



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000296965

X
1721

Anlage N^o 3. g. Lauriff n. 23. III. 1899. T. N^o 801

Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Verein.

III^a 5724/99 .

Plan

Die Haupt-Sammelcanäle

beiderseits des

Donaucanales in Wien.

(S. a. Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines 1898,
Nr. 4.)

Mit 4 Textfiguren.

N. W. 22822



WIEN 1899.

Im Selbstverlage des Vereines.

Druck von R. Spies & Co. in Wien.

Handwritten scribbles at the bottom of the page.



I 30132

Akc. Nr. _____

2884/50

Das Stadtgebiet Wiens wird durch ein ausgedehntes unterirdisches Canalnetz entwässert, das im Großen und Ganzen ein vollständiges Schwemmsystem mit gemeinsamer Abfuhr der Regen- und Brauchwässer darstellt. Dessen Entwicklung im Verlaufe von vielen Jahrzehnten erfolgte jedoch wegen der verschiedenen, früher in Bezug auf Verwaltung vollständig getrennten Gemeinwesen nicht nach einheitlichen Grundsätzen, welcher Umstand mancherlei Unzukömmlichkeiten hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und zweckmässigen Wirkungsweise der Canäle verursachte.

Die natürliche Form des Geländes bedingte die Anlage der Entwässerungscanäle ausnahmslos in der Richtung gegen den Donaucanal, einem Flussarm der Donau, der bei einer Gesamtlänge von 16 km das gegenwärtig bereits verbaute Stadtgebiet in einer Länge von 11 km durchzieht.

Als solche Haupt-Entwässerungscanäle wurden schon frühzeitig die zahlreichen, zur Trockenzeit meist wenig Wasser führenden Bäche benützt, die das Stadtgebiet am rechten Donaucanal-Ufer in zum Theile scharf ausgeprägten Thalformen durchfliessen. Um diese Bachgerinne auch zur Abfuhr der Unrathswässer geeignet zu machen, wurden sie nach Maßgabe der fortschreitenden Verbauung im Verlauf der Jahre auf ziemlich lange Strecken eingewölbt. In jenen Bezirken, wie Innere Stadt, Leopoldstadt, Favoriten und Simmering, wo derartige natürliche Wasserläufe mangeln, wurden eigene Sammelcanäle gebaut, welche gleich den Bachcanälen auf möglichst kurzem Wege an verschiedenen Punkten innerhalb des verbauten Gebietes die Abwässer der Stadt unmittelbar dem Donaucanale zuführten.

Durch die Einleitung der flüssigen Unrathsstoffe fast des gesammten Stadtgebietes in den Donaucanal wurde letzterer zur Zeit niederer Wasserstände bis über die in gesundheitlicher Beziehung zulässige Grenze verunreinigt,

und andererseits verursachten Hochwässer des Donaucanals in den Canälen der tiefgelegenen Stadtbezirke Rückstauungen, welche nicht nur den Abfluss der Canalwässer längere Zeit behinderten, sondern auch bedeutende, mehrmals im Jahre wiederkehrende Grundwasserschwan- kungen zur Folge hatten, deren schädliche Wirkungen auf die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner unwiderleglich nachgewiesen sind.

Die Behebung dieser bis zum Grade der Unhaltbarkeit gediehenen Uebelstände durch Erbauung von Sammelcanälen an beiden Donau canal-Ufern beschäftigte die Wiener Gemeindeverwaltung seit mehr als zwanzig Jahren, allein die Bemühungen scheiterten immer an finanziellen und zum Theile auch an technischen Hindernissen. Erst durch die Vereinigung der Vororte mit der Gemeine Wien zu einem Verwaltungskörper und durch die Inangriffnahme der Wiener Verkehrsanlagen, welche neben dem Bau der Stadtbahn und der Wienfluss-Regulirung auch die Umwandlung des Donaucanals in einen canalisirten Flusslauf mit festgelegten Wasserspiegelhöhen zum Zwecke haben, wurden die nothwendigen Grundlagen für den Bau der Sammelcanäle geschaffen.

Infolge des innigen Zusammenhanges der ungehinderten Wirkungsweise der Sammelcanäle mit der geplanten Regulirung des Donaucanals, sowie des Umstandes, dass bei der Projectverfassung und Bauausführung derselben vielfach die Anlage der Stadtbahn und die Wienfluss-Regulirung berücksichtigt werden mussten, wurde die Herstellung der Sammelcanäle in das Programm der Wiener Verkehrs-Anlagen einbezogen. Die Projectirung und Baudurchführung derselben erfolgte jedoch durch die Gemeine Wien in Vollmachtsnahme der Commission für Verkehrsanlagen.

Durch die Erbauung der Haupt-Sammelcanäle sollen einerseits die tiefgelegenen Stadtcanäle gegen den Rückstau höherer Wasserstände aus dem Donaucanale geschützt und andererseits soll die Verunreinigung des letzteren innerhalb des verbauten Stadtgebietes hintangehalten werden. Die gesammten Abwässer des zu beiden Seiten des Donaucanals liegenden Stadtgebietes werden zunächst bis zur Staatsbahnbrücke und nach Vollendung dieser Strecke der Haupt-Sammelcanäle bis zum Donaustrome geführt werden.

Der Sammelcanal am linken Donaucanalufer.

Von den beiden Sammelcanälen wurde zuerst jener am linken Donaucanalufer (Fig. 1, *AB*) in den Jahren 1893/94 zur Ausführung gebracht. Derselbe hat die Abwässer aus den Canälen der Leopoldstadt und eines Theiles der Donaustadt aufzunehmen und führt im Anschlusse an den Brigittenauer Sammler von der Scholzgasse an, längs des Donaucanales bis zur Staatsbahnbrücke. An diesen Haupt-Sammler, der durchwegs ein Gefälle von $0.4 \frac{0}{100}$ und bis zur provisorischen Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke eine Länge von 6950 *m* besitzt, ist ein Niederschlagsgebiet von 1242 *ha* mit einer angenommenen Bevölkerung von 416.000 Einwohnern angeschlossen.

Bei Berechnung der in den Canalprofilen abzuführenden Wassermengen wurde als Grundlage angenommen, dass von der Brauchwassermenge von 90.5 *l* pro Kopf und Tag die Hälfte in 10 Stunden und von einem Niederschlage von 19.7 *mm* Höhe pro Stunde ein Drittel gleichzeitig in den Haupt-Sammler gelangt. Diese Annahme ergibt einen größten Zufluss von 19 Liter pro Secunde und Hectar, woraus sich für die unterste Canalstrecke die größte Brauchwassermenge mit 0.55 m^3 und die größte zufließende Regenmenge mit 22.7 m^3 per Secunde berechnet.

Von letzterer Wassermenge gelangen in der untersten Strecke des Haupt-Sammelcanales nur 5.00 m^3 od. 4 *sl/ha* zum Abflusse, der übrige Theil wird durch fünf entsprechend vertheilte Nothauslässe unmittelbar dem Donaucanale zugeführt. Die Wirksamkeit der Nothauslässe darf nach Vorschrift des obersten Sanitätsrathes erst dann eintreten, wenn das Brauchwasser vierfach verdünnt ist; andererseits liegt die Oberkante der Ueberfallsschwellen in den Nothauslässen überall höher als der in Zukunft normal eintretende höchste Wasserstand im Donaucanale (d. i. 80 *cm* über dem örtlichen Null) wodurch der Eintritt der Donaucanalwässer in den Sammelcanal verhindert wird.

Der linksseitige Haupt-Sammelcanal besitzt an seinem Beginne ein Profil mit halbkreisförmiger Sohle und ebensolchem Gewölbe von 1.50 *m* Lichtweite und 2.00 bzw. 1.90 *m* Lichthöhe, nach abwärts vergrößern sich die Profile

stufenartig auf 2·20/1·90 und 2·45/1·90. Die beiden letzteren Profile haben eine segmentförmige Sohle mit 30 *cm* Pfeilhöhe und darüber ein kreisförmiges Gewölbe mit der Lichtweite als Durchmesser. Die Sohle und Seitenwände sämtlicher Profile sind bis zu einer Höhe von 80 *cm* mit Klinkerziegeln verkleidet. Das übrige Mauerwerk wurde bei den Profilen mit halbkreisförmiger Sohle ganz aus Beton, bei den Profilen mit segmentförmiger Sohle nur bis zur Höhe der Klinkerverkleidung aus Beton und darüber aus gewöhnlichen Ziegeln zur Ausführung gebracht.

Zu bemerken ist noch, dass die Fundamentsohle des Canalmauerwerkes durchschnittlich 0·85 *m* unter dem örtlichen Nullwasser des Donaucanals liegt, welcher Umstand bei der Bauausführung hinsichtlich der Wasserhaltung von Wichtigkeit war und die Bauzeit selbst auf die Zeit niederer Wasserstände im Donaucanale, d. i. September bis März, beschränkte.

Früher war eine Verlängerung des linksseitigen Haupt-Sammelcanals bis zum Donaustrome in Aussicht genommen, nunmehr wird aber beabsichtigt, die Brauchwässer bei der gegenwärtigen Ausmündung, nächst der Staatsbahnbrücke, mittelst Dükers unter dem Donaucanale dem rechtsseitigen Haupt-Sammelcanale und mit diesem vereinigt, dem Donaustrome zuzuführen. Der linksseitige Haupt-Sammelcanal ist seit August 1894 vollendet und im Betriebe. Die aufgelaufenen Baukosten betragen 780.000 fl.

Der Sammelcanal am rechten Donaucanalufer.

Der rechtsseitige Haupt-Sammelcanal (Fig. 1, *C D E F G*) ist eine bedeutend umfangreichere Anlage, bei deren Projectirung viele schwierige Fragen technischer und finanzieller Natur zu lösen waren. Dieser Haupt-sammler beginnt am Hauptplatze in Nussdorf, führt durch die Heiligenstädterstraße bis zur Rampengasse und wendet sich dann in die letztere. Nach Unterfahung der Franz Josefsbahn führt die Trace längs des Donaucanals an der Heiligenstädter-, Spittelauer- und Rossauerlände über den Franz Josefs-Quai bis zur Abzweigung der Dominikanerbastei, in dieser weiter bis zur Wollzeile und

nach der Kreuzung der Ringstraße bis zum Wienflusse. Letzterer wird unmittelbar unter der bestehenden Stubenthorbrücke im stetigen Gefälle unterfahren, worauf der Canal den Eislaufplatz kreuzt, unter dem Bahnhof Haupt-Zollamt in die Marxergasse einbiegt und in dieser bis zum Donaucanale geführt wird, längs welchem der Sammelcanal sodann bis zur Staatsbahnbrücke und weiter bis zum Donaustrom projectirt ist.

Da der Hauptsammelcanal behufs Erzielung günstiger Gefällsverhältnisse und einer entsprechenden Unterfahrung des Wienflusses sowohl in der Heiligenstädterstraße als auch zwischen der Postgasse und der Sofienbrücke in größerer Entfernung vom Donaucanal angeordnet wurde, musste für die Entwässerung der dazwischen liegenden Flächen durch die Anlage von Nebensammlern in der Muthgasse, XIX. Bez. und an der Weißgärberlande Vorsorge getroffen werden (Fig. 1, *H D* und *J F*).

Der rechtsseitige Hauptsammelcanal hat ein Niederschlagsgebiet von 14.060 *ha* zu entwässern, aus welchem die innerhalb der verbauten Stadttheile bereits eingewölbten Bäche: Schreiberbach, Nesselbach, Krottenbach mit dem Arbesbach, Wolfsgraben, Alsbach mit dem Währingerbach, ferner die Sammelcanäle: Ringstraßencanal, linker und rechter Wienflusssammler, ersterer mit dem Halterbach, Rosenbach, Ameisbach und Ottakringerbach, letzterer mit dem Marien- und Lainzerbache, weiters der Favoriten- und Simmeringer Sammler dem Hauptsammelcanale die Niederschlags- und Brauchwässer zuführen.

Für dieses Entwässerungsgebiet wurde die zukünftige Bevölkerung mit 4 Millionen Einwohnern und hiebei eine Untertheilung in Zonen mit verschiedener Verbauungsdichte in der Weise angenommen, dass das an den äussersten Grenzen gelegene Gebiet (die heutigen Waldungen) auch in Zukunft unverbaut bleibt, dann folgt eine Zone mit villenartiger (offener) Verbauung mit 75 Einwohnern per *ha*, ferner eine weitläufig (geschlossen) verbaute Zone mit 300 Einwohnern per *ha*, dann eine enge städtische Verbauung mit 400 Einwohnern und endlich der am dichtesten verbaute Stadtkern mit 520 Einwohnern per *ha*.

Unter denselben grundlegenden Annahmen in Bezug auf abzuführende Brauch- und Niederschlagswässer wie für den linksseitigen Hauptsammelcanal ergibt sich für die untersten Strecken des rechtsseitigen Hauptsammelcanals, und zwar bei der Staatsbahnbrücke eine zum Abfluss gelangende Brauchwassermenge von 4300 *sl* und bei der Ausmündung im Donauströme eine solche von 5000 *sl*. Die abzuführende Niederschlagswassermenge würde, wenn keine Nothauslässe angebracht würden, 247·3 *m*³ per Secunde betragen, das wäre ungefähr soviel, als heute der Donau canal bei einem Wasserstande von + 0·78 *m* abführt. Hieraus erhellt schon die unbedingte Nothwendigkeit der Anlage von Nothauslässen, deren im Projecte 15 vorgesehen und wovon 13 bereits ausgeführt sind. Thatsächlich werden in der untersten Strecke bei der provisorischen Ausmündung nur 26·60 *m*³ d. s. 2·2 *sl/ha* durch den Hauptsammelcanal abzuführen sein, da die übrige Wassermenge von 220·7 *m*³ unmittelbar durch die Nothauslässe in den Donau canal abfließt.

Bezüglich des Beginnes der Wirksamkeit der Nothauslässe und der Höhe der Ueberfallsschwellen über dem künftig höchsten Donau canalwasserspiegel waren dieselben Bestimmungen wie für den linksseitigen Hauptsammelcanal maßgebend.

Das Gefälle des rechten Hauptsammelcanales beträgt in der Canalstrecke vom Nussdorfer-Hauptplatze bis zum Schottenring 0·8^{0/100}, von hier bis zur Sofienbrücke 0·6^{0/100} und weiter abwärts 0·4^{0/100}. Hieraus ergeben sich für den Abfluss der einfachen Brauchwässer rechnerisch Geschwindigkeiten von 0·80—1·10 *m*, nur in der obersten 1700 *m* langen Strecke sinkt diese Geschwindigkeit wegen der kleinen abzuführenden Wassermenge auf 0·50 *m* herab.

Die gesammte Canallänge des rechten Hauptsammlers bis zur provisorischen Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke beträgt 11.292 *m*, die später herzustellende Verlängerung bis zum Donauströme hat eine Länge von 5.300 *m*. Die beiden Nebensammler in der Muthgasse und an der Weißgärberlande haben zusammen eine Länge von 3628 *m*. Für die Ausführung der Durchflussprofile wurden

10 Typen aufgestellt. Das kleinste Profil in der obersten Strecke ist eiförmig, 1.10 m breit, 1.65 m hoch, aus Beton mit Steinzeugsohlenstücken und darüber Klinkerverkleidung der Wände. Von der Krottenbach-Einmündung bis zum Alsbache ist die Sohle halbkreisförmig, von da abwärts muldenförmig. Am Franz Josefs-Quai und auf der

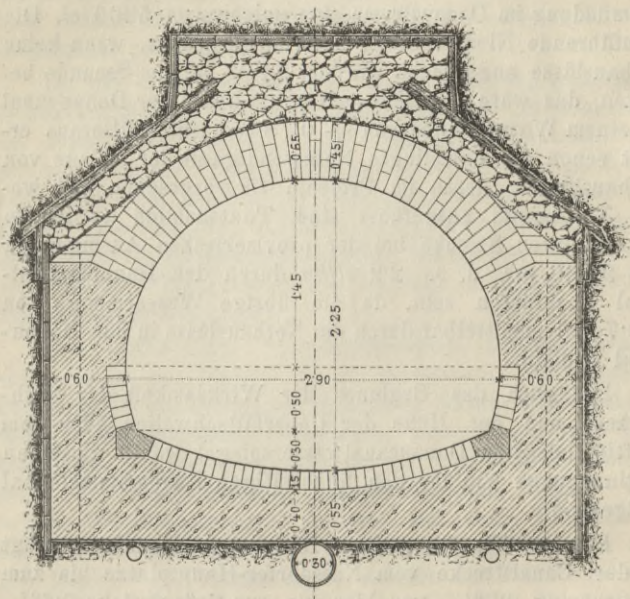


Fig. 2. Canalprofil in der tunnelirten Strecke unter der Dominikanerbastei.

Dominikaner-Bastei beträgt die Breite des Profils 2.90 m , die Höhe 2.25 m . In der Strecke Postgasse—Dominikaner-Bastei—Wienfluss wurde mit Rücksicht auf die bedeutende Tiefenlage des Canales und wegen der Kreuzung von wichtigen Verkehrsstraßen die Canalherstellung mittelst Minirung zur Durchführung gebracht; Fig. 2 zeigt das daselbst hergestellte Profil.

Die Unterfahrung des Wienflusses durch den Sammelcanal ist mit einem gedrückten Doppelprofile aus 2 Oeffnungen von je 2.90 m Breite und 1.70 m Höhe aus

Portland - Cement - Stampfbeton hergestellt, der namentlich in den Widerlagern sehr stark dimensionirt ist. Das Gewölbe ist nach System Monier ausgeführt, die Eisenstäbe desselben sind in die Widerlager und das Fundament verankert, um den Auftrieb [Druck auf die innere Gewölbleitung] aufnehmen zu können, der in Folge der mangelnden Ueberschüttung dann entsteht, wenn das Profil bei stärkstem Zuflusse unter Druck gesetzt wird. Ueber dem Moniergewölbe wird eine sehr feste und dichte Quaderabdeckung hergestellt, welche unmittelbar die Sohle des Wienflusses bildet. Nach der Wienflussskreuzung wird das Doppelprofil mittelst einer trichterförmigen Ausgestaltung wieder zu einem Profil von $4\cdot20\text{ m}$ Breite und $2\cdot90\text{ m}$ Höhe vereinigt, welches durch die Marxergasse bis zur Ueberfallkammer bei der Sofienbrücke reicht. Eine Darstellung der Bauausführung dieser Ueberfallkammer ist in Fig. 3 (siehe Tafel) gegeben, aus welcher die Vereinigung des aus der Marxergasse kommenden Haupt-Sammlers mit dem Weißgärber Nebensammler ersichtlich ist. Von der Ueberfallkammer Sophienbrücke nach abwärts bis zur Einmündung des Favoriten Sammelcanales gelangt das in Fig. 4 dargestellte Profil zur Ausführung und weiter abwärts bis zur provisorischen Ausmündung bei der Staatsbahnbrücke ist gleichfalls ein Cunetteprofil projectirt, das eine lichte Breite von $8\cdot30\text{ m}$, eine lichte Höhe von $4\cdot60\text{ m}$, mit einer für den Abfluss der Brauchwässer dienenden $5\cdot0\text{ m}$ breiten und $1\cdot00\text{ m}$ tiefen Cunette erhält.

Bei Ausführung der Profile des rechtsseitigen Haupt-sammelcanales wurde die Verwendung von Beton in ausgedehntem Maße vorgesehen; das Gewölbe der größeren Profile wird in der Regel aus Ziegelmauerwerk hergestellt, die Profile sind mit einer Klinkerverkleidung der Sohle und Wände und mit Eckstücken aus Granit ausgestattet.

Mit den Bauarbeiten für den rechtsseitigen Haupt-Sammelcanal wurde im April 1895 begonnen, und sind gegenwärtig bereits die Strecke vom Nussdorfer Haupt-Platze bis zur Sofienbrücke in einer Länge von $8\cdot045\text{ m}$, sowie die beiden Nebensammler in der Muthgasse und an

der Weißgärberlande in einer Gesamtlänge von 3.628 *m* vollständig fertiggestellt und mit Ausnahme der Strecke von der Postgasse bis einschließlich der Wienflussunterfahung auch in Betrieb gesetzt, zu welchem Zwecke derzeit noch 3 provisorische Ausmündungen, u. zw. bei der Berggasse, Postgasse und unterhalb der Sofienbrücke in Wirksamkeit stehen. Nach Inbetriebsetzung der Wienfluss-Unterfahung, welche noch in diesem Frühjahr stattfinden soll, wird bis zur Vollendung der Theilstrecke des Haupt-Sammelcanales, zwischen der Sofienbrücke und Staatsbahnbrücke, nur mehr die Ausmündung bei der Sofienbrücke in Thätigkeit bleiben.

Bei der Anlage der Haupt-Sammelcanäle musste mit Rücksicht auf das geringe, zur Verfügung stehende Gefälle, um Ablagerungen möglichst hintanzuhalten, auf eine reichliche Durchspülung Bedacht genommen werden. Zu diesem Zwecke wird das Stauwasser des Donaucanals unmittelbar oberhalb der geplanten Wehranlagen durch Spüleinlässe in die Sammelcanäle eingeleitet und kann dadurch ein beliebig lang andauernder Spülstrom bis nahezu gleich der vierfachen Brauchwassermenge erzeugt werden.

Solche Spüleinlässe aus dem Donaucanale, welche durch von der Straße aus bewegliche eiserne Schützen geöffnet und geschlossen werden können, wurden beim linksseitigen Sammelcanal drei, u. zw. bei der Scholzgasse, Franzensbrücke und Kaiser-Josefsbrücke ausgeführt. Der rechtsseitige Sammelcanal soll aus dem Donaucanal ebenfalls drei Spüleinlässe, und zwar beim Schottenring, bei der Sofienbrücke und bei der Einmündung des Favoritener Sammelcanales und je einen Spüleinlass aus dem Wiener-Neustädter Canal und dem Wienflusse bei der Stubenthorbrücke erhalten. Von diesen Bauobjecten ist jedoch gegenwärtig nur der Spüleinlass beim Schottenring ausgeführt. Der Spülcanal unterfährt daselbst die Donaucanallinie der Wiener Stadtbahn mittelst eines Dükers, der aus drei in Beton gelegten Gußeisenrohren von je 1.0 *m* Durchmesser besteht.

Die Strecke des rechtsseitigen Haupt-Sammelcanales vom Schottenring aufwärts kann wegen ihrer Höhenlage

vom Donaucanal aus nicht gespült werden. Das Spülwasser für diese Canalstrecke soll aus Spülbecken entnommen werden, deren Herstellung gemeinsam mit Schotterfängen an dem oberen Ende der verschiedenen Bacheinwölbungen geplant ist. Eine derartige Anlage am Alsbach im Neuwaldegger-Parke mit einem Fassungsraum von $3400 m^3$ Spülwasser ist bereits genehmigt und wird noch in diesem Jahre erbaut werden.

Die Baukosten des rechten Haupt-Sammelcanales von Nussdorf bis zur Staatsbahnbrücke sind mit 5,165.000 fl. berechnet; für die Herstellung der Fortsetzung bis zum Strome sind weitere 4,007.000 fl. veranschlagt.

Die Projectirung und Bauleitung oblag, unter der Oberleitung des Stadtbaudirectors Franz Berger, dem Baurathe Josef Kohl und den ihm zugetheilten Ober-Ingenieuren Ed. Bodenseher, R. Nemetschke und Ingenieur Joh. Hermanek. In die Bauausführung theilten sich die Union-Baugesellschaft, H. Rella & Co., Pittel & Brausewetter, Hruza & Rosenberg, J. Chailly und Ed. Ast.



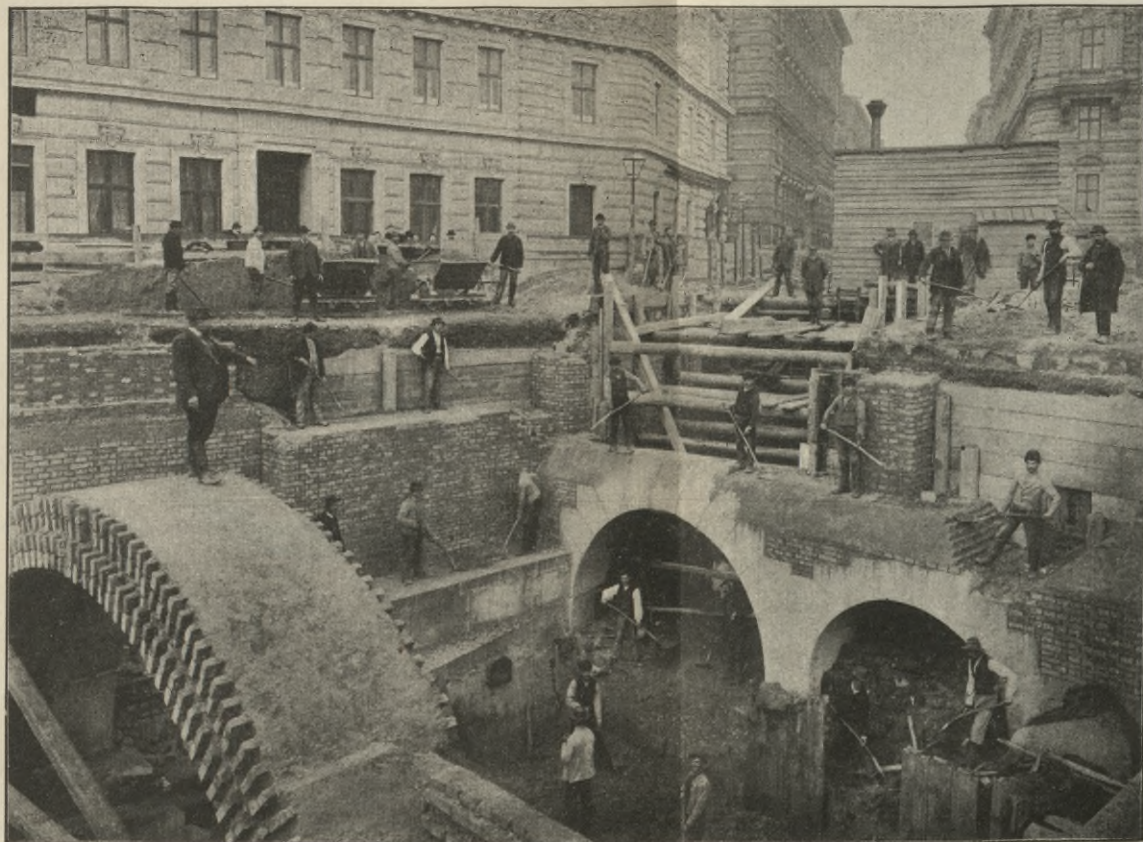


Fig. 3. Baustand der Nothauslasskammer bei der Sofienbrücke am 10. Jänner 1898.



S-96

5.61

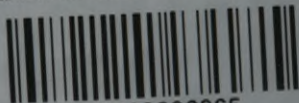
WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

I
L. inw. 30132

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000296965