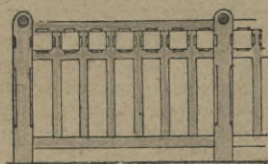


Fig. 129.

Fig. 129.

Parkan z przeźroczami buduje się jak poprzeczni, lecz odpada górne nakrycie, desek nie przebijają się szczelnie do siebie, lecz pozostawia się wolne miejsce pomiędzy nimi 3—5 cm, górne końce zacina się

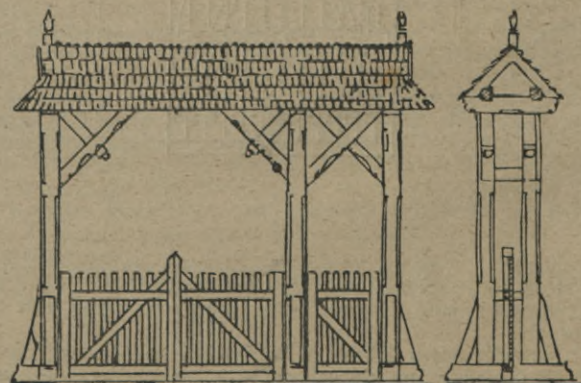


Fig. 133.

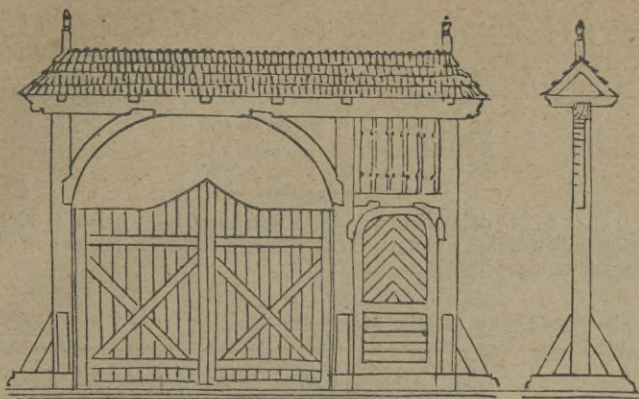


Fig. 134.

w szpic na pół okrągło lub według szablonu, a deski się fazuje i wycięciami do szablonu przyozdabia. Fig. 130.

Ogrodzeniami nazywamy takie drewniane otoczenia, gdzie przeźrocza zajmują mniej więcej tyle miejsca w płaszczyźnie tegoż, co konstrukcja i składają się ze słupów, rygli i sztachet czyli lat, około 57 cm szerokich, a 3-4 cm grubych. Fig. 131. i 132.

Drzwi wchodowe czyli furtki jednoskrzydłowe i bramy wjazdowe powinny być tym samym sposobem wykonane, co ogrodzenie. Fig. 141. i 142. dają dwa przykłady bram wjazdowych z furtkami zagród gospodarskich.

Często zamiast słupów drewnianych dajemy słupy murowane z podmurowaniem pomiędzy nimi dla ogrodzeń ciesielskich. Fig. 135.

Stawiając parkany lub sztachety przy granicy realności sąsiedniej przestrzegać należy, ażeby szalowanie znajdowało się od strony sąsiada, a słupy i rygle na własnej stronie.

Normalna wysokość parkanów jest 2 do 2·50 m, ogrodzeń 1·50 do 2 m.

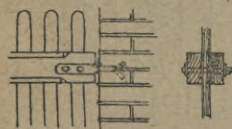


Fig. 135.

VII. TABELE DLA ROBÓT CIESIELSKICH.

A. Przy obciążeniu stropu w ubikacjach mieszkalnych około 400 kg na 1 m², a oddaleniu 1 m środek od środka odpowiadają następujące grubości belek poszczególnym rozpiętościom:

rozpiętość	wymiar	rozpiętość	wymiar	rozpiętość	wymiar
m 4·4	cm 18/24	m 5·6	cm 21/27	m 6·60	cm 26/30
" 4·7	" 18/25	" 5·8	" 21/28	" 6·75	" 26/31
" 5·0	" 18/26	" 6·0	" 23/29	" 6·90	" 26/32
" 5·3	" 21/26	" 6·3	" 25/29	" 7·20	" 28/32

B. Ciężar konstrukcyi dachu jednego metra kwadratowego płaszczyzny po spadku pod pokryciem:

papą i żwirem . . .	180 do 220 kg	łupkiem	75 do 80 kg
dachówką podwójnie	110 " 170 "	blachą	40 " 45 "
dachówką pojedynczo	90 " 100 "	papą	30 " 35 "

Ponieważ materiał drzewny obrabiany lub tarty, kupujemy na metry sześciennie, przeto do obliczenia potrzebnej ilości drzewa, mnożymy szerokość przez grubość w przekroju, otrzymaną zaś powierzchnię mnożymy przez ogólną zapotrzebowaną długość drzewa o tym samym przekroju, n. p. zamawiamy belki 0·20/0·23:

30 sztuk à 5 m dł. = 150 m
 24 " à 5·50 " " = 132 "
 65 " à 6·0 " " = 390 "
 razem długości 672 m;

zatem 0·20 × 0·23 × 672·0 daje nam wymiar sześcienny tych belek = 30·91 m³.

Do wypośrodkowania wymiaru sześciennego drzewa krąglego, obrabianego i tartego służą następujące tabele:

C. Wymiar sześcienny kłoców krągłych.

Prze- ciętna średnica cm	Długości kłoca w metrach							
	1·0	4·0	5·0	6·0	7·0	8·0	9·0	10·0
20	0·0314	0·126	0·157	0·188	0·220	0·251	0·283	0·314
22	0·0399	0·160	0·199	0·214	0·280	0·319	0·359	0·399
24	0·0452	0·171	0·226	0·271	0·316	0·362	0·407	0·452
26	0·0531	0·212	0·265	0·319	0·372	0·425	0·478	0·531
28	0·0615	0·246	0·307	0·369	0·430	0·492	0·553	0·615
30	0·0707	0·283	0·354	0·424	0·495	0·566	0·636	0·707
32	0·0804	0·322	0·402	0·482	0·563	0·654	0·724	0·804
34	0·0907	0·363	0·453	0·544	0·635	0·725	0·816	0·907
36	0·1127	0·452	0·564	0·610	0·712	0·814	1·017	1·127
38	0·1133	0·472	0·590	0·680	0·793	0·906	1·062	1·183
40	0·1256	0·504	0·630	0·750	0·875	1·000	1·133	1·256
42	0·1384	0·552	0·690	0·831	0·969	1·108	1·242	1·384
44	0·1520	0·608	0·760	0·912	1·064	1·216	1·368	1·520
46	0·1660	0·664	0·830	0·997	1·158	1·319	1·494	1·660
48	0·1809	0·724	0·905	1·085	1·266	1·447	1·629	1·809
50	0·1962	0·784	1·070	1·177	1·373	1·579	1·764	1·962

D. Wymiar sześcienny dla drzewa kantowego.

Rozmiar grub. belka cm	Płaszczyzna w m ²	Długości w metrach				
		4·0	5·0	6·0	8·0	10·0
10 na 10	0·0100	0·040	0·050	0·060	0·080	0·100
10 na 12	0·0120	0·048	0·060	0·072	0·096	0·120
12 na 12	0·0144	0·0576	0·072	0·0864	0·1152	0·144
12 na 15	0·0180	0·0720	0·090	0·1080	0·1440	0·180
15 na 15	0·0225	0·0900	0·1125	0·1350	0·1800	0·225
15 na 18	0·0270	0·1080	0·1350	0·1620	0·2080	0·270
18 na 18	0·0324	0·1296	0·1620	0·1944	0·2592	0·324
18 na 20	0·0360	0·1440	0·1800	0·2160	0·2880	0·360
20 na 23	0·0460	0·1840	0·2300	0·276	0·3680	0·460
23 na 25	0·0575	0·2300	0·2875	0·3450	0·4600	0·575
25 na 28	0·0700	0·2800	0·3500	0·4200	0·5600	0·700
28 na 30	0·0840	0·3360	0·420	0·5040	0·6720	0·840

E. Wymiar sześcienny dla drzewa tartego.

Grub. cm	Szer.	Przekrój m ²	Objętość drzewa w metrach ³ dla dług.	
			4·0	6·0
1·5	12	0·00180	0·0072	0·0108
"	15	0·00225	0·0090	0·0135
"	18	0·00270	0·0108	0·0162
"	20	0·00300	0·0120	0·0180
"	23	0·00345	0·0138	0·0207
"	25	0·00375	0·0150	0·0225
2·0	15	0·0030	0·0120	0·0180
"	18	0·0036	0·0144	0·0210
"	20	0·0040	0·0160	0·0240
"	23	0·0046	0·0184	0·0276
"	25	0·0050	0·0200	0·0300
"	28	0·0056	0·0224	0·0336
"	30	0·0060	0·0240	0·0360
2·5	15	0·00375	0·0150	0·0225
"	18	0·00450	0·0180	0·0270
"	20	0·00500	0·0200	0·0300
"	23	0·00575	0·0230	0·0345
"	25	0·00625	0·0250	0·0375
"	28	0·00700	0·0280	0·0420
"	30	0·00750	0·0300	0·0450
3	15	0·00450	0·0180	0·0270
"	18	0·00540	0·0216	0·0324
"	20	0·00600	0·0240	0·0360
"	23	0·00690	0·0276	0·0414
"	25	0·00750	0·0300	0·0450
"	28	0·00840	0·0330	0·0504
"	30	0·00900	0·0360	0·0540
3·5	20	0·00700	0·0280	0·0420
"	23	0·00805	0·0322	0·0483
"	25	0·00875	0·0350	0·0525
"	28	0·00980	0·0392	0·0588
"	30	0·01050	0·0420	0·0630
4	20	0·0080	0·0320	0·0480
"	23	0·0092	0·0368	0·0550
"	25	0·0100	0·0400	0·0600
"	28	0·0112	0·0448	0·0672
"	30	0·0120	0·0480	0·0720
5	20	0·0100	0·0400	0·0600
"	23	0·0115	0·0460	0·0690
"	25	0·0125	0·0500	0·0750
"	28	0·0140	0·0560	0·0840
"	30	0·0150	0·0600	0·0900
7·5	20	0·0150	0·0600	0·0900
"	23	0·0173	0·0692	0·1038
"	25	0·0187	0·0748	0·1122
"	28	0·0210	0·0840	0·1260
"	30	0·0225	0·0900	0·1350
10	20	0·0200	0·0800	0·1200
"	23	0·0230	0·0920	0·1380
"	25	0·0250	0·1000	0·1500
"	28	0·0280	0·1120	0·1680
"	30	0·0300	0·1200	0·1800

ZDOBNICTWO CIESIELSKIE.

W miejscowościach, w których materiał drzewny miał w dawnych czasach przy budowie ścian, stropów i dachów obszerne zastosowanie, rozwinęło się zdobnictwo drzewne od pojedynczych form pierwotnych do wielkiego bogactwa artystycznego.

Z czasem, gdy użycie materiału drzewnego w budowie znacznie ograniczono, zdobnictwo drzewne upadło i zastąpione zostało innym materiałem. Dziś jeszcze w starożytnych miastach, w budynkach wiejskich okolic górskich, widzimy wspaniałe przykłady tego zdobnictwa, które jednak niestety z biegiem czasu coraz więcej zanikają. W Polsce, gdzie budownictwo w drzewie miało dawniej prawie wyłączne zastosowanie, zdobnictwo to, jakkolwiek w swych formach skromniejsze, było powszechnym; obecnie pozostały nam bardzo nieliczne przykłady w starych budynkach miejskich i małomiasteczkowych, jakby cudem od ogólnego zniszczenia w czasie wojennej zawieruchy lub pożarów pozostałych, oraz na tatrzańskim Podhalu i na Huculszczyźnie.

Nie leży w zakresie niniejszego dziełka opisywać i ilustrować ten dział kunsztu ciesielskiego, lecz wobec odbudowy zniszczonego kraju staraniem wszystkich budujących powinno być, o ile warunki miejscowe na to zezwalają, zdobnictwo to naprawić ożywić i o ile możliwości na dawnych swojskich wzorach przy odbudowie zastosować.

Interesowanych odsyłam do wydawnictw: Dr. Zubrzycki „Cieśla polski“, Małkowski „Zdobienie i sprzęt na Podhalu“, Lachner „Der norddeutsche Holzbau“, Paulus „Denkmäler in Württemberg“, Braeymann „Baukonstruktionlehre II. Holz“.

VIII. ROBOTY RZEMIEŚLNICZE.

Roboty blacharskie. Pokrycie dachów blachą cynkową, przed kilkunastu laty powszechne, od czasu pojawienia się w handlu blachy żelaznej pocynkowanej, prawie zupełnie zaniechanem zostało. Blachą cynkową pokrywamy tylko kosze dachowe, t. j. wkłesłe przecięcia się dwóch płaszczyzn dachowych, okładziny kolnierzone obok kominów, dymników lub lukarn, pokrycie wysokoków gzęmsowych, parapetów okien oraz używamy jej do robót obramujących i dekoracyjnych dachowych, zwłaszcza mansardowych przy użyciu do pokrycia łupku.

Jako materiał dla pokrycia dachów blachą służy blacha żelazna pocynkowana, cynkowa i przy kosztownych budowach blacha miedziana. Do trwałego pokrycia dachu blachą żelazną pocynkowaną używa się blachy Nr. 18, której 18 arkuszy w jednej wiązance handlowej o wymiarze arkusza 630 mm na 959 mm waży 56 kg; blachy cynkowej Nr. 11, której jeden arkusz o grubości 0.53 mm waży 4.06 kg; Nr. 12, której arkusz o grubości 0.66 mm waży 4.62 kg.

Krycie blachą pocynkowaną ma tę zaletę, że warunki atmosferyczne nie wpływają na nią tak silnie, jak na blachę cynkową, która pod wpływem ciepła znacznie się rozciąga, a pod wpływem zimna kurczy, a przez to ścisłość pokrycia nadwęża.

Pokrycie blachą żelazną odbywa się na nieścislej szalowaniu płaszczyzn dachowych, łącząc pojedyncze arkusze blachy ze sobą na wzdłuż przez nitowanie, a przy małych spadkach także i przez lutowanie. Styki blach podłużne od grzbietu do okapu dachu łączy się przez podwójne felcowanie. Rynny dachowe, do których z płaszczyzn dachów spływa woda opadowa, wykonujemy również z blachy żelaznej pocynkowanej i te przy pokryciu blachą leżą nad okapem dachu, przy innych pokryciach wiszą pod okapem. Jedne i drugie wykonuje się z blachy silniejszej jak pokrycie i utwierdza na hakach żelaznych pocynkowanych czyli pobielanych. Przy rynnach leżących należy bardzo uważać, aby blacha pokrywająca okap, idąc popod rynnę, sięgała przynajmniej 10 cm ponad górny brzeg rynny, ażeby w razie przepelnienia się teje, woda poza górną krawędź rynny przechodząca, spływała po blaszę okapowej wierzchem i nie dostawała się pod nią, zamakając zewnętrzne mury strychowe i gzęmsowania. Rury spadowe, wodę z rynien odprowadzające, wykonuje się również z nitowanych i lutowanych blach żelaznych pocynkowanych, o średnicy 12 do 18 cm, utwierdzonych na hakach obrczowych, zawiasowych pocynkowanych,

przestrzegając, aby część spojona rury, t. j. nity i lutowanie, ustawione były na zewnątrz, a nigdy od strony muru.

Drzwi i okna w robocie stolarskiej powinny być z doborowego, suchego i wolnego od sęków materiału, dokładnie i czysto wykonane. Drzwi wewnętrzne jedno- lub dwuskrzydłowe w futrynach lub szpaletach (okładziny w ten sam sposób, co i drzwi wykonane), pokrywające wewnętrzne płaszczyzny otworów w murach, składają się z profilowanych fryzów, w ramy ze sobą łączonych i wnek pomiędzy fryzami wytworzonych, utwierdzonych w ramy fryzowe na żłobek i wpust. W około futryn brzegiem w jednej linii z murem osadzonych i w około szpalet całą grubość muru wypełniających, dajemy dla pokrycia brzegów futryn i szpalet profilowane lub gładkie otoczyny. Szpalety przytwierdza się do klocków trapezowych w mur wpuszczanych lub do futryn ślepych; otoczyny do futryn lub szpalet. — Rozmiary drzwi jednoskrzydłowych 0'75 do 1'00 m szerokości a 1'90 do 2'15 m wysokości; drzwi dwuskrzydłowych 1'22 do 1'30 m szerokości, 2'30 do 2'50 m wysokości. — Materiałem dla futryn i fryzów jest o ile możności sośnina, dla progów dębina, dla wnek i otoczyn świerczyna.

Drzwi i bramy zewnętrzne, frontowe, często bogato wyposażone, wykonuje się przeważnie w całości z drzewa dębowego, wneki górne, t. j. ponad wysokością parapetu, oraz świetlnie wyżej nadproża, są zazwyczaj dla oświetlenia sieni wchodowej wypełnione wzorzystą kratą, sporządzoną z żelaza kutego i oszklone 3 mm szkłem. Wneki parapetowe, t. j. od progu do około 1 m w górę sięgające, są pełne.

Drzwi i bramy podwórzowe otrzymują futryny dębowe lub sosnowe z progiem dębowym, fryzy i wneki sosnowe, wykonane pojedynczo, a dla większej wytrzymałości wneki składa się w gont pionowy. Rozmiary dla drzwi dwuskrzydłowych wchodowych 1'35 do 1'50 m szerokości, 2'50 do 3'00 m wysokości do nadproża; świetlnie zazwyczaj sięgają do wysokości światła okien w parterze osadzonych; świetlnie te drzwi i bramy mają górne zakończenie poziome, segmentowe lub o pełnym łuku. Rozmiary bram, dla wygody często furtami jednoskrzydłowymi zaopatrzone, są: 2'20 do 3'00 m szerokości, 3'00 do 3'50 m wysokości; świetlnie, jak przy drzwiach wchodowych.

Okna dla budynków mieszkalnych dajemy podwójne, dwu-, cztero- lub tryskrzydłowe na zewnątrz i wewnątrz, lub, co jest obecnie najczęściej w użyciu, tylko na wewnątrz otwierane, z nadprożem prostym, segmentowym lub łukowym, z deską parapetową, t. j. przykrywającą wystający od zewnątrz u spodu okna mur, a przy bogatszym wyposażeniu ze szpaletami i otocznymi, zakrywającymi od wewnątrz parapet okienny, oraz widoczne płaszczyzny muru otworu okiennego. Materiał do futryn i ram okiennych zewnętrznych: sośnina, reszta świerczyna. Rozmiary okien w świetle futryny: 0'80 do 1'15 m szerokości, 1'50 do 2'20 m wysokości. Rozmiary okien dla zabudowań włościańskich: 0'60 do 0'80 m szerokości, 0'90 do 1'20 wysokości. — W zabudowaniach mieszkalnych wiejskich daje się często przy oknach parterowych frontowych okiennice dwuskrzydłowe, umieszczone na zewnątrz, składające się z fryzów i wnek, w gont pionowy lub poziomy wypełnianych. Wneki tych okiennic bywają częstokroć dla wpuszczenia do wnętrza światła wypełniane w gont poziomy ruchomy, otwierany i zamykany stosownym okuciem.

Okucie drzwi i okien, stosownie do przeznaczenia ubikacji i wyposażenia całości budowy, bywa albo wpuszczane, t. z. francuskie, lub nasadzone. Okucie wpuszczane drzwi jednoskrzydłowych składa się z trzech mocnych zawiasów i zamku, z mosiężnymi klamkami i tarczami, lub dla podrzędniejszych budowli z klamkami i tarczami żelaznymi. Przy drzwiach zewnętrznych dajemy często dla zwiększenia odporności na wpływy atmosferyczne i zużycie narożniki z żelaza kutego, wpuszczane we fryzy i do nich przyśrubowane. Zamki drzwi podrzędnych otrzymują często zamki skrzynkowe, przytwierdzone od strony wewnętrznej do drzwi. Przy zawiasach uważać należy, aby połówki górne wspierały się na odpowiednio obtoczonych czopach, a nigdy na tulejkach czyli blachach, jednym końcem okalających czop, drugim wpuszczonych we futrynę.

Okucie wpuszczane drzwi dwuskrzydłowych składa się z sześciu zawiasów, dwu zasów z odpowiednimi chwytkami, przytwierdzającymi końce zasów w progu i nadprożu. Okucie drzwi wchodowych i bram jest podobne do okucia drzwi wewnętrznych, lub silniejsze odpowiednio do zwiększonego ciężaru.

Dla budowli podrzędniejszych, albo też ze względów artystycznych, więc przy

podwojach kościelnych, budowlach publicznych, używa się nasazanego okucia drzwi i bram.

Okucie okien wpuszczane składa się dla okna czteroskrzydłowego podwójnego, o skrzydłach dwornych, na zewnątrz otwieranych, z 10 zawiasów, 16 narożników, 4 półzakładek 2 zasów z chwytkami i 2 haczyków rozpierających z klóbkami; dla skrzydeł wewnętrznych do środka otwieranych: z 10 zawiasów, 16 narożników, 1 zakładki z klamką, dwóch zasówek lub jednej podwójnej trybowej z klamką, którą przy jednym obrocie klamki w obie strony się zamyka i dwóch chwyttek.

Okucie okna, jak poprzednio, lecz o skrzydłach wewnętrznych górnych, oraz wszystkich czterech dolnych do środka a zewnętrznych górnych na zewnątrz do otwierania, składa się z 10 zawiasów, 16 narożników, dwu półzakładek, jednej zakładki z klamką, czterech zasówek z chwytkami lub 2 trybowych z klamkami i chwytkami, 1 ochraniacza szyb (Schutzknopf) dla skrzydła zewnętrznego prawego, aby klamka zasowy trybowej tego skrzydła przy otwieraniu nie wybijała szyby skrzydła wewnętrznego, i dwu zatrzasek sprężynowych dla przytrzymywania otwartych skrzydeł zewnętrznych.

Okucie okien 6-cio skrzydłowych różni się od poprzedniego tem, że ramy górne otwierają się poziomo na zewnątrz i wewnątrz, mają 4 narożniki i 4 zakładki mniej, natomiast są łącznice nożycowe dla tych skrzydeł górnych i sprężynowe zatrzaski, przytrzymujące przy zamknięciu skrzydła do futryny.

Okucia nasazanego okien używa się tylko dla podrzędnych lub włościńskich okien.

Tak drzwi jak i okna powinny być przed osadzeniem farbą olejną pogruntowane, po wykończeniu wyprawy wewnątrz i zewnątrz oszlcone i lakierowane.

Malowanie ubikacji wewnątrz uskutecznia się po zupełnym wyschnięciu wyprawy, lecz przed ułożeniem podłóg lub posadzek, ponieważ w międzyczasie podsyple pod podłogami i podłogi ślepe zazwyczaj są już gotowe, przeto przestrzegać należy, aby nie były przez malarzy zamoczone; zaniedbanie tego powoduje często suche butwienie stropu względnie podłóg.

IX. BUDOWNICTWO WIEJSKIE.

ZABUDOWANIA FOLWARCZNE.

Odpowiednio do obszaru roli i rodzaju gospodarstwa muszą być zastosowane zabudowania tak co do jakości, jakoteż i rozmiarów. Najzwyklejsze usytuowania tych budynków w miejscu na folwark przeznaczonym, jest następujące: dom mieszkalny właściciela, dzierżawcy lub zarządcy, z przypierającym małym ogrodem, znajdujące się od strony zachodniej, stajnie od strony północnej, stodoły od wschodniej, gorzelnia, stajnia na bydło opasowe, wozownie, kuchnia czeladna i piekarnia od południowej. Gnojarka zwykle w pobliżu stajen, lecz najlepiej w pośrodku obszernego podwórza.

Dom mieszkalny parterowy, z piętrem dla pokojów gościnnych, winien być murowany, dachówką kryty, przynajmniej w połowie podpiwniczony, podłoga parteru od 0'60 do 1'00 ponad poziom podwórza wzniesiona, ubikacje parterowe 3'0 do 3'30 m wysokie, drzwi jednoskrzydłowe 0'90 m szerokie, 2'10 m wysokie, drzwi dwuskrzydłowe 1'22 m szerokie, 2'35 m wysokie, okna na wewnątrz i zewnątrz otwierane, 4-ro skrzydłowe, podwójne, opatrzone okiennicami, a rozmiary okien: 0'90 m szerokie, 1'70 m wysokie, piece i kuchnia kaflowe, podłogi sosnowe, na łózek i wpust łączone, w lepszych pokojach posadzki dębowe, skromnie w jasnych tonach pomalowane wnętrza, kuchnia, sień tylna, spiżarnia bielone.

Budynek ten winien obejmować: Przedśionek, do którego wchód przez ganek, o słupach drewnianych lub kamiennych, nakryty daszkiem, z bocznymi poręczami i środkowymi stopniami kamiennymi, prowadzącymi do poziomu podłogi parterowej; trzy lub cztery pokoje mieszkalne, kancelaryj przy wejściu, na poddaszu dwa pokoiki gościnne, sień, w niej schody na poddasze, strych i do piwnicy, pokój służby, kuchnię, spiżarnię, łazienkę i klozet. Rozmiary przedśionka około 20'0 m², pokój dwuokienny 25 do 30 m², jednookienny 15 do 18 m², kuchnie 18 do 20 m², spiżarnia 8 do 10 m², pokoiki gościnne 12 do 15 m².

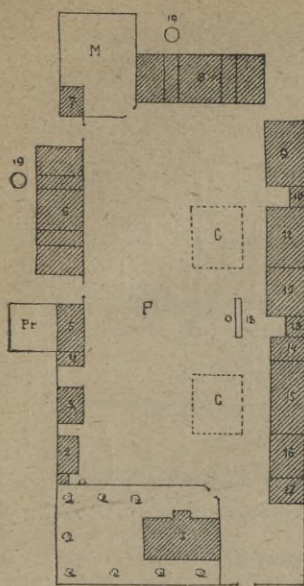


Fig. 136.

Fig. 136. przedstawia sytuację folwarku w Poznaniu dla obszaru rolnego 500 ha, na tej: 1. dom mieszkalny zarządcy, 2. piekarnia, 3. szpichlerz, 4. szopa, 5. stajnie dla nierogacizny, 6. stodoła, 7. żrebięta, 8. stodoła, 9. stajnia dla wołów roboczych, 10. waga, 11. stajnia dla wołów opasowych, 12. stajnia dla koni roboczych, 13. pasza, 14. stajnia dla koni wyjazdowych, 15. obora dla krów, 16. szopa dla przyrządów i maszyn rolniczych, 17. wozownia, 18. studnia, 19. kieraty, O ogródek, P podwórze, PS podwórkko dla nierogacizny, M maneż, G gnojarki.

Fig. 137. Sytuacja folwarku na Śląsku dla 150 ha roli: 1. dom mieszkalny, 2. piekarnia, 3. szopa na wozy i maszyny rolnicze, 4. chlewy, 5. i 6. stodoły, 7. kieraty, 8. owczarnia, 9. studnia, 10. obora dla krów, 11. obora dla wołów roboczych, 12. stajnia dla koni roboczych, G gnojarka, P podwórze, Ps podwórkko dla świń, S stawek.

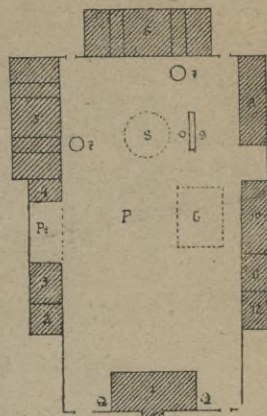


Fig. 137.

Dom zarządcy. Fig. 138., 139., 140., 141. przedstawiają poziom parteru, piąterka, widok frontowy i przekrój małego domu mieszkalnego dla zarządcy majątku, wraz z budynkiem gospodarskim, w których: 1. ganek wstępny, 2. przedsionek, 3. kancelarya, 4. schody do pokoju gościnnego, 5. 6. 7. pokoje mieszkalne, 8. sień tylna, 9. spiżarka, 10. kuchnia, ponad 1. 2. 7. pokój gościnny i skład 17. 18. W budynku gospodarskim: 11. wozownia, 12. stajnia dla pary koni wyjazdowych, 13. dla trzech krów, 14. przedział dla cieląt, 15. chlew, ponad nim kurnik, 16. drewnitnia, O ogród, P podwórze, G gnojarka, S studnia.

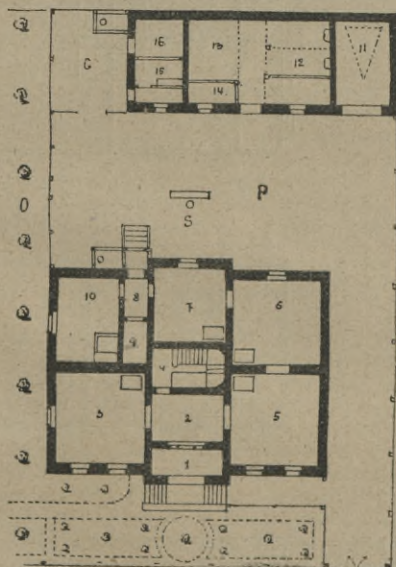


Fig. 138.

Fig. 140. dom o dwóch oddzielnych mieszkaniach dla funkcyjnarjuszy gospodarczych: 1. sionka, obok schody na strych i do piwniczki, 2. 3. izby mieszkalne, 4. kuchnia. W budynku gospodarskim:

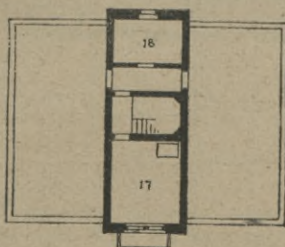


Fig. 139.

5. stajnia na dwie krowy, 6. chlew i kurnik, 7. drewnutnia, 8. gnojarka, O ogródek warzywny. Druga połowa zabudowań ma to samo przeznaczenie.

Fig. 143. Dom czeladny (czworak), obejmujący cztery izby mieszkalne, cztery sionki wchodowe i cztery komórki.



Fig. 140.

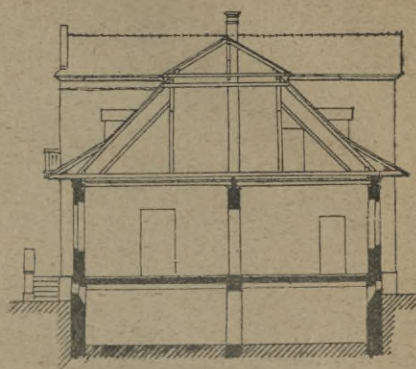


Fig. 141.

Fig. 144. Piekarnia: 1. sień wchodowa, 2. kuchnia czeladna i piekarnia, 3. komórka, 4. pralnia i magiel.

Uposażenie budynków poprzednio wyszczególnionych, bez względu, czy będą

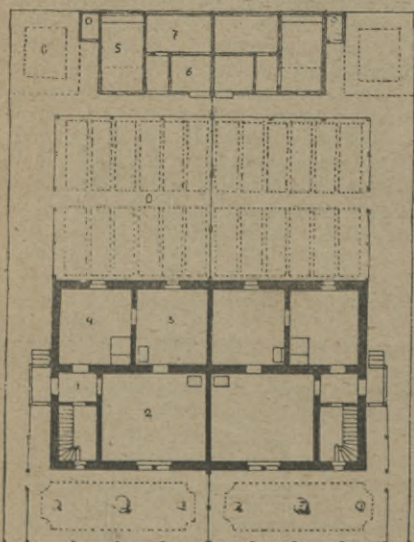


Fig. 142.

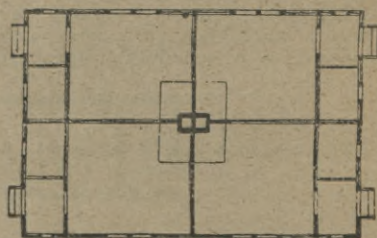


Fig. 143.

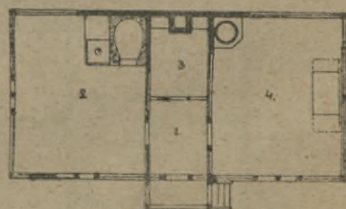


Fig. 144.

murowane lub z drzewa budowane, powinno odpowiadać warunkom zdrowotnym, zatem podłogi powinny być około pół metra ponad poziomem gruntu wzniesione, wysokość ubikacji mieszkalnych 2·80 do 3·0 m, drzwi jednoskrzydłowe 0·90 szerokie, 2·0 m wysokie, okna podwójne, dwuskrzydłowe 0·80 m szerokie, 1·20 m wysokie,

ściany wyprawiane, względnie trzciniowane i wyprawione od wewnątrz, belkowanie z powalą spodem oszalowane i wyprawione, względnie heblowane, sufity nałożone dla ciepła od strychu grubą polepą glinianą, podłogi heblowane, w praczkarni posadzka betonowana, ściany bielone, a dachy o ile możliwości kryte materiałem ogniotrwałym, t. j. dachówką, płytami cementowymi lub papą podwójnie.

GOSPODARSKIE BUDYNKI FOLWARCZNE.

Stajnie dla koni. Koń roboczy wymaga miejsca 2:25 do 2:80 m długości, a 1:2, do 1:40 m szerokości, koń do wyjazdu lub wierzchowy 2:80 do 3:25 m długości a 1:60 m szerokości, ogier 3:70 m długości i 3:00 m szerokości, klacz ze źre-

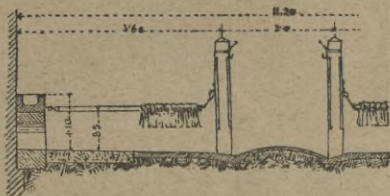


Fig. 145.

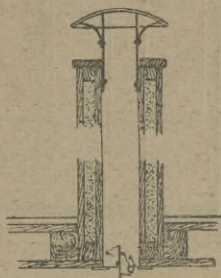


Fig. 146.

bięciem 3:75 m długości i szerokości. Szerokość chodnika pojedynczego, jeżeli konie przy jednej ścianie się znajdują 1:60 do 1:80 m, podwójnego między stanowiskami 2:0 do 2:30 m, podłoga pod nogi przednie pozioma, wyłożona ubitą gliną, opoczystą ze sierścią lub asfaltową, w tylnej połowie nachylona ku ściekowi moczowemu, ułożona z dyli dębowych lub 5 cm grubych płytek kamionkowych na betonowym podkładzie (Fig. 145.), wysokość stajni mniejszych i dla mniej rosnących koni 3:0 m, dla stajni większych i koni rosnących 3:25 m. Dla uzyskania miejsca dla składu siana i słomy dach płaski, na wzniesieniu ponad powalą podwójnie papą kryty, strop stajni z belek heblowanych, karbolineum napuszczonych, w stajniach dla koni rasowych między dźwigarami sklepiony i wyprawiony. Dla przewiewu powietrza i odświeżania go od wnętrza stajni w powale, względnie sklepieniu wentylatory przeprowadzone ponad grzebiel lub płaszczynę dachu, mające około 20 na 20 cm w świetle, wykonane ze szalowanych ścian podwójnych z wypełnieniem słomą lub szezka, spodem zamykane kłapą automatyczną bez łańcuchków lub sznurków do zatrzymywania położenia kłapy (Fig. 146.).

Drzwi zewnętrzne dwuskrzydłowe 1:30 do 1:80 m szerokie, 2:20 do 2:50 wysokie, sosnowe, w gont zbijane w futrynie dębowej, mocno okute, na zewnątrz otwierane, zabezpieczone przy otwartych podwojach poprzecznym zamknięciem łańcuchem lub drążkiem grabowym, odpowiednio do założenia okutym. Okna jednoskrzydłowe 0:70 m szerokie, 0:60 m wysokie, okute, do podnoszenia na zewnątrz dla wentylowania, drążkowe przedziały stanowisk dla pojedynczych koni, grabowe, 1 m nad podłogą umieszczone, słomą oplecione, okute, zawieszane na słupach i przy żłobie albo też stałe, szalowane, z przegrodą żelazną przy żłobie, ponad podłogą 5 cm wzniesioną dla łatwiejszego utrzymania czystości (Fig. 147), żłoby drewniane, blachą dobrze okute lub kamion-

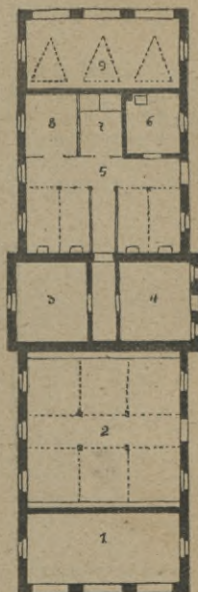


Fig. 147.

kowe, albo lane żelazne emaliowane, silnie w murze osadzone. W dachu otwory 0·70 m szerokie, 1·20 m wysokie od strony dojazdu dla składania i wydawania siana i słomy. W budynku stajennym pomieszczenie na uprzęż (masztalnia) i izba dla furmanów; ściek moczowy rurą kamionkową lub betonową odprowadzony poza budynek do gnojarni.

Fig. 148. przedstawia poziom budynku stajennego, w którym: 1. pomieszczenie na wozy robocze i przyrządy do uprawy roli, 2. stajnia na 12 koni roboczych,

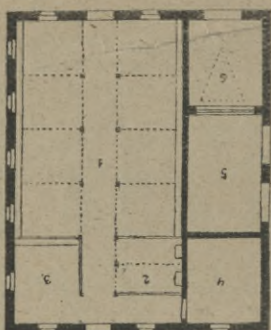


Fig. 148.

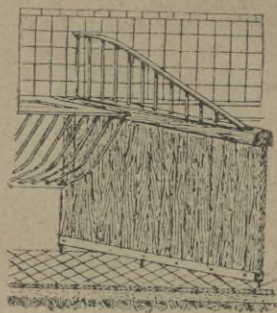


Fig. 149.

3. masztalnia, 4. żrebięta. 5. miejsce na cztery konie wyjazdowe, 6. izba furmanów, 7. przedział na skrzynie z owsem, 8. klatka dla żrebnej klaczy, 9. wozownia. — Fig. 155. mniejsza stajnia dla koni, w której: 1. stanowiska na 16 koni roboczych, 2. na parę koni wyjazdowych, 3. żrebięta, 4. furmani i masztalnia, 5. miejsce na wozy i przyrządy rolnicze, 6. wozownia.

STAJNIE DLA BYDŁA.

Front o ile możliwości zwrócony ku północy lub ku wschodowi; miejsce dla wołu lub dużej krowy 1·00 do 1·30 m szerokości, 2·20 do 2·50 m długości; dla małej krowy lub jałówki 0·90 do 1·0 m szerokości a 2·0 m długości; dla cieląt w osobnych przedziałach 1·40 m² powierzchni od sztuki. Chodniki dla rozdziału paszy wzdłuż ścian umieszczone, 1·00 m szerokie, środkowe 1·80 do 2·00 m szerokości, wysokość stajni mniejszych 2·80 m, wielkich 3·0 do 3·25 m. Komora dla sporządzania karmy

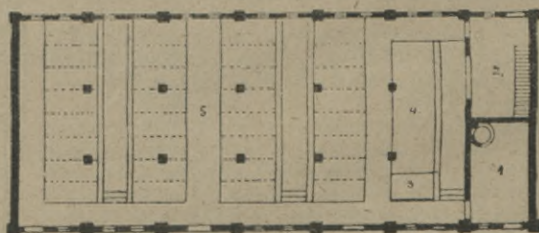


Fig. 150.

(parnik) otoczona murem i oddzielona na strychu murem ogniowym, wystającym, ponad płaszczyznę dachu, z kominem i kotłem, o powierzchni 0·50 m² dla każdej sztuki bydła, z tej wejście na poddasze.

Zapotrzebowanie suchej paszy 3 miesiące dla bydła, stojącego w stajni, wynosi 1000 kg dla wołu lub krowy, 500 dla jałówki lub byczka. — Żłoby najlepsze betonowe z małym nachyleniem dla spłókiwania, urządzone z zamykanym upustem na zewnątrz, drzwi dwuskrzydłowe, 1,30 m szerokie, 2,20 m wysokie, na zewnątrz otwierane, okna 0,70 m szerokie, 0,50 m wysokie, podłoga betonowa ze ściekami dla moczu, połączonymi rurą z gnojarką.

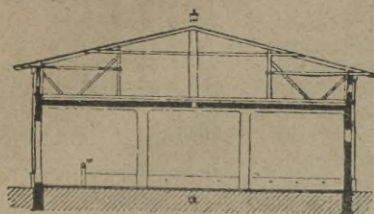


Fig. 151.

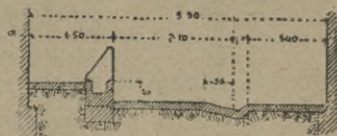


Fig. 152.

Fig. 150. i 151. dają przykład stajni w poziomie i przekroju: 1. komora na karmę, 2. przedział dla cieląt, 3. jałownik, 4. przedział dla jałówek, 5. stanowiska dla 32 krow.

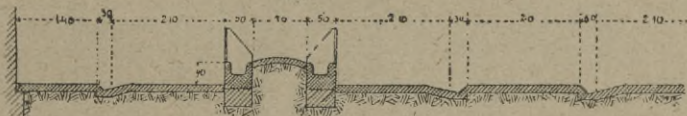


Fig. 153.

Fig. 152. i 153. przykłady stanowisk i chodnika dla rozdziału paszy wzdłuż ściany, oraz środkowego, wzniesionego nad poziom podłogi do wysokości żłobów.

STAJNIE DLA OWIEC.

Owce hoduje się dla mięsa lub wełny, pierwsze są odporniejsze na wpływ powietrza i ciepła i dla nich wystarcza temperatura stajni 12 do 15° C., drugie są delikatniejsze i stajnie dla nich muszą być jasne i cieplejsze 15 do 18° C. Położenie stajni zwrócone frontem na południe, rozmiary, rozmiary w miarę ilości hodowanych owiec, licząc na sztukę 0,60 do 0,75 m²; wysokość mniejszych owczarni 2,80 m, większych 3,0 do 3,30 m, szerokość co najmniej 10,0 m. Ponieważ owce często zapadają na zdrowiu, przeto przy większej hodowli owiec, powinna się znajdować mała odrębna stajnia, któraby około 10 procent ogólnej liczby owiec pomieścić mogła. Bramy stajenne, umieszczone w murach przyczółkowych do wywozu gnoju, 3,0 m szerokie, 2,60 m wysokie, drzwi dla wchodu owczarza 0,90 m szerokie, 1,90 m wysokie, dla wypędu owiec w ścianie frontowej w odstępach 10 do 15 m, drzwi dwuskrzydłowe 1,50 do 2,50 m szerokie, 2,00 m wysokie, w tylnej ścianie dla wypędu w razie pożaru 2 do 3 drzwi. Wszystkie bramy i drzwi dobrze okute, mają być na zewnątrz do otwierania. Okna w odstępach około 4,0 m a wysokości 2,00 od poziomem, 0,60 do 0,90 m² w świetle. Dla utrzymania ciepła w stajni powinna być kładzona na kółkach do belek utwierdzonych druga po wala międzybelkowa. Stanowi ją plecionka z chrustu górną i spodem wylepiona gliną (Fig. 154.) i spodem dobrze wygładzona. Podłoga 15 cm nad poziom podwórza wzniesiona, z ubitej ilowatej gliny, z nasypką kilkucentymetrowej warstwy piasku. Słupy, podciągibelko-

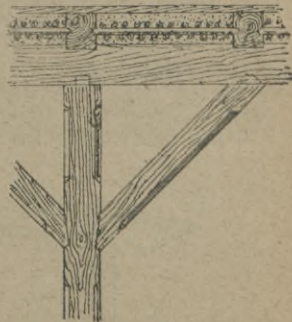


Fig. 154.

wania, ewentualnie i konstrukcye dach podpierające, winne być ponad poziom gromadzącego się w ziemi nawozu, zendrówką lub kamieniem łozystym na zaprawie cementowej podmurowane, a wewnętrzna płaszczyzna ścian na wysokość 1'50 m i podmurowań słupów ostrą zaprawą cementową wyprawiona i należyce wygładzona. Przy budynkach drewnianych do tej wysokości szaluje się deskami 4 cm heblowanymi. Wogóle wszystkie drewniane części konstrukcyjne oraz wewnętrzne urządzenia muszą być do wysokości 1'50 cm zaokrąglone, heblowane, ażeby nie posiadały żadnych zadzierzwytych miejsc, na któreby wełna owcza zaczęła się mogła.

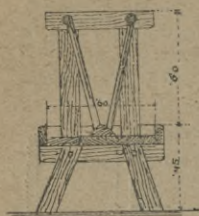


Fig. 155.

Dla przewietrzania stajni w porze zimowej umieszcza się ponad oknami otwory 20/25 cm w świetle, zamykane klapami. Żłobki i lizawki soli (Fig. 155, 155 a.) wykonuje się proste lub okrągłe, stojące obok środkowych słupów; te ostatnie są niewygodne przy podnoszeniu w miarę zwiększania warstwy nawozu w ciągu zimy.

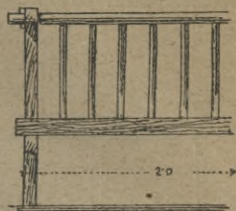


Fig. 155 a.

STAJNIE DLA NIEROGACIZNY CZYLI CHLEWY.

Jedną z głównych przyczyn tak częstego pojawienia się chorób zakaźnych u trzody chlewnej w naszych gospodarstwach jest zupełnie nieprawidłowe budowanie chlewów, oraz niedbałość w ich utrzymaniu w stanie dla zdrowia trzody odpowiednim.

Budowa chlewów winna być pojedyncza, praktyczna i zastosowana do ilości na folwarku chowanej trzody. Ściany drewniane 12 do 15 cm grubości, w zrąb budowane na podmurowaniu kamiennym, podłogi betonowane, dach płaski, pod pokryciem papą na szalowaniu deskami 3 1/2 cm, spodem krokwi drugie, również grube; szalowanie o i spodu trzciniowe i wyprawione, lub z prasowanych płyt słomianych, albo dylki gipsowych spodem wyprawionych; między szalowaniami pozostaćiony przewiew powietrza dla uchronienia drzewa konstrukcyi dachowej od butwienia (Fig. 156.), wysokość od podłogi do średniej wysokości dolnego szalowania 2'20 do 2'70 m. Rozmiary chlewów na sztukę: 3'00 m² dla sztuk opasowych grubych lub matek z prosiętami, 1'20 m² dla średnich, 0'80 m² dla kilkumiesięcznych a 0'60 m² dla prosiąt. Jeżeli kilka sztuk w jednym przedziale się znajduje, to podane wymiary zmniejsza się o 10 do 15 procent.

Drzwi zewnętrzne do stajni dwuskrzydłowe 1'20 do 1'40 m szerokie, a 2'0 m wysokie, na zewnątrz do otwierania, oprócz tego małe drzwi do wypędu jednoskrzydłowe, 0'75 m szerokie a 1'20 m wysokie z każdego przedziału; okna 1'60 m ponad podłogą, umieszczone w odstępach 3'50 do 4'0 m, 0'60 m szerokie, 0'50 m wysokie. W stajni powinna się znajdować komora murowana z kominem, przeznaczona do przyrządzania karmy, z kotłem do warzenia i jamą betonową do gniecenia.

Obok stajni powinno znajdować się oddzielne podwórko oparkanione, celem swobodnego ruchu i paszenia na wolnym powietrzu, z przedziałami dla trzody różnego wieku, aby sztuki silniejsze nie przeszkadzały słabszym. W podwórku umożliwienie rycia i plawienia się w urządzonych bajurkach z dopływem i odpływem wody. Tam ustawia się też kozły drewniane, do ocierania się, z przymocowaną belką poprzeczną ukośnie na dwóch słupach, a to 0'45 m w niższym a 0'70 m w wyższym końcu ponad poziomem podwórza, długość kozła 2'0 m.

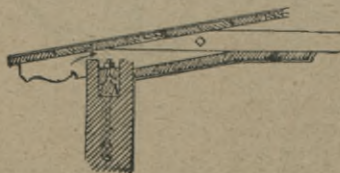


Fig. 156.

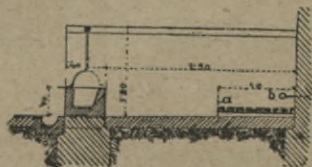


Fig. 157.

Przy wzorowych chlewach ściany przednie, oddzielające przedziały od korytarza do rozdzielania karmy, żelazne kute lub grubą blachą obłożone i nitowane. Koryta na karmę betonowe, nad niemi kabłąk ruchomy żelazny do zamykania koryta od wewnątrz przy rozdzielaniu karmy, a na zewnątrz, aby trzoda nie wyrzucała jej do ścieku korytarzowego. Konstrukcja żelazna cała miniowana i lakierowana, podłoga nachylona ku ściekowi z przepływami popod koryto, przy tylnej ścianie mocny ruszt drewniany jako legowisko. W kłatkach dla matek z prosiętami umieszcza się legowisko przy ścianach na wysokość 20 cm, a nadto na 10 cm od ściany silnie zapuszczoną poziomą rurę gazową, aby uchronić małe prosięta od zgniecenia kładącej się maciory.

Fig. 157. przedstawia: a ruszt, c koryto z kabłąkiem, b rurę odporną. Ten sam system powinien być zachowany przy drewnianym urządzeniu, heblowanym i z wyjątkiem wnętrza koryta, pociągniętym dwukrotnie karbolineum.

Fig. 158.: stajnia dla większej ilości nierogacizny, w której: 1. przedziały dla 10 sztuk opasowych, 2. komora dla karmy, 3. prosięta, 4. przedziały dla warchlaków.

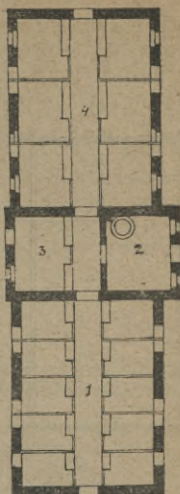


Fig. 158.

GNOJARKI.

Mimo, że gnojarki stanowią ważną część założenia folwarcznego, w nich bowiem gromadzi się materiał dla użyźnienia roli, mało zwraca się uwagi w naszych gospodarstwach na budowę i utrzymanie ich z wielką szkodą dla wydajności roli. Dobre założenie gnojarki wymaga: położenia zacienionego od strony południowej budynkiem lub drzewami, odpowiedniego rozmiaru (na jedną sztukę bydła rogatego rosłego 3·0 m², dla mniejszego i konia 2·0 m²), spodu zagłębionego 0·50 m poniżej poziomu podwórza, przy gruncie nieprzepuszczalnym, wybrukowanego płytami kamiennymi, przy przepuszczalnym wybetowanego wraz ze szkarpami 1:1, warstwą betonową 15 cm grubą. Jeden bok gnojarki zakłada się ze słabym wzniesieniem do poziomu podwórza i po nim wyjeżdżają wozy, ładowane obornikiem. Woda deszczowa musi być starannie odprowadzoną poza gnojarkę, a w jednym rogu gnojarki umieszcza się nieprzemakalny zbiornik z nakrywą i pompą ssąco-tłoczącą, do którego doprowadza się mocz stajenny rurą kamionkową lub betonową.

STODOŁY.

Buduje się przeważnie tylko dla połowy normalnego zbioru, drugą połowę przechowuje się w stogach, lub też, co w większych gospodarstwach się praktykuje, pozostawia (zwłaszcza pszenicę) na polu w stertach, wymłacając na miejscu przewoźnymi młocarniami z popędem motorowym, pozostawiając słomę w polu do dalszego użytku. Do oznaczenia rozmiarów stodoły przyjmujemy, że kopa zboża oziwego, t. j. żyta i pszenicy, zajmuje 7·50 m³ pojemności, jarego (owies, jęczmień) 6·50 m³, zatem przeciętnie 7·0 m³, więc n. p. dla 400 kóp zboża potrzebną jest stodoła o pojemności 7 razy 400, t. j. 2.800 m pojemności. Stodoły o zewnętrznej formie poziomej, zbliżonej do kwadratu, są pojemniejsze i tańsze od stodoł o formie wydłużonej, i tak stodoła o zabudowanej płaszczynie n. p. 125 m² ma w pierwszym wypadku 142·0 m długości ścian, w drugim 180·0 m.

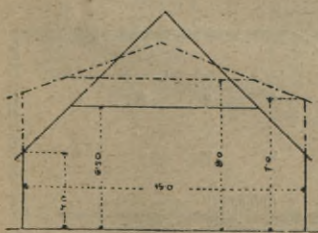


Fig. 159.

Również stodoła o dachu płaskim jest pojemniejsza, aniżeli o dachu ostrosпадzistym; w pierwszej można wyzyskać przestrzeń prawie aż do wysokości płaszczyny dachu, w drugiej zaaledwie do jednej trzeciej wysokości (Fig. 159). Powierzchnia przekroju pierwszej wynosi: $\frac{80 + 70}{2} \times 150 = 112\cdot50 \text{ m}^2$, przy

drugiej $91,25 \text{ m}^2$, zatem pojemność dwóch sásieków po obu stronach boiska polożonych szerokości po 80 m wynosi przy stodole o płaskim dachu około 18000 m^3 , o dachu spadzistym około 1450 m^3 . Długość budynku w pierwszym wypadku przy dachu płaskim będzie 25 m , przy spadzistym $30,0 \text{ m}$.

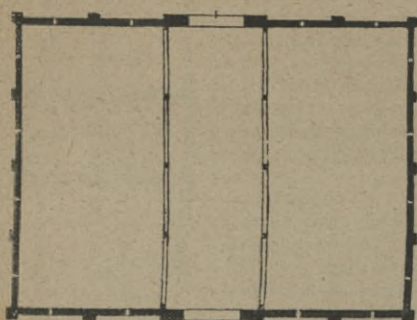


Fig. 160.

Boiska stódół, t. j. przestrzenie wjazdowe dla składania zboża do sásieków, przechodzą przez całą szerokość budynku, zwykle mają $4,0$ do $5,0 \text{ m}$ i są odgraniczone od sásieków parapetem do $1,50 \text{ m}$ wysokim, a $7,0$ do $10,0 \text{ m}$ szerokim (Fig. 160.).

Najodpowiedniejszą jest budowa stódół z cegieł na zwykłej zaprawie wapiennej, o grubości muru na jedną cegłę, wzmocnionym co $3,0$ do $3,5 \text{ m}$. filarami, dla stódół o dachu płaskim $0,60$ grubymi, $0,45$ szerokimi, dla stódół o dachu spadzistym, zatem dla murów o znacznie mniejszej wysokości, $0,45$ grubymi i $0,45$ szerokimi na fundamencie kamiennym lub betonowym, wzniesionym nad poziom 30 cm . W murach

podłużnych pozostawiamy dla przewiewu pionowe szlice, przeprowadzone po parze w zygzak przez grubość muru po 10 cm szerokości do dwóch trzecich wysokości muru. Bramy dwuskrzydłowe otwierane na zewnątrz $3,0$ szerokie i do $3,5 \text{ m}$ wysokie. Polepa boiska, na której się młóci ręcznie, powinna być wykonana z ubitej ilowej gliny, zmieszanej z żentą, o grubości 30 cm . W razie młócenia maszynowego dajemy posadzkę betonową 20 cm . W sásiekach, jeśli grunt jest wilgotny, sypie się warstwę 30 cm rzeczno, suchego żwiru, a na niej ubija się glinianą polepę.

Boiska wysokie, jakie zwykle otrzymujemy płaskiej konstrukcyi dachów, zabezpiekuje się z powalą dla pomieszczenia lżejszych plonów, jak owies, groch i t. p.

Mury przyczółkowe kryte dachówką powinny wznosić się $0,40 \text{ m}$ ponad płaszczyznę dachu.

SPICHLERZE.

Dla większych gospodarstw najkorzystniejszą jest budowa kilkupiętrowych spichlerzy. Rozmiary tychże oznacza się na podstawie przeciętnego rocznego zbioru. Ponieważ na 1 hektolitr ziarna potrzeba wraz z miejscem na przeszuflowanie i przejścia $0,30 \text{ m}^3$, to budując spichlerz dwupiętrowy przyjmuje się trzecią część obliczonej płaszczyzny na zabudować mającą się przestrzeń w świetle pomiędzy murami. Grubości murów będą: dla murów głównych we fundamencie $0,90 \text{ m}$, w parterze $0,75 \text{ m}$, na pierwszym piętrze $0,60$, na drugim $0,45 \text{ m}$; dla murów przyczółkowych: we fundamencie $0,60$, w parterze i pierwszym piętrze $0,45$, na drugim i dla murów szczytowych $0,30 \text{ m}$. Konstrukcyja dachu płaska, z nachyleniem $1:8$, oszalowanie na krokwiach ściste, pokrycie papą podwójną; konstrukcyja stropów silna, belki podparte, podciąg na słupach i mieczach, podłogi z desek 4 cm na felc lub żłobek i wpust łączonych, przedziały sásieków $1,0 \text{ m}$ wysokie, wszystkie części drewniane, wewnątrz spichlerza heblowane. Mury od wewnątrz niewyprawiane, lecz równo z licem testowane, od zewnątrz wyprawiane chropowato, podłoga parteru na $1,0 \text{ m}$ ponad poziom wzniesiona, na bel-

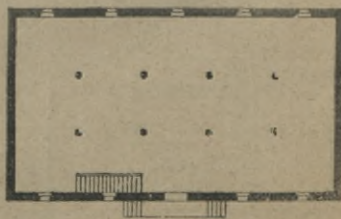
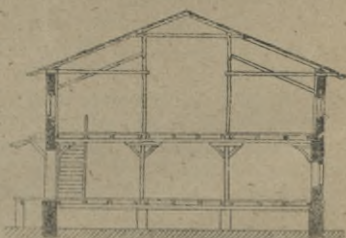


Fig. 161.

kach przybijana, podciągi belek na murowanych filarach wsparte, popod parterowym belkowaniem otwory w murach okalających (cokołowych) dla dostatecznego przewiewu powietrza, przy drzwiach wchodowych peron nakryty daszkiem jednostopadowym i obustronnymi schodkami, wewnątrz schody jednoramienne o łagodnym nachyleniu pomiędzy belkami w bliskości drzwi wchodowych, oraz ręczny wyciąg (winda) dla worów zbożem napełnionych. Drzwi wchodowe dwuskrzydłowe 1'35 m szerokie, 2'40 m wysokie, mocno okute, okna o parapacie 0'60 m wysokim, 0'50 m szerokie i 0'50 wysokie, zamykane tylko okiennicami wewnętrznymi, przesuwanymi wzdłuż ściany; każdy otwór okienny zabezpieczony siatką drucianą, ponadto parterowe 3 sztabami żelaznymi, pionowo we futrynę wpuszczanymi o średnicy 2 cm. Fig. 167. daje przykład spichlerza w poziomie i przekroju poprzecznym, o pojemności z górną 1000 hektolitrow zboża.

LODOWNIE.

Na przechowanie i użytkowanie lodu w ciągu lata, zakłada się lodownie ziemne lub budowane. Lodownie ziemne czyli kopce lodowe (Fig. 162.) tworzymy

na gruncie suchym, łatwo przepuszczalnym, ponad najbliższe otoczenie nieco wzniesionym i oświetlonym, kładąc wprost na ziemię 30 cm grubą warstwę słomy równej, na tejże układamy ściśle bloki lodu w stożek, skrapiając w ciągu układania wodą, dla zapelnienia próżni marznącą wodą. Taka zbita masa lodu jest znacznie odporniejsza na działanie powietrza i dłużej się przechowuje. Stożek nakrywamy naokoło szczerlinie 15 cm grubą warstwą równej słomy, obsypujemy 0'80 grubą warstwą ziemi, ubijamy, a z początkiem wiosny obkładamy darnią. Otwór do wybierania lodu powinien znajdować się od strony północnej, a wybieranie lodu odbywa się tylko o wczesnych rannych godzinach. Jeżeli grunt jest wilgotny lub mało przepuszczalny, odprowadzamy zbierającą się pod kopcem wodę rurą żelazną lub kamionkową z pod spodniej warstwy słomy i zabezpieczamy dopływ ogrzanego powietrza tą rurą do wnętrza kopca, zapomocą zamknięcia wodnego (podwójnego kolana).

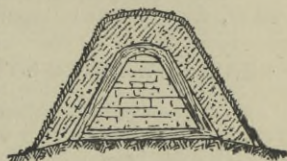


Fig. 162.

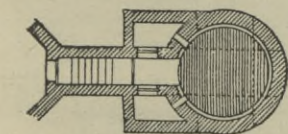


Fig. 163.

asfaltu rodzimego zalane i wygładzone. Wchód do lodowni 1'0 m ponad spód lodowni wzniesiony, zakłada się od strony północnej i zamyka korytarzem przy wejściu i komorze lodowej. Obok korytarza dwie komórki dla przechowania wiktuałów mają styczność powietrzną z komorą główną wążkami w murze komory pozosta-

wionymi szalicami. Spód komory lekko zagłębiony z odpływem zbierającej się wody, jak poprzednio opisano, nad zagłębieniem mocny ruszt dębowy. Całość budowy nakryta ziemią i odarniona. Drzwi wchodowe przy wejściu w korytarzu i do komórek jednoskrzydłowe 0,60 do 0,70 m szerokie, 1,20 do 1,50 m wysokie.

Lodownie z drzewa budowane mają te same zasady, co murowane; ściany i nakrycie podwójne, 0,30 m od siebie oddalone i wzajemnie związane, przestrzeń między nimi dobrze słomą lub ubitą wełną drzewną wypełniona.

OGRODZENIA.

Mury wolno jako ogrodzenia stojące do wysokości trzech metrów a grubości jednej cegły, wzmacnia się filarami 0,45 na 0,45 m w odstępach 2,50 do 3,0 m. Cokoły tych murów muruje się z kamienia lub twardej cegły z wytestowaniem fug; skośnie zakończenie muru lub cokołu wykonuje się w stronę ulicy, jeśli filary są wolnostojące, jeżeli zaś stoją na granicy sąsiedniej, to w stronę własnej realności. Nakrycie cokołu muru lub filarów płytami kamiennymi, cegłą rębem kładzione lub dachówką. Przy ogrodzeniach niskich wraz z cokołem do 1,50 m wysokich, wypełnienia między filarami muruje się często w przeźrocze, odpowiednio w deski wiązane.

Filary przy furtkach ogrodzeń są wystarczające 0,45 na 0,45 m, lepiej 0,45 na 0,60 m, dla bram dwuskrzydłowych 0,60 na 0,75 m, dla ciężkich 0,75 na 0,90 m.

ZABUDOWANIA WŁOŚCIAŃSKIE PRZY MAŁYCH OBSZARACH ROLI.

W krajach, zamieszkałych przez niemiecką ludność rolniczą, przy obszarach gruntowych przenoszących 30 morgów, utrzymuje się przy budowach włościańskich stary zwyczaj, aby wszystkie ubikacje mieszkalne, oraz dla gospodarstwa służące, mieścić pod jednym dachem. Niemieckie prowincje Austrii, Bawarya, Saksonia, Poznańskie i inne dają pouczające przykłady tego rodzaju zabudowań wiejskich.

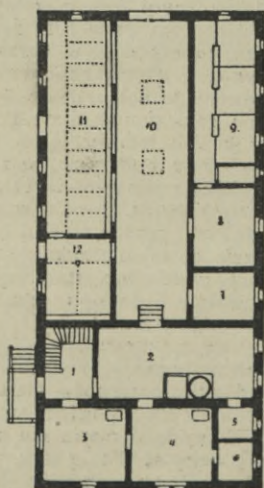


Fig. 164.

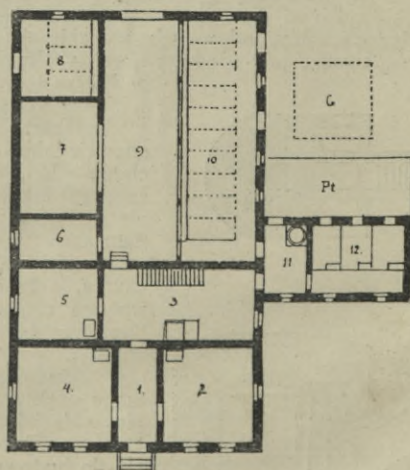


Fig. 165.

Fig. 164. przedstawia takie zabudowanie w Poznańskim, w którym: 1. sień ze schodami do piwnicy, do izb poddasza, znajdujących się od strony przyczółka, oraz na strych części mieszkalnej budynku, 2. kuchnia, 3. i 4. izby mieszkalne, 5. spiżarnia, 6. komórka, 7. izba parobków, 8. stajnia dla cieląt, 9. chlewy, 10. boisko, 11. ponad nim i ponad stajnią na krowy miejsca na zboże w snopach, 12. stajnia na parę

koni. Budynki są wyłącznie murowane, od zewnątrz częstokroć tylko testowane, wewnątrz wyprawiane, dachy kryte dachówką. Część mieszkalna budynku zawsze jest oddzielona od części gospodarskiej murem ogniowym, wystającym ponad dach. Podłoga mieszkalnej części budynku wznosi się około 0'60 ponad poziomem ziemi, zaś część gospodarskiej o 3 stopni niżej, z wejściem z kuchni.

Fig. 165. zabudowanie włościańskie na Śląsku: 1. sień wchodowa, 2. i 4. izby mieszkalne, 3. kuchnia, z niej wejście na poddasze, strych i do piwnicy, 5. komora, 6. izba parobków, 7. sásiek, 8. stajnia na konie, 9. boisko, 10. stajnia na krowy, 11. chlewy z komorą dla karmy, 12. gnojarka, *Pł* podwórko trzody chlewnej. Zabudowanie to różni się od poprzedniego tem, że sásiek jest obok boiska umieszczony, a chlewy, jako odrębne, niższe zabudowanie, przystawione do budynku głównego.

Z założenia tych zabudowań widocznym jest, że gospodarstwa te są przeważnie mleczne. U naszych włościan, gdzie bydło chowa się przeważnie dla nawozu i tyle sztuk, aby mleka wystarczało na własną potrzebę, — założenie zabudowań jest odmienne.

Materyałem budulcowym naszego rolnika jest drzewo, a słoma pokryciem, i one stanowią główne znamiona wsi; jednak, gdy w zachodniej, czysto polskiej części kraju, zabudowania gospodarzy stoją w znacznym nieraz oddaleniu od zabudowań sąsiedzkich i zawsze w otoczeniu drzew, w siołach wschodnio-galicyskich sąsiednie budynki bardzo często stoją tak gęsto obok siebie, że prawie okapami dachów się stykają, a jakiegokolwiek drzewa w pośród domostw są w niektórych miejscowościach rzadkością. W zachodniej części kraju wieś rozprzestrzenia się na otwartym ku południu stoku, którego spodem płynie zwykle potok, we wschodniej natomiast, n. p. na Podolu, schowaną bywa przeważnie w głębokim jarze, w pobliżu jakiego stawu.

Na tę odmienną charakterystykę rozmieszczenia wsi wpływają miejscowe warunki atmosferyczne i klimatyczne, do których ludność wiejska zastosować się jest zmuszona i obecnie, odbudowując wieś zniszczoną, warunki te, wywierające wpływ na ogólny charakter wsi polskiej czy ruskiej, usunąć się nie dadzą i uwzględnione być muszą, nie powinno się jednakże dopuścić, aby nasz chłop, stawiając obecnie swoje nowe domostwo, budował tak samo, jak „jego dziadku budowali”. Konserwatyzm i różne przesady tak silnie są z ich usposobieniem związane, że domostwa naszych wychodźców w Argentynie, Brazylii, lub gdziekolwiek przez nich wzniesione, z małymi wyjątkami, niczem się nie różnią od tych, jakie nad Wisłą, Dniestrem lub Niemnem pozostawili i niczego się na obczyźnie nie nauczyli. W tym kierunku tylko władze autonomiczne będą mogły odpowiednimi środkami wyrzeźić skuteczny wpływ na ludność włościańską i małomiejską, aby przy odbudowie w granicach możliwości były zastosowane i przeprowadzone wszystkie te ulepszenia, które ze względów higienicznych, bezpieczeństwa ogniowego i postępu techniki nieodzownie są koniecznymi.

Budynki tym warunkom odpowiadające powinny mieć położenie takie, ażeby izby mieszkalne zwrócone były do słońca, zatrzymując o ile możności ten stary zwyczaj: ustawiania na jedenastą godzinę, to jest, aby lic frontu budynku znajdował się pod kątem prostym do linii cienia prądu o godzinie jedenastej z koficem czerwca lub początkiem lipca, białego pionowo do ziemi. Wówczas budynek stoi w najkorzystniejszym oświetleniu słonecznym. Podłogę zakłada się przynajmniej 0'50 m ponad poziom podwórza. Domy budowane z drzewa powinny stać na podmurowaniu kamiennym, ceglany lub betonowym, umożliwiając przewiew (na zimę zamykany) do spodniego belkowania podłogi. Belki stropu nie powinny być konstrukcyjnie łączone z dachem, konstrukcyę tegoż należy wykonać zupełnie odrębnie od stropu, który odpowiednio grubo wykonaną polepą na powale izoluje się dla bezpieczeństwa ogniowego od dachu pokrytego ogniotrwałym materyałem. Wysokość ubikacyi mieszkalnych najmniej 2'80 m od podłogi do sifitu wyprawionego, względnie do dolnej krawędzi belka widocznego stropu szalowanego. Ściany wewnątrz wyprawione, a strop względnie i drewniany zrąb budynku od wewnątrz otrzcinowany i wyprawiony lub w całości heblowany, podłoga dylowa heblowana, okna dwuskrzydłowe, podwójne, otwierane, dla dostatecznego dopuszczania światła i powietrza do wnętrza izb mieszkalnych, przy większych izbach, t. j. około 20 m² powierzchni, najmniej 2'20 m³, dla mniejszych 1'50 m² razem w świetle mające, komin, palenisko kuchenne i piece prawidłowo murowane, przewód dymowy zatykany nie jak dotychczas częstokroć wieńciem słomianym w szmatę owiniętym, lecz żelazną zasówką; czyszczenie kominów włazowe. Stajnie wysokości w świetle od 2'70 m począwszy, z podłogą dy-

lową lub betonową, ze starannym odprowadzeniem ścieków do odpowiednio urządzonej gnojarki.

Budynki miejskie mają być ściśle pod względem ich wykonania zastosowane do odnośnych ustaw budowlanych i policyjno-ogniowych, przyczem warunki higieniczne więcej, jak dotychczas, powinny być uwzględnione, a zewnętrzny ich wygląd i wykonanie nie powinny być w rażącej sprzeczności z poczuciem piękna.

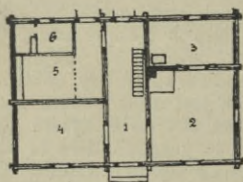


Fig. 166.

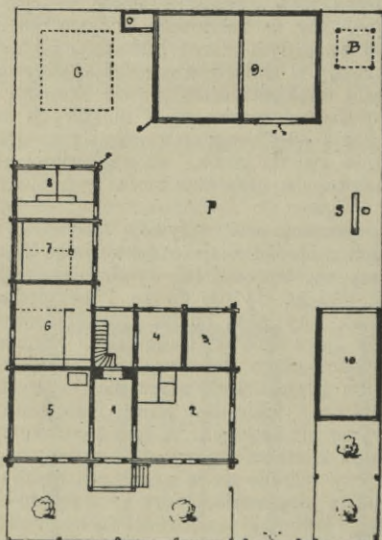


Fig. 167.

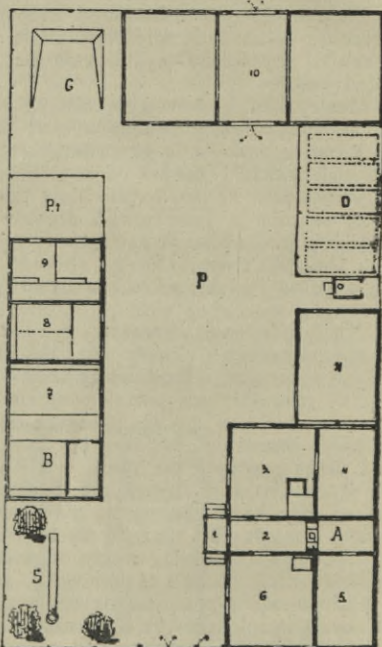


Fig. 168.

Fig. 166. daje przykład małego zabudowania dla bezrolnego włościanina: 1. sień wchodowa, 2. izba, 3. alkierz, 4. warsztat, 5. stajenka dla krów, 6. chlew, nad nim kurnik.

Fig. 167. zabudowanie dla gospodarstw do 10 morgów pola: 1. sień, 2. izba,

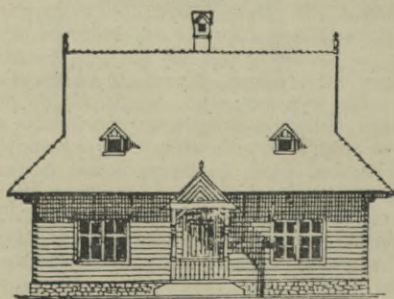


Fig. 169.

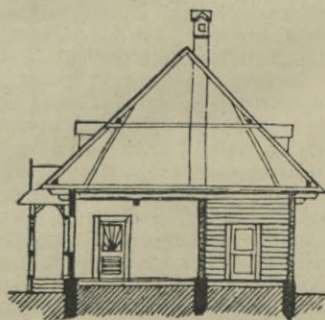


Fig. 170.

3. alkierz, 4. komora, 5. świetlica, 6. stajnia dla 3 krów, 7. stajnia dla pary koni, 8. chlew i kurnik, 9. stodoła, 10. szopa, *O* ogródek, *P* podwórze, *G* gnojarka, *S* studnia, *B* bróg.

Fig. 168., 169, 170. zabudowanie gospodarza zamożniejszego: 1. ganek, 2. sień, 3. izba, 4. alkierz, 5. świetlica, 6. komora, 7. stajnia dla 5 krów i przedział dla cieląt, 8. stajnia dla pary koni, 9. chlewy i kurnik, 10. stodoła, 11. szopa, *O* ogródek warzywny, *P* podwórze, *S* studnia, *G* gnojarka, *Pl.* podwórze zamknięte dla trzody.

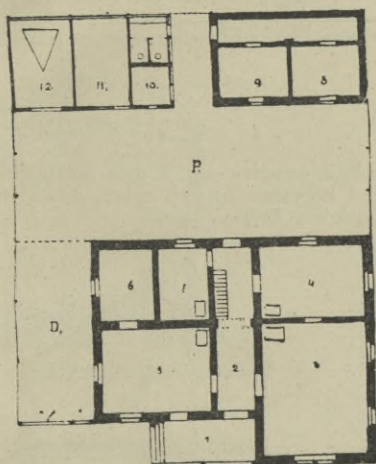


Fig. 171.

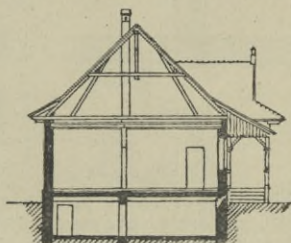


Fig. 172.



Fig. 173.

Fig. 171. 172. 173. dom gminny: 1. ganek, 2. sień, 3. czytelnia ludowa, względnie izba zebrań, 4. pisarz gminny, 5. sklep kółka rolniczego, 6. magazyn dla sklepu, 7. dyżur ochotniczej straży ogniowej, 8. 9. areszta, 10. komórka, 11. drewnia, 12. siłkownia gminna.

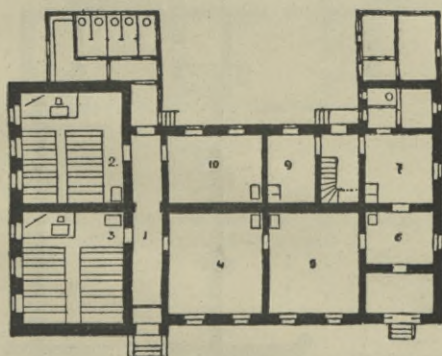


Fig. 174.

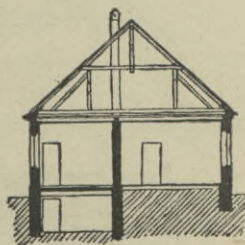


Fig. 175.

Fig. 174. 175. 176. szkoła ludowa dwuklasowa: 1. wchód do szkoły, 2. 3. sale szkolne, 6. przedpokój przy osobnym wchodzie do mieszkania, 4. 5. pokoje mieszkalne, 7. kuchnia kierownika szkoły, 8. sień tylna ze schodami do piwnicy i na strych, 9. izba dozorczy szkoły, 10. pokój młodszego nauczyciela lub nauczycielki.

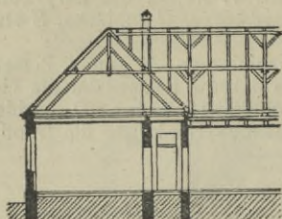


Fig. 176.



Fig. 177.

Fig. 178. 179. 180. plebania: 1. ganek, 2. przedsionek, 8. sala jadalna, 9. kuchnia, 10. spiżarnia, 11. pokój gospodyni, 12 korytarz, 6. sień tylna, 4. kancelaryja parafialna, 3. salonik, 5. pokój sypialny, 7. pokój gościnny.

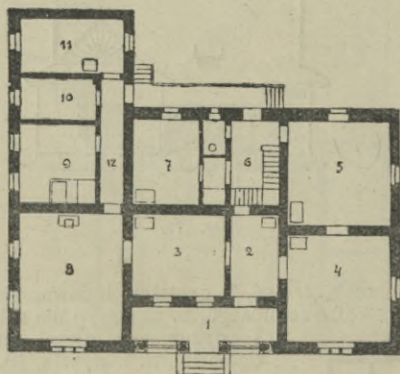


Fig. 178.

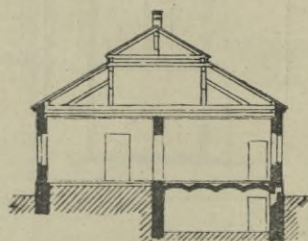


Fig. 179.



Fig. 180.

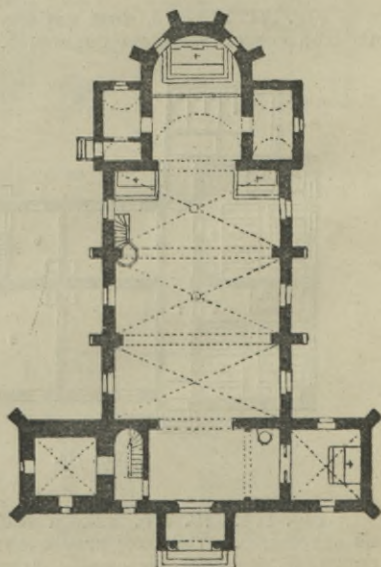


Fig. 181.

Fig. 181. 182. 183. Kościół wiejski jednonawowy z boczną kaplicą.

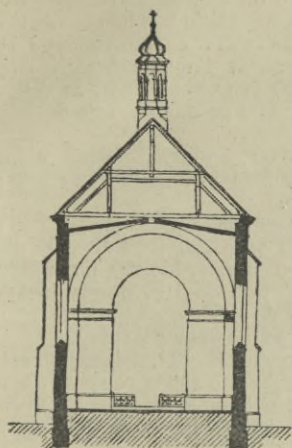


Fig. 182.



Fig. 183

Fig. 184. 185. 186. Dworek przedmiejski: 1. przedpokój, 2. 3. pokoje sypialne, 4. kuchnia, 5. jadalnia, 6. weranda, 7. spizarka, 8. sień tylna i schody, 9. garderoba i łazienka.

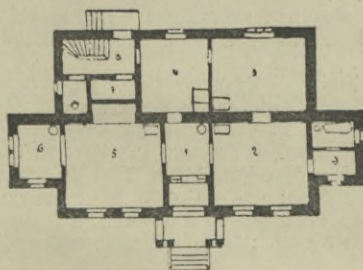


Fig. 184.

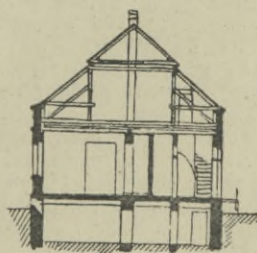


Fig. 185.

Fig. 191. Dom małomiejski dla rzemieślnika: 1. ganek, 2. przedpokój, 3. 4. 5. mieszkanie, 8. warsztat, 7 magazyn.



Fig. 186.

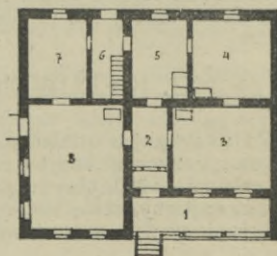


Fig. 187.

X. ZESTAWIENIE ROZMIARÓW PRZESTRZENI

dla budynków mieszkalnych i publicznych o średnim wyposażeniu.

Budynki mieszkalne. Sienie wchodowe 2'0 do 2'30 *m* szerokości, wjazdowe 2'50 do 3'00 *m*, kurytarz 1'20 do 1'50 *m*, główne klatki schodowe dwuramienne 2'70 do 3'00 *m* szerokie a 6'20 do 6'50 *m* długie wraz z obustronnymi podestami, trzyramienne 4'00 od 4'20 szerokie, 5'15 do 5'50 *m* długie, schody o stopniach w jednej trzeciej klinowych (wachlarzowych), 3'00 *m* szerokie, 5'50 *m* długie; dla schodów służbowych (bocznych) 2'50 *m* szerokie, 4'00 *m* długie, schody kręte średnica 1'50 do 1'65 *m*.

Przedpokoje 2'00 do 2'50 *m* szerokie, 3'00 do 4'00 *m* długie, pokoje jednookienne 3'00 do 3'50 *m* szerokie, pokoje kilkuokienne w jednej ścianie 5'20 do 5'80 *m* szerokie, długość czyli głębokość pokoi 5'20 do 5'60 *m*.

Kuchnie 3'00 do 4'00 *m* szerokie, 4'50 do 5'20 *m* długie, pokoiki służby 2'50 *m* szerokie, 3'50 do 4'00 *m* długie, łazienki 1'80 do 2'50 *m* szerokie, 2'00 do 3'00 długie, spiżarki 1'50 do 2'00 *m* szerokie a 2'00 do 2'50 *m* długie, klozety pojedyncze (dla każdej partii oddzielne) 0'90 do 1'20 *m* szerokie, 1'50 do 1'70 długie, praczarnie suterenowe lub poddaszne 3'50 *m* szerokie, 4'00 do 4'50 *m* długie.

Wysokość ubikacji mieszkalnych 3'0 do 3'50 *m* od podłogi do sufitu.

Położenie budynku o ile możności frontem ku wschodnio-południowej stronie. Zabudowana powierzchnia realności w miastach i ulicach gęsto zabudowanych 75 do 80 procent obszaru. Całkowita wysokość budynku od chodnika po gzyms koronacyjny nie powinna przekraczać szerokości ulicy, przy której budynek stoi, szerokość zaś ulicy minimalna 14 metrów.

Szkoły. Ilość uczniów w jednej klasie 30 do 60, przestrzeń na jedno dziecko do szkoły wiejskiej uczęszczające 0'75 *m*², w szkołach miejskich 1'00 *m*², w szkołach średnich 1'40 *m*², a w salach rysunkowych 1'70 *m*², wysokość pokoju względnie sali 3'50 do 4'25 *m* głębokość sali, to jest odległość ściany, przy której stoi katedra nauczyciela i tablica, do ściany przeciwległej, najwyżej 9'50 *m*. Umieszczenie okien w jednej ścianie, po lewej stronie siedzących uczniów; stosunek otworów okiennych do przestrzeni w salach szkolnych 1 do 6, w salach rysunkowych zawsze od strony północnej położonych 1 do 4, czyli że n. p. w sali o 32 metrach kwadratowych podłogi potrzeba 8'0 *m*² światła w oknach, stosunek szerokości do długości sali 3—5 lub 2—3, szerokość sieni wchodowych i kurytarzy 2'25 do 3'00 *m*, długość stopni na piętra 1'35 do 1'50 *m*.

Sale gimnastyczne. Na jednego ćwiczącego liczy się 3'0 do 4'0 *m*² płaszczyzny, zatem n. p. dla 50 równocześnie ćwiczących potrzeba sali 21'0 *m* długiej, 10'50 *m* szerokiej, wysokość sal 4'50 do 5'50, szatnia na jednego ćwiczącego 1'0 do 1'20 *m*², parapety okien parterowych w salach ćwiczeń 1'20 do 1'50 *m* wysokie.

Szpitala. Szerokość sal dla dwóch szeregów łóżek 7'50 do 8'0 *m*, odstęp łóżek od siebie najmniej 1'0 *m*, wysokość sal 4'0 do 4'50 *m*, powierzchnia sali 7'0 do 9'0 *m* na łóżko, objętość powietrza na łóżko 35'0 do 45'0 *m*³, dopływ świeżego powietrza na łóżko i godzinę 60 do 80 *m*³. Najkorzystniej budować sale na 10 do 15 łóżek.

Sale zebrań, w których wszystkie osoby mają miejsca siedzące, 0'50 *m*² na osobę; w których część ma miejsca stojące 0'40 *m*².

Sale kawiarni i restauracji 0'75 *m*² na osobę.

Kościół. Do obliczenia wewnętrznej powierzchni kościoła przyjmuje się, że równocześnie połowa parafii znajduje się w kościele, na osobę wraz z miejscami dla przechodu, ołtarzy i t. p. liczy się 0'50 *m*².

XI. KIEROWNICTWO I POSTĘP BUDOWY.

Po ostatecznym ustaleniu przeznaczenia i rozmiarów budynku oraz ilości i jakości wewnętrznych ubikacji i rozmieszczenia tychże, sporządza się szkic projektu zwykle w skali 1:200, obejmujący poziomy parteru i pięter, przekrój poprzeczny i widok zewnętrzny, szkic ten w całości przez właściciela budowy uznany lub też w myśl jego życzeń przerobiony, służy za podstawę do wykonania ostatecznego

projektu budowy, w skali 1:100, a obejmującego: sytuację budowy (skala 1:500) z przypierającymi ulicami lub placami publicznymi, sąsiednie zabudowane lub wolne realności z podaniem numeru konskrypcyjnego lub orientacyjnego każdej z osobna oraz nazwiska właścicieli; następnie poziom i przekrój niwelacyjny kanału miejskiego i kanału projektowanego domu, z uwidocznieniem jego nachylenia do kanału publicznego; poziomy fundamentów, piwnic względnie suterenu, parteru i piąter, poziom strychu z uwidocznieniem więzby dachowej, przekrój poprzeczny i podłużny oraz zewnętrzny widok (fasady) z jednej lub w razie potrzeby z kilku stron. Projekt ten w oryginale pozostaje w rękach autora, podpisany przez właściciela na znak zatwierdzenia, służy do wykonania przedmiaru i kosztorysu budowy oraz sporządzenia ilości i jakości zamówić się mających materiałów i części składowych budowy oraz robót rękodzielniczych i instalacyjnych. Z projektu oryginalnego sporządza się trzy kopie, z których dwie służą do podania o uzyskanie konsensu na budowę, trzecia przeznaczoną jest na plac budowy dla użytku kierownika i podmajstrzego budowy.

Pierwsze dwie kopie opatrzone podpisami właściciela budowy, odpowiedzialnego budowniczego i sąsiadów, należyście ostemplowane, służą jako załączniki do podania o pozwolenie (konsens) na budowę. Jeden z tych planów z klauzulą zatwierdzenia, pieczęcią i podpisem naczelnika gminy, pozostaje w archiwum gminnym, drugi otrzymuje właściciel budowy z aktem udzielonego pozwolenia, a plan ten wraz z kopią przedmiaru i kosztorysu budowy oraz z warunkami wykonania tejże, stanowią integralną część umowy pomiędzy właścicielem a wykonawcą budowy zawartej.

Ażeby zapobiedz wszelkim nieporozumieniom, jakieby pomiędzy właścicielem a wykonawcą pod względem jakości lub ilości poszczególnych robót w ciągu budowy powstać mogły, koniecznym jest szczegółowe i dokładne opisanie w przedmiarze budowy wykonać się mających robót. Opisanie to winno być miarodajne w rozstrzygnięciu różnic zapatrywań na jakość roboty i użytego materiału.

Oprócz projektu budowy wskazanem jest, zwłaszcza przy kosztowniejszym wykonaniu, o sporządzenie dla niektórych robót planów szczegółowych, a to w skali 1:10 lub 1:20, a dla gzemów fasad, robót dekoracyjnych, ozdobnych robót kowalskich, w naturalnej wielkości.

W myśl ustawy przemysłowej wykonawcą budowy może być architekt cywilny, rządowo upoważniony budowniczy, a dla robót pomniejszych majster murarski lub ciesielski. Ci obejmując budowę, obowiązują się wykonać ją według wszelkich zasad nauki technicznej, z doborowego materiału, przy użyciu odpowiednio ukwalifikowanych i uzdolnionych robotników, ponadto wykonawcy biorą na siebie wszelką odpowiedzialność za prawidłowe wykonanie robót oraz za bezpieczeństwo życia osób na budowie pracujących, albo też czasowo w pobliżu budowy się znajdujących.

Kierownictwo budowy spoczywa w zasadzie w rękach architektki cywilnego, lub upoważnionego budowniczego, w razie jeżeli budowa oddana została poszczególnym majstrom, to dla jednolitości kierownictwa i wydawania potrzebnych zarządzeń, właściciel porucza zazwyczaj kierownictwo autorowi planów, lub też innej odpowiednio ukwalifikowanej i technicznie wykształconej osobistości.

Czynnością kierownika budowy jest: w razie jeżeli właściciel materiały do budowy potrzebne, części składowe tejże, oraz roboty rękodzielnicze, sam na swój rachunek zamawia, podać dokładny wykaz robót i materiałów z oznaczeniem terminów, w jakich na plac budowy mają być dostarczone, przy zamawianiu być pomocnym, dostawców zaś poinformować o jakości względnie sposobie wykonania. Jeżeli wykonawca sam zamawia, kierownik winien przedłożyć do jego dyspozycji opis przedmiaru robót. Do kierownika należy też kontrola nad jakością i ilością zwozonych materiałów, oraz kontrola nad całym wykonaniem robót budowlanych i dotrzymaniem terminów dostawę obowiązujących, oraz przestrzeganie, ażeby zaniebdanie nie zwiększało czasu przebiegu budowy, a tem samem nie stawało się przyczyną opóźnienia ukończenia.

Dalszą czynnością kierownika jest każdorazowe obliczenie dokonanych robót, celem udzielenia w ciągu budowy wykonawcom częściowych zaliczek, wreszcie skollandowanie ukończonej budowy i całkowite obliczenie należitości za wykonane roboty z potrąceniem poprzednio udzielonych zaliczek oraz 5% kaucyi od całej wysokości kwoty, służącej na przeciąg $\frac{1}{2}$ do jednego roku jako gwarancya za prawidłowo wykonaną budowę. Wszelkie braki lub niedokładności, jakieby w czasie kollaudacyi wykonawcy wykazane zostały lub też okazały się w ciągu czasu gwarancyjnego, powinien wykonawca własnym kosztem w wyznaczonym terminie uzupełnić,

w przeciwnym razie kierownikowi przysłuży prawo na rachunek wykonawcy we własnym zarządzie braki te usunąć, a koszty tych przeróbek z zatrzymanej kaucyi pokryć.

Celem sporządzenia ostatecznego obrachunku i uzyskania potrzebnych dat, co do ilości i rozmiarów robót, których sprawdzenie po ukończeniu budowy byłoby utrudnione lub całkiem niemożliwe, kierownik budowy notuje je w ciągu budowy w dzienniku budowy, zaopatrując w razie potrzeby te notatki odpowiednimi szkicami, z podaniem rozmiarów tych robót, n. p. przy wykopie ziemnym i zakładaniu fundamentów, odprowadzeniu wody zaskórnej, rozmiary i ilość rur betonowych i instalacyjnych w murach ukrytych i t. d.

Ponieważ często w ciągu budowy z powodu nieprzewidzianych okoliczności lub też na życzenie właściciela zarządza się przeprowadzenie zmian w wykonaniu budowy lub jakości materiałów, powinien kierownik o tych zmianach wykonawcę względnie dostawcę w swoim czasie powiadomić, a w dzienniku budowy te zarządzenia zapisać, zwłaszcza, jeżeli one wpływają na zmniejszenie albo zwiększenie kosztów budowy lub na termin ukończenia. Oprócz tych zleceń powinny być w dzienniku zanotowane wszystkie inne, ustnie lub pisemnie udzielone polecenia, wreszcie sumaryczne zestawienie każdorazowego częściowego obliczenia i wysokości udzielonych na wykonane roboty zaliczek.

Dziennik budowy winien być stale przechowywanym na placu budowy, dostawca względnie wykonawca mają wgląd w niego i winni są na żądanie kierownika swoim podpisem stwierdzić, że zgadzają się z jego treścią. Mają też prawo umieszczenia w dzienniku swych zarzutów.

W razie, gdyby dostarczane materiały lub części składowe budowy nie odpowiadały warunkom umowy albo opisowi przedmiaru, następnie: gdyby ilość i jakość zajętych na budowie robotników zwykłych i ukwalifikowanych, jak n. p. murarzy, cieśli i innych, mogła być przyczyną nieodpowiedniego, wadliwego lub też opóźnionego wykonania poszczególnych robót, obowiązkiem kierownika jest wykonawców zawiadomić o tej nieprawidłowości pisemnie i zażądać, powołując się na warunki umowy i wyniknąć mogące następstwa, powiększenia ilości robotnika względnie zastąpienia nieudolnych innymi, w swym zawodzie lepiej uzdolnionymi. Zarządzenia te winny być również w dzienniku zanotowane, oraz uwaga, czy do zarządzeń tych dostawca i wykonawca się zastosował lub nie.

Jeżeli kierownictwo budowy pozostaje w rękach wykonawcy budowy, to czynnością męża zaufania (inspicjenta budowy), przez właściciela dla budowy wyznaczonego, jest kontrola nad jakością materiałów i wykonaniem budowy, udzielanie ustnych lub pisemnych zleceń, w dalszym ciągu częściowe obliczenie dla zaliczek, prowadzenie dziennika budowy, kollaudacja budowy i końcowy obrachunek.

Budynki mniejszych rozmiarów, parterowe lub jednopiętrowe, rozpoczęte z nastaniem wiosny, mogą być przy racjonalnym prowadzeniu budowy przed nastaniem zimy zupełnie wykończone i do zamieszkania przydatne, jeżeli jednak zamierzonym jest pozostawienie murów przez przeciąg zimy w stanie wyprawionym, to przy rozpoczęciu budowy n. p. w lipcu mogą mury być nakryte dachem z końcem października, a cała budowa może być wykończoną i do użytku oddaną w lipcu następnego roku.

Zamawianie i dostawa materiałów na plac budowy winne być w odpowiednich terminach uskutecznione. Wapno niegaszone, piasek, kamień łomany, względnie żwir rzeczny, dźwigary, podkłady pod nie, okładziny cokołowe, futryny do okienek piwnicznych, względnie kraty żelazne, futryny drzwiowe, zamawiamy już przed rozpoczęciem robót ziemnych, a dostawa tychże winna być w tej mierze uskuteczniiona, ażeby bezwzględnie z ukończeniem robót ziemnych wykonanie murów bez żadnej przeszkody prawidłowo postępować mogło. W czasie wykopu ziemi zamawiamy murłaty i belki stropowe, oraz materiał drzewny dla więzby dachowej; z robót rzemieślniczych roboty stolarskie zamawiamy najwcześniej, następnie kowalskie, ślusarskie, krycia dachów, stawianie kuchen i pieców, posadzek i roboty instalacyjne.

Przy powyższych zamówieniach powinny być uwzględnione miejscowe warunki, są bowiem okolice, w których pewien materiał znajduje się na miejscu i zaraz odstawiony być może, inny zaś dopiero musi być przysposobiony lub z dalszych stron sprowadzany. Toż samo jest i z robotami rzemieślniczymi, niektóre miejscowości posiadają dostateczne warsztaty, a nawet fabryczne urządzenia, mogące w krótkim czasie żadaną ilość robót dostarczyć, inne zaś w takie warsztaty albo wcale lub

w niedostatecznej mierze są zaopatrzone, przez co wykonanie i dostarczenie zamówienia dłuższego czasu wymaga, a tem samem wcześniej uskutecznione być musi. Następnie pamiętać należy, że u nas niestety tak dostawca jako też i wykonawca, nie mają jeszcze poczucia dotrzymania przyjętego na siebie zobowiązania, ściśle przestrzeganie terminów wykonania i dostawy objętej roboty są jeszcze nieznanne. Jeżeli więc nie chcemy być narażeni na przykrości i materialne szkody, wynikające z powyżej podanych powodów, musimy przy zamówieniach zobowiązywać dostawców i rzemieślników karami konwencyonalnymi za niedotrzymanie terminów i je przy obliczeniu należyłości konsekwentnie ściągać, jeżeli z ich winy postępek budowy był wstrzymywany, a koszta zwiększone.

Racjonalny postępek i porządek po sobie następujących robót budowy domu jest następujący:

Po uzyskaniu konsensu budowy, planowanie czyli wyrównanie poziomu placu budowy, wytyczenie budynku, oznaczenie wysokości poziomu podłogi parterowej i wykop piwnic oraz rowów fundamentowych, następnie wykonanie fundamentów mурowanych lub betonowanych, mury piwniczne względnie suterenowe, osadzenie nad odsadzką fundamentów futryn dwiowych, założenie na wysokości 0'60 do 1'00 ponad fundamentami przewodów kominowych, z pozostawieniem otworów dla drzwiczek wycierowych, osadzenie futryn lub krat okienek piwnicznych w miarę wznoszenia się murów, osadzenie podkładów pod dźwigary i osadzenie tychże, wykonanie murów cokołowych wraz z ciosowymi okładzinami. Przy wykonaniu murów fundamentowych i piwnicznych baczność na założyć się mającą kanalizację.

Po wyprowadzeniu murów podziemia do równi (gleichy) izolacja asfaltowa na nich; jeżeli w murach tych pomieszczone będą ubikacje mieszkalne, magazyny towarowe albo warsztaty, izolujemy także mury fundamentowe.

W dalszym ciągu wyprowadzamy mury parterowe, w nich przewody kominowe, wentylacyjne i wętki dla rur instalacyjnych, osadzamy futryny drzwiowe i klocki dla przymocowania do nich okładzin szpaletowych drzwi, a ewentualnie i okien; przy zastosowaniu stropu ogniotrwałego podkłady pod dźwigary i osadzenie tychże; przy stropie drewnianym murłaty i ułożenie belek, ankrowanie stropu i obmurowanie dźwigarów lub belek do równi parterowej, przyczem uważać należy, aby głowy belek stropowych były od przewodów kominowych co najmniej 15 cm oddalone, a wnętrza przewodów kominowych i wentylacyjnych należyce zaprawą wapienną na gładko wymaszczone.

W tym samym porządku prowadzimy mury piątr, a w międzyczasie odwiązuje się konstrukcję dachową, która po wyprowadzeniu murów najwyższego piętra i po obmurowaniu stropu powinna być gotową do ustawienia na murach. Przy wykonaniu murów zewnętrznych uskutecznia się osadzenie konsol względnie dźwigarów dla płyt betonowych, lub ciosowych ganków podwórzowych, lub balkonów frontowych.

Po ustawieniu konstrukcji dachu i jej należytych usztywnieniu klamrami i śrubami, szalujemy okapy oraz kosze płaszczyzn dachowych, zaś przy pokryciu papą lub łupkiem naturalnym względnie sztucznym, całą płaszczyznę na gesto, bijąc szalówki w pewnych do rozmiarów blachy zastosowanych odstępach, a przy pokryciu dachówką łaciny łatami 4/5 cm, poczem przystępuje się do krycia, poczynając od okapów, z równoczesnym założeniem rynien deszczowych, przyczem uważać należy, aby pokrycie blaszane okapów przy rynnach leżących, wystawało poza górny brzeg przynajmniej 5 cm, a odpływ wody deszczowej, celem zapobieżenia zamakania murów zewnętrznych, był na czas aż do utwierdzenia rur odpływowych, co w czasie wyprawy wewnętrznej się uskutecznia, należyce przeprowadzony.

Mając wyprowadzone mury strychowe i kominowe, głowy kominów nakryte płytami ciosowymi, betonowymi lub dachówką, a dach pokryty, przystępuje się do wewnętrznych robót, bijąc na strychu powały na zakład, dając suchy podsyp, poczem układa się posadzkę strychową na płask, zalewa się fugi między cegłą wapnem lub piaskiem, mury strychowe i kominowe wyprawia się na szorstko, osadza drzwiczki kominowe i ustawia przedziały strychowe.

Równocześnie z robotami strychowymi przesklepia się piwnice i układa rury betonowe dla kanalizacyi, na parterze i piętrach zabija się powały i szaluje sufity, a przy stropach dźwigarowych przesklepia się na płask lub kładzie się powalę żelazobetonową (zelbetową), osadza futryny okienne, uszczelniając je do murów pakutami lub drzewianą wełną.

Gdy mury już przeszły, na co w budynku na przewiew wystawionym i przy

wyprowadzeniu murów w pogodnym, suchym czasie cztery do sześciu tygodni czasu potrzeba, przystępuje się, po zrewidowaniu przewodów kominowych i wentylacyjnych, czy nie zostały zasypane gruzem, do wewnętrznej wyprawy sufitów i ścian budynku, poczynając od najwyższego piętra. W tym okresie robót osadza się stopnie ciosowe, rury instalacyjne i wykonuje przedziały piwniczne.

Po wykonaniu wypraw wewnętrznych daje się podsypy pod podłogi heblowane i ślepe, a gdy są zupełnie suche, układamy je na legarach dębowych lub przybijamy wprost na belkach stropowych, poczem przystępujemy do stawiania ognisk kuchennych i pieców. Równocześnie przystosowuje się i osadza okucie okien, gruntuje i lakieruje okna, nie zawieszając ich do futryn. Następnie wykonuje się roboty instalacyjne klozetów, łazienek i wodociągów i przystępuje się do zewnętrznej wyprawy podwórzowej i frontowej (fasady). Z postępem jej pokrywa się wysoki gżemsowe obramień i ławic okiennych, gżemsów działowych blachą oraz wykonuje się płyty gankowe i balkonowe.

Zewnętrzna wyprawa jest zakończeniem roboty murarskiej i ciesielskiej, z wyjątkiem różnych drobnych czynności, jak osadzanie desek parapetów okien, układanie płytek posadzkowych, niektórych poprawek wewnętrznej wyprawy i pozostają tylko roboty rzemieślnicze, zatem stosowanie i kucie drzwi, ich grutowanie i lakierowanie, roboty szklarskie, malarskie (które dopiero po wyschnięciu wypraw wewnętrznych mogą być wykonywane) i t. p. Przy stawianiu kuchen, pieców i przy robotach malarskich pilnie przestrzegać należy, ażeby stropy, zwłaszcza suche nasypy i podłogi, nie zostały przez przeciekające kastry z zaprawą wapienną, szalfiki z wodą lub konewki z wodą kredową do gruntowania ścian, zamoczone przy malowaniu.

Po ukończeniu robót malarskich każdego piętra, układa się dębowe deszczułki i parkiety, czyści (ceklinuje) i zapuszcza je, zawieszają stopy okienne, łańcuszki do klap lub żaluzji wentylacyjnych, wykańcza się klozety i łazienki i osadza kurki przy muszlach wytryskowych, wreszcie czyści się całe wnętrze domu, układa płytki brukowe na podwórzu i chodnik przed domem i na tem się kończą roboty.

Po zupełnym ukończeniu wnosi się do urzędu gminnego podanie o zezwolenie (konsens) na użytkowanie budynku, a do administracji podatkowej podanie o czasowe uwolnienie od podatku domowo-czynszowego, załączając do podania plan konsesyonowany, topograficzny opis i preliminarz (fasyę) dochodowy (czynszową).

Jeżeli w ciągu budowy mają być przedsięwzięte znaczniejsze zmiany konstrukcyjne, albo też w ilości i rozkładzie ubikacji, to przed rozpoczęciem tych zmian należy wnieść do urzędu gminnego w dwóch egzemplarzach plany z uwidocznieniem tych zmian, z podaniem o zezwolenie na nie i te dodatkowe plany muszą być załączone do podania o czasowe zwolnienie od podatku.

Formularz na podanie o konsens na budowę :

Podpisany (na) właściciel (ka) realności l. k. . . . W. h. l. . . .
położonej przy ulicy (placu) . . . Nr. . . . ma zamiar wybudować na
wolnej parceli tejże realności nowy budynek mieszkalny według planów
do niniejszego podania w trzech egzemplarzach załączonych i uprasza
o udzielenie konsensu.

(Miejscowość) dnia

N. N.

Nagłówek podania (rubrum):

Do Świetnego Urzędu gminy (Magistratu miasta)
(Miejscowość)

N. N.

właściciel realności l. k. . . . przy ulicy (placu) .
Nr. . . . położonej

uprasza o udzielenie konsensu na budowę domu
mieszkalnego.

. . . załączników.

Formularz na podanie o użytkowanie ukończonej budowy:

Podpisany ukończywszy budowę na swej realności l. k. . . . przy ulicy (placu) . . . pod Nr. . . . położonej, w myśl uzyskanego konsensu do l. . . . z dnia . . . uprasza o zarządzenie urzędowych oględzin budynku i zezwolenie na użytkowanie.

(Miejscowość) dnia

N. N.

Przy stawianiu budynków przemysłowych podania o konsens na budowę i na użytkowanie, winny być wniesione do urzędu gminnego i do władzy przemysłowej (starostwa).

XII. USTAWY BUDOWNICZE.

Wszelkie ustawy mogą być ogólnie obowiązujące, albo też odnoszące się do poszczególnych gałęzi, jak n. p. do oświaty, do siły zbrojnej, do przemysłu, rolnictwa i t. p. Między innymi istnieją ustawy odnoszące się do wykonywania przemysłu budowlanego. Mamy też zbiór ustaw i rozporządzeń, odnoszących się do poszczególnych gałęzi budownictwa, jak n. p. do budowy domów, kościołów, teatrów i t. p.; dalej do budowy kolei żelaznych, mostów, tuneli, dróg wodnych i t. p. Wszelkie przepisy istniejące dla jakiegokolwiek bądź gałęzi mogą być dwojakie: albo postanowienia wydane przez władzę prawodawczą, zatem w Galicyi przez Sejm i Radę państwa, sankcyonowane przez rząd, albo też mogą być rozporządzeniami władz wykonawczych. Są to postanowienia wydane na podstawie ustawy przez ministerstwo, namiestnictwo, starostwo i t. p. Rozporządzenia te nie mogą być w sprzeczności z ustawami, ale podają one sposób, jak ustawy wykonywać lub rozumieć należy. W roku 1882 wyszła ustawa 28. kwietnia, ogłoszona w dzienniku ustaw i rozporządzeń krajowych, z tegoż roku część 24, Nr. 27, zawierająca przepisy budownicze dla 29 gmin miejskich w Galicyi, a mianowicie: dla gminy Biała, Bochnia, Brody, Brzeżany, Buczacz, Drohobycz, Gorlice, Gródek Jagielloński, Jarosław, Jasło, Kołomyja, Krosno, Nowy Sącz, Podgórze, Przemyśl, Rzeszów, Sambor, Sanok, Sniatyn, Sokal, Stanisławów, Stryj, Tarnopol, Tarnów, Wadowice, Wieliczka, Zaleszczyki, Złoczów i Żółkiew. Tenże sam dziennik ustaw i rozporządzeń krajowych część 22 Nr. 63 z dnia 18. lipca 1883 obejmuje ustawy budownicze dla królewskiego głównego miasta Krakowa, zaś część 10. Nr. 31 ustawy z dnia 21. kwietnia 1885 dla królewskiego stołecznego miasta Lwowa. Część 10. Nr. 31. z dnia 4. kwietnia 1889 obejmuje ustawę dla 133 miejscowości większych, jak: Bełż, Biecz, Bóbrka, Bircza, Bohorodczany, Bolechów, Borszczów, Brzesko, Brzozów, Budzanów, Bursztyn, Busk, Chodorów, Chrzanów, Chorostków, Chyrow, Cieszanów, Czortków, Dąbrowa, Delatyn, Dębica, Dobczyce, Dobromil, Dolina, Dubiecko, Dukla, Dynów, Gliniany, Głogów, Grybów, Grzymalów, Halicz, Horodenka, Husiatyn, Jaworów, Jazłowiec, Jezierzany, Kalusz, Kamionka Strumiłowa, Kańczuga, Kęty, Kolbuszowa, Komarno, Kopyczyńce, Kosów, Kozowa, Krystynopol, Kulików, Kutry, Leżajsk, Limanowa, Lisko, Lubaczów, Łańcut, Łysiec, Maków, Mielec, Mielnica, Mikołajów, Mikulińce, Monasterzyska, Mościska, Muszyna, Myślenice, Nadwórna, Niepołomice, Nisko, Niżankowice, Nowy Targ, Obertyn, Olesko, Oświęcim, Otyńa, Peczyński, Pilzno, Pistyn, Piwniczna, Podhajce, Podkamień, Podwoleczyska, Pomorzany, Potok Złoty, Przemysły, Przeworsk, Radomyśl (w powiecie mieleckim), Radymno, Radziechów, Rawa Ruska, Rohatyn, Ropczyce, Rozdół, Rudki, Rudnik, Rymanów, Sasów, Sieniawa, Skałat, Skała, Skole, Sokołów, Sototwina, Stary Sambor, Stara Sól, Stary Sącz, Stróżów, Strzyżów, Sucha, Szerzecz, Tarnobrzeg, Tłumacz, Toporów, Trembowla, Tuchów, Turka, Tyczyn, Tyśmienica, Uhnów, Ulanów, Ustrzyki dolne, Wiśnicz Nowy, Sądowa Wisznia, Wojnicz, Zabłotów, Załozce, Zator, Zbaraż, Zborów, Żmigród, Żurawno, Żydaczów i Żywiec.

W końcu część 14. Nr. 133. zawiera ustawę z dnia 13. października 1899 dla wsi i pomniejszych miast i miasteczek, nieobjętych wszystkimi poprzednimi ustawami.

Ministerstwo spraw wewnętrznych w porozumieniu z Ministerstwem handlu wydało rozporządzeniem z 24. marca 1902, l. 38290 instrukcję dla budowy komisyonów fabrycznych pod tytułem: „Technische Anleitung für die gewerbepolizeiliche

Prüfung von Projekten für die Errichtung oder Erhöhung der einen Bestandtheil gewerblicher Betriebsanlagen bildenden gemauerten hohen Schornsteine.“ (Techniczne wskazówki do ocenienia ze stanowiska policyjno-przemysłowego projektów na budowę lub podwyższenie murowanych kominów wysokich, do zakładów przemysłowych należących).

Normę co do obciążenia konstrukcyi wydano w miejsce starej z r. 1889., obowiązującą przy obliczeniu ciśnienia na podstawę komina. Ponadto wydane są rozmaite przepisy szczegółowe, dla różnych gałęzi przemysłu (piekarnie, budynki przemysłowe wogóle, kinoteatry, etc.).



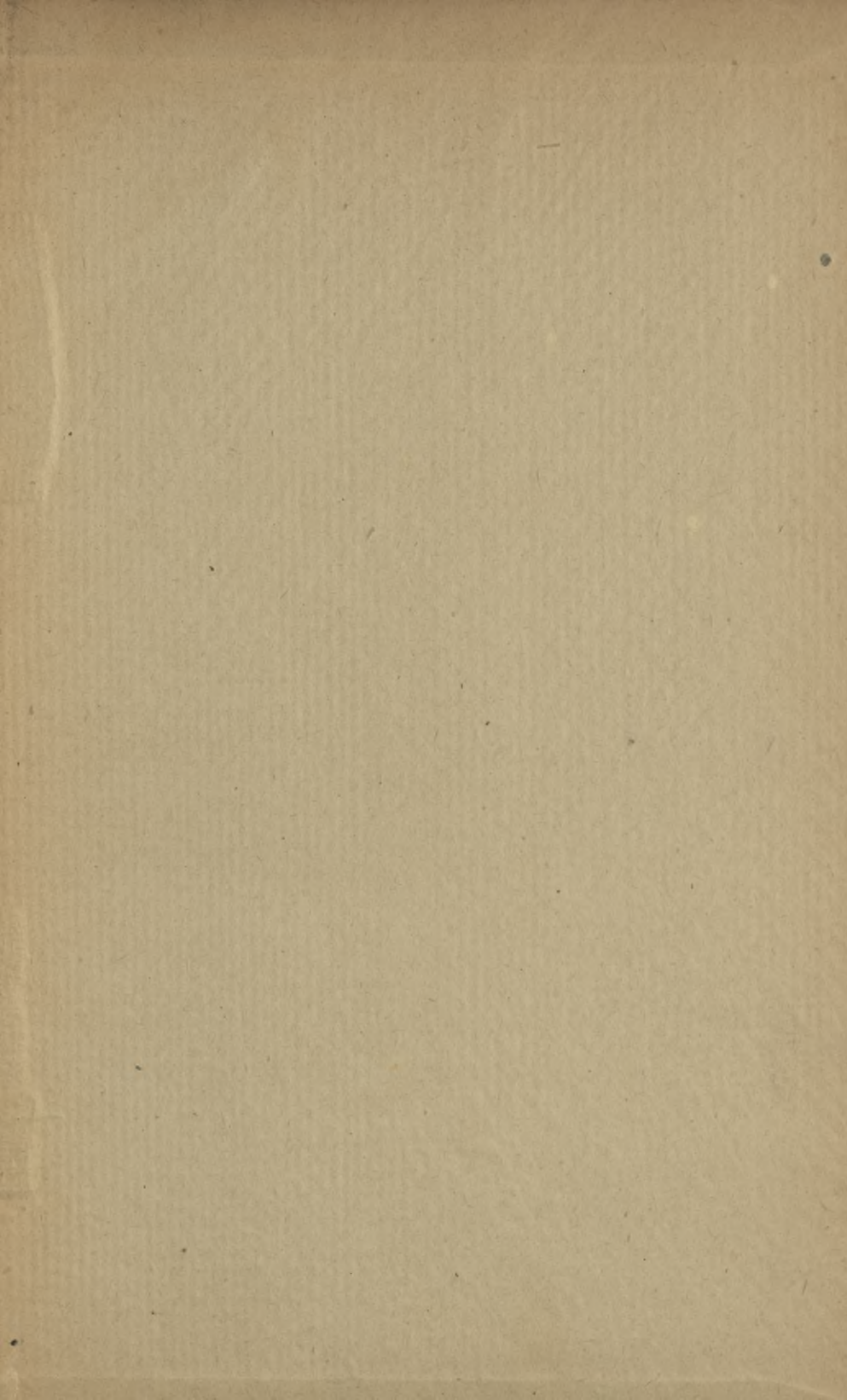
SPIS RZECZY.

	Str.
Słowo wstępne	III
I. Roboty wstępne	1
II. Roboty ziemne	2
Wykop ziemi	3
Zabezpieczenie ziemi od usuwania się	3
Zabezpieczenie od zalewu wodą zaskórną	4
Wzmacnianie odporności gruntu	4
III. Roboty murarskie	5
Kamień naturalny i sztuczny	5
Środki wiążące: Wapno tłuste czyli białe	6
Wapno chude	6
Cement	6
Gips	6
Asfalt	7
Piasek	7
Rusztowanie	7
Wykonanie murów: Mury kamienne	8
Mury ceglane	9
Mury graniczne	10
Przesklepienia otworów drzwi i okien	11
Zasklepienie przestrzeni	12
Przewody kominowe	14
Przewody wentylacyjne	15
Krycie dachów	15
Piecze ogrzewalne	17
Ogniska kuchenne czyli kuchnie	17
Piecze piekarskie	18
Osadzenia	18
Izolacje	19
Wyprawy wewnętrzne	19
Konstrukcje systemu Rabitza i Moniera	20
Posadzki	21
Wyprawy zewnętrzne	21
Kanalizacja	22
Kominy i piece przemysłowe	23

	Str.
IV. Roboty betonowe	24
V. Tabele dotyczące robót ziemnych, murarskich i betonowych	25
VI. Roboty ciesielskie	34
Choroby drzewa	35
Wiązania	36
Belkowanie, konstrukcja stropów	39
Kotwy (ankrowanie)	40
Stropy systemu Dörfla	41
Konstrukcje dachów	41
Szalowanie ścian i podłogi	45
Schody	46
Drzwi i bramy	48
Oparkanienia i ogrodzenia	50
VII. Tabele dla robót ciesielskich	51
VIII. Roboty rzemieślnicze	54
IX. Budownictwo wiejskie	56
Zabudowania folwarczne	56
Gospodarskie budynki folwarczne	59
Stajnie dla bydła	60
Stajnie dla owiec	61
Stajnie dla nierogacizny czyli chlewy	62
Gnojarki	63
Stodoły	63
Spichlerze	64
Lodownie	65
Ogrodzenia	66
Zabudowania włościańskie przy małych obszarach roli	66
Dom gminny	69
Szkoła ludowa	69
Plebania	70
Kościół wiejski murowany z boczną kaplicą	70
Dworek przedmiejski	71
Dom małomiejski dla rzemieślnika	71
X. Zestawienie rozmiarów przestrzeni	72
XI. Kierownictwo i postępowanie budowy	72
XII. Ustawy budownicze	77

5,00

S. 61



WYDAWNICTWO KSI
BERNARDA POŁONIECK
ZAGADNIENIA TECHNICZNE

wydawnictwo o technicznej

POLITECHNIKA KRAKOWSKA

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-347854

Kdn 452/57

1. Górski Kazimierz. Przedsiębiorstwa miejskie. Cena K. 1'50, Mk 1'20.
2. Dr. Pomianowski K., prof.: Wodociągi. Cena K. 1'50, Mk 1'20.
3. Rzyczkowski D. prof.: Materiały budowlane. Cena K. 2'—, Mk 1'60.
4. Rybczyński M. Kierownik kraj. biura hydrograficznego. Studia. Cena K. 1'50, Mk 1'20.
5. Szaynok Wł., inż.: Rzeźnie. Cena 1'50, Mk 1'20.
6. A. Kühnel. Inżynier miejski we Lwowie. Drogi i ulice. Objaśnione 32 ilustracjami. Cena K. 2'—, Mk 1'60.
7. Dr. Jan Łopuszański prof. politechniki lwowskiej: Zakłady o sile wodnej. Objaśnione 31 ilustracjami. Cena K. 3'—, Mk 2'40.
8. Wacław Günther, doc. polit. lwow.: Motory elektryczne. K. 4'—, Mk 3'20.
9. Mieczysław Rybczyński, Kierownik kraj. biura hydrograficznego. Regulacja rzek. Cena K. 2'—, Mk 1'60.
10. Ignacy Drexler, docent politechniki lwowskiej. Odbudowanie wsi i miast na ziemi naszej. Cena K. 6'—, Mk 4'80.
11. Aleksander Wierzbicki, dyr. Biura melioracyjnego Wydz. Kraj. Melioracje rolne. K. 3'—, Mk 2'40.
12. Dr. Pomianowski R., prof.: Kanalizacja miejska. Z 11 ilustracjami. K. 3'—, Mk 2'40.
13. Dr. Chrzanowski Wiesław prof.: Wybór silnika. Z 5 tabelami w tekście i 10 tablicami osobnymi. Cena K. 6'—, Mk 4'80.
14. Dr. Matakiewicz M., prof.: Drogi wodne w Polsce. Z dwiema tablicami. K. 3'—, Mk 2'40.
15. A. Kühnel: Zasady budowy miast małych i miasteczek z 136 rys. Cena K. 10'—, Mk 8'—.
16. Roman Z. Ciesielski, inż.: Asfalt naturalny i sztuczny w budownictwie. K. 6'—, Mk 4'80.
17. Dziakiewicz W., inż.: Miernictwo. Z 175 rysunkami. K. 20'—, Mk 16'—.
18. Kamienobrodzki J., inż.: Budownictwo inżynierskie. Z 187 rysunkami w tekście.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000231427