

GRUNT

PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

60-169 Poznań, ul. Strzebińska 17, tel. kom. 602-52-80-37
REGON 631097904 www.gruntmejer.pl wojciech@gruntmejer.pl NIP 972-008-84-24




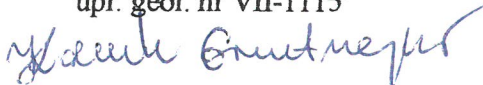
OPINIA GEOTECHNICZNA

dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych występujących
w ŚRODZIE WLKP. przy Placu Zamkowym 7, w miejscu planowanej rozbudowy
Miejskiej Biblioteki Publicznej im. R. W. Berwińskiego

woj. wielkopolskie

Opracowali:


mgr Wojciech Gruntmejer
upr. geol. nr VII-1115


dr Kamil Gruntmejer
upr. geol. nr XI/37/2013 i XII/38/2013

Poznań, lipiec 2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TEKST str. 1 – 12

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa orientacyjna skala 1 : 10000
2. Fotomapa orientacyjna (geoportal.gov.pl) skala 1 : 2000
3. Mapa dokumentacyjna skala 1 : 500
4. Objaśnienia użytych znaków i symboli
5. Legenda do przekrojów
6. Przekroje geotechniczne I, II, III skala 1 : $\frac{100 \text{ pion.}}{250 \text{ poz.}}$

1. WSTĘP

1.1 Zleceniodawca: Biuro Usług Projektowych S.C. Marek Kubiak, Paweł Kulikowski,
ul. Harcerska 1, 63-000 ŚRODA WLKP.

1.2 Cel badań

Celem niniejszej opinii geotechnicznej było rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu budynków Miejskiej Biblioteki Publicznej w Środzie Wlkp., w miejscu planowanej rozbudowy ww. placówki kulturalnej, tj.:

- ustalenie budowy geologicznej podłoża gruntowego poprzez wykonanie wiertniczych otworów badawczych, w dostosowaniu do zakresu przestrzennego wynikającego z wytycznych projektowych,
- określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża oraz parametrów geotechnicznych osadów występujących w podłożu planowanego nowego segmentu budynku biblioteki,
- określenie warunków hydrogeologicznych, tj. charakteru zwierciadła wody gruntowej, głębokości jej nawiercenia i stabilizacji oraz podanie prognozy stanów zbliżonych do wysokich,
- ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża pod kątem jego przydatności dla zaprojektowania i realizacji posadowień przyszłego budynku oraz późniejszej jego eksploatacji.

1.3 Podstawa prawna

Opinię geotechniczną wykonano na podstawie i zgodnie z niżej wymienionymi aktami prawnymi i normatywami, dotyczącymi realizacji dokumentacyjnych prac geologicznych i geotechnicznych:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. nr 163 poz. 981),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463, z dnia 27 kwietnia 2012 r.),

- polska norma PN-81/B-03020: Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie.,
- polska norma PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.,
- polska norma PN-74/B-04452: Grunty budowlane. Badania polowe.,
- polska norma PN-88/B-04481: Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.,
- polska norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.,
- norma PN-EN 1997-2: 2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: badania podłoża gruntowego.

1.4 Rodzaj inwestycji

W miejscu istniejącego, przewidzianego do rozbiórki parterowego i niepodpiwniczonego budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej im. R. W. Berwińskiego, planuje się budowę nowego dwukondygnacyjnego obiektu. Będzie to budynek niepodpiwniczony o konstrukcji tradycyjnej – murowanej, wypełniający przestrzeń pomiędzy trzykondygnacyjnym budynkiem Biblioteki na północy, a trzykondygnacyjną kamienicą mieszkalno-usługową przy ul. Limanowskiego na południu.

1.5 Prace terenowe

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu przyszłej inwestycji, 14 lipca 2020 r. wykonano 2 wiertnicze otwory badawcze \varnothing 70-84 mm o głębokości 5 m i łącznym metrażu 10 mb.

W trakcie realizacji wierceń prowadzona była na bieżąco ocena makroskopowa osadów wynoszonych na powierzchnię, tj. techniczny opis rodzaju i stanu gruntów oraz obserwacje i pomiary wody gruntowej.

Miejsca badań wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących w terenie obiektów, w oparciu o mapę do celów projektowych w skali 1 : 500, którą otrzymano od Zleceniodawcy za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Niwelację geodezyjną powierzchni terenu nawiązano do reperu roboczego, za który przyjęto żeliwną pokrywę jednej ze studzienek rewizyjnych sieci kanalizacji sanitarnej ($H=90,53$).



Zakres prac terenowych, tj. miejsca wierceń, ich ilość i głębokość wykonano w oparciu o uzgodnienia z Projektantem-Konstrukтором nowego budynku Biblioteki.

1.6 Materiały archiwalne

W niniejszym opracowaniu wykorzystano ogólne dane dotyczące budowy geologicznej i warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu istniejącego trzykondygnacyjnego budynku Biblioteki oraz włączono do przygotowanych przekrojów geologicznych profil sześciometrowego wiercenia nr 2, pochodzący z wykonanej w 1973 r. przez dr Zbigniewa Biedrowskiego opinii geotechnicznej dla przebudowy budynku biblioteki w Środzie Wlkp. przy ul. Walki Młodych (archiwum Zleceniodawcy).

2. POŁOŻENIE I GEOMORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Opiniowany obszar położony jest w centralnej, najstarszej części Środy Wlkp., we fragmencie terenu ograniczonym od wschodu Placem Armii „Poznań”, od zachodu Placem Zamkowym, od północy ul. B. Limanowskiego i od południa ul. Ratuszową.



Badania geotechniczne wykonywano we wschodniej części Placu Zamkowego, w ciągu asfaltowej pieszo-jezdni, wzdłuż budynków Miejskiej Biblioteki Publicznej im. R. W. Berwińskiego.

Pod względem geomorfologicznym opiniowany teren leży w obrębie polodowcowej wysoczyzny dennomorenowej i falistej fazy poznańskiej zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego), w sąsiedztwie zagrzebanego koryta średniowiecznego systemu fosowego Środy Wlkp., wyznaczającego przebieg ówczesnych murów miejskich.

W miejscach wykonanych badań teren przy Bibliotece wyniesiony jest około 90,6-90,9 m n.p.m., a posadzka parteru budynków posiada rzędną zbliżoną do 91,0 m n.p.m.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Rozpoznaniem geologicznym objęto podłoże gruntowe do głębokości 5 m p.p.t. (w opracowaniu archiwalnym do 6 m p.p.t.).

Pod około 3,0-3,5-metrowej grubości warstwą antropogenicznych nasypów, występuje gruba pokrywa czwartorzędowych, plejstocénskich glin zwałowych, tj. utworów bezpośredniej akumulacji lodowca.

4. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników terenowych badań makroskopowych osadów podając techniczny opis rodzaju i stanu gruntów oraz na podstawie prac kameralnych, z uwzględnieniem wyników badań archiwalnych (patrz: pkt. 1.6 niniejszego tekstu), w oparciu o wymogi i zalecenia obowiązujących norm PN-81/B-03020, PN-B-02479, PN-B-04452 i PN-EN 1997-2: 2007 Eurokod 7.



rodzime gliny piaszczyste

Grunty rodzime występujące w charakteryzowanym podłożu ujęto w jednej grupie mineralnych nieskonsolidowanych glin zwałowych, tj. utworów bezpośredniej akumulacji lodowca, według PN-81/B-03020 oznaczonych symbolem „B” geologicznej konsolidacji.

W zależności od technicznego podziału gruntów, ich konsystencji i stanu oraz przyjętego stopnia plastyczności (I_L), w grupie tej wydzielono trzy warstwy geotechniczne osadów o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych:

warstwa I_A - to plastyczne o $I_L=0,40$ mineralne spoiste gliny piaszczyste, miejscami utwory z pogranicza piasków gliniastych i glin piaszczystych, przewarstwione piaskami drobnymi,

warstwa I_B - to twardoplastyczne o $I_L=0,20$ spoiste gliny piaszczyste,

warstwa I_C - to półzwarne o $I_L=0,00$ spoiste gliny piaszczyste.

44. 44

W podziale gruntów na grupy i warstwy geotechniczne pominięto przypowierzchniowe kulturowe nasypy o grubości zbliżonej do 3,0-3,5 m.

Są to utwory stare i zleżale, formowane w sposób przypadkowy – niekontrolowany, głównie z mało spoistych i spoistych mineralnych i próchnicznych piasków gliniastych oraz glin piaszczystych, lokalnie z niespoistych piasków drobnych zbliżonych rodzajem gruntów do mało spoistych piasków gliniastych.

Nasypy posiadają domieszki próchnicy oraz przeważnie drobnookruchowego gruzu ceglanego, a miejscami fragmentów drewna.

Stan nasypowych glin określono jako twardoplastyczny w stropowych partiach podłoża, głębiej plastyczny i miękkoplastyczny.



gliniasto-próchniczne plastyczne nasypy

Obecność grubej pokrywy nasypów należy wiązać z istniejącą w tym rejonie zagrzebaną średniowieczną fosą miejską, pełniącą dawniej funkcję militarną.

Formowanie nasypów w tej części Środy Wlkp. odbywało się w trakcie wieloletniego historycznego rozwoju miasta. Ostatecznie teren ten został zniwelowany na przełomie XVIII i XIX wieku.

Istniejący budynek główny Biblioteki powstał na bazie konstrukcji dawnej synagogi wzniesionej w 1871 r., od 1976 r. przebudowanej i zaadaptowanej na potrzeby Miejskiej Biblioteki Publicznej. W podłożu wybudowanego w latach 70-tych ubiegłego wieku parterowego segmentu Biblioteki, mogą występować pozostałości fundamentów dawnej XIX – wiecznej zabudowy.

Przestrzenne rozmieszczenie osadów występujących w opiniowanym podłożu przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych.

Normowe wartości cech fizyczno-mechanicznych zbadanych glin określono tabelaryczną metodą „B” w korelacji z ich cechą wiodącą, tj. ze stopniem plastyczności (I_L).

Zestawienie parametrów wytrzymałościowych gruntów w wydzielonych warstwach geotechnicznych zawarto w tabeli, na „Legendzie do przekrojów”.

5. WARUNKI WODNE

W opiniowanym podłożu dominują grunty trudno przepuszczalne, tj. nasypowe i rodzime gliny. Przepuszczalne są niektóre fragmenty przypowierzchniowych piaszczystych nasypów oraz drobne kilkumilimetrowe przewarstwienia piasków w stropowej partii rodzimego gliniastego podłoża.

Wodę gruntową zaobserwowano w środowisku przypowierzchniowych nasypów oraz w wierzchnich fragmentach lodowcowych glin.

Woda w nasypach posiada charakter wody gruntowej tzw. zawieszonej i utrzymuje się w postaci sączeń o różnym stopniu intensywności, lokalnie jako woda swobodna.

Śródglinowa woda zaskórna posiada zwierciadło pod niedużym ciśnieniem hydrostatycznym. Jednorazowe pomiary wody gruntowej przeprowadzono w otworach wiertniczych w trakcie ich wykonywania, w niżej wymienionych okresach obserwacyjnych:

- na początku grudnia 1973 r., w ramach opracowania archiwalnego oraz
- 14 lipca 2020 r., w trakcie realizacji terenowego etapu robót geologicznych dla niniejszej opinii.

W grudniu 1973 r. woda w nasypach oraz w glinach stabilizowała się na głębokości około 2,8-2,9 m p.p.t., na rzędnej zbliżonej do 88,0 m n.p.m.

W lipcu 2020 r. sączenia wody zawieszanej w nasypach utrzymywały się na głębokości około 0,9 m p.p.t., na rzędnej około 89,7-90,0 m n.p.m.

Wodę śródglinową nawiercono na kontakcie ze spągami nasypów na głębokości około 3,0 i 3,2 m p.p.t., na rzędnej około 87,4 i 87,9 m n.p.m., a jej zwierciadło piezometryczne stabilizowało się na głębokości 2,5-2,6 m p.p.t., na rzędnej około 88,0-88,4 m n.p.m.

Duża część nasypowych glin wykazywała znaczny stopień zawilgocenia.

Wody gruntowe tej części Środy Wlkp. posiadają śnieżno-deszczowy reżim zasilania. Bardzo orientacyjnie prognozuje się, że po długotrwałych i bardzo intensywnych opadach

deszczu oraz po wiosennych roztopach grubej pokrywy śnieżnej, ewentualne podniesienie się poziomu śródglinowej wody napiętej spowoduje nieduży wzrost jej ciśnienia hydrostatycznego.

W ww. okresach „mokrych”, w przypowierzchniowych nasypach pojawiają się sączenia wody o większej intensywności i na nieco innych głębokościach od tych, zaobserwowanych w lipcu 2020 r.

Szczegółowe dane dotyczące wody gruntowej, tj. określenie wodonośca, rodzaju zwierciadła oraz głębokości jej nawiercenia i stabilizacji, przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych.

6. WNIOSKI

Wykonane badania wykazały, że w miejscu istniejącego, przeznaczonego do rozbiórki oraz nowoprojektowanego budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej w Środzie Wlkp., podłoże posiada prostą budowę geologiczną z regularnym, horyzontalnym układem wydzielonych warstw geotechnicznych osadów.

Pod około 3,0-3,5-metrową warstwą kulturowych gliniasto-próchniczno-gruzowych nasypów występują mineralne gliny lodowcowe, technicznie wykształcone w postaci spoistych glin piaszczystych o konsystencji twardoplastycznej ($I_L=0,20$) oraz w stanie półzwałym ($I_L=0,00$). Tylko wierzchnia, cienka partia gliniastej pokrywy, w obrębie której utrzymuje się śródglinowa woda zaskórna posiada konsystencję plastyczną ($I_L=0,40$).

Wodę gruntową tzw. zawieszoną w postaci intensywnych sączeń zaobserwowano w obrębie przypowierzchniowych nasypów na głębokości niespełna jednego metra poniżej powierzchni terenu.

Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny z zaskórną wodą gruntową o zwierciadle nieznacznie napiętym, budują spiaszczenia stropowych fragmentów trudno przepuszczalnych glin. Wodę śródglinową nawiercono na głębokości około 3,0-3,2 m p.p.t., a jej zwierciadło piezometryczne stabilizowało się na głębokości około 2,5-2,6 m p.p.t.

Szczegółową charakterystykę warunków gruntowo-wodnych występujących w opiniowanym podłożu przedstawiono na załączonych przekrojach geotechnicznych oraz zawarto w komentarzu do zrealizowanych geologicznych prac badawczych, we wcześniejszych rozdziałach niniejszego tekstu.

Według obowiązujących zapisów § 4.1 i 4.2 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, opiniowane warunki gruntowe uznano jako złożone. Występują tu grunty różne genetycznie i litologicznie, tj. gruba seria kulturowych słabonośnych nasypów oraz podścielające je rodzime, lodowcowe gliny o zmiennej konsystencji i stanie.

Według § 4.3 ust. 1 ww. Rozporządzenia, przyszły dwukondygnacyjny budynek Biblioteki zaliczono do grupy obiektów budowlanych drugiej kategorii geotechnicznej.

Przy geotechnicznej ocenie podłoża pod względem jego przydatności dla planowanej inwestycji, najistotniejsze znaczenie na występowanie przypowierzchniowej około 3,0-3,5-metrowej warstwy wątpliwej jakości i stanu nasypów, zaleganie pod nimi rodzimych, lodowcowych glin piaszczystych o konsystencji plastycznej i twardoplastycznej oraz stanie półzwartym, a także obecność śródglinowej wody gruntowej o zwierciadle napiętym.

Gruba seria słabonośnych gliniasto-próchniczno-gruzowych nasypów w obecnym składzie mechanicznym budujących je gruntów i domieszek oraz stanie utworów, nie będzie stanowiła bezpiecznego podłoża pod fundamentami przyszłego budynku.

Mało korzystne cechy wytrzymałościowe posiada też cienka, około 30-50-centymetrowa warstwa plastycznych glin budujących wierzchnią partię rodzimego podłoża.

Wskazane jest, aby bezpośrednie podłoże pod fundamentami nowego budynku stanowiły twardoplastyczne gliny piaszczyste warstwy I_B. Grunty te posiadają wystarczająco dobre parametry geotechniczne dla przeniesienia obciążeń od wyżej usytuowanych fundamentów i całej konstrukcji przyszłego obiektu, a stan glin poprawia się jeszcze w miarę wzrostu głębokości przechodząc w półzwarty.

Lodowcowe gliny są gruntami bardzo wrażliwymi na dodatkowe zawilgocenie, przemarzanie i drgania od ciężkiego mechanicznego sprzętu budowlano-transportowego.

Pod wpływem ww. niekorzystnych czynników grunty te bardzo łatwo ulegają uplastycznieniu, pogarszając tym samym swoje pierwotne cechy wytrzymałościowe.

Odsłonięte wykopami wymagają więc szczególnego postępowania i ochrony, zgodnie z zaleceniami pkt. 2.4a) i b) normy PN-81/B-03020.

Bezpośrednio po odsłonięciu ostatniej warstwy gruntów, na gliniastym dnie przygotowanych wykopów należy ułożyć warstwę wyrównawczą z „chudego” betonu.

48. 48

Pewne utrudnienie dla głębokich robot ziemnych będzie stanowiła śródoglinowa woda gruntowa, której nawiercone i ustabilizowane zwierciadło utrzymuje się w poziomie oraz nieco powyżej dna ewentualnych wykopów fundamentowych.

Odprowadzenie jej mogłoby odbywać się poprzez wykonanie drenażu poziomego ułożonego na dnie wyrobiska oraz tymczasowo wykonanej studzienki zbiorczej.

Przyjęcie do realizacji płytszych posadowień nowego budynku byłoby możliwe do wykonania pod warunkiem całkowitego usunięcia nasypów i zastąpienia ich dobrze zagęszczonym nasypem budowlanym z dowiezionych piasków lub pospólek.

Bezpośrednie sąsiedztwo istniejącej zabudowy, tj. budynku Biblioteki i kamienicy mieszkalno-usługowej powoduje, że wszelkie roboty ziemne – wykopy i budowlane prace fundamentowe muszą być zaprojektowane i realizowane tak, aby zachowane było bezpieczeństwo i stateczność ścian nośnych ww. obiektów.

Alternatywnym i poprawnym technicznie rozwiązaniem bezpiecznego posadowienia projektowanego budynku, mogłoby być przyjęcie pośredniego jego fundamentowania na podłożu wzmocnionym, np. przy zastosowaniu technologii kolumn przemieszczeniowych bądź posadowienie na mikropalach typu Jet Grouting.

Metody te nie wpływają negatywnie na zmianę – pogorszenie stanu środowiska wodno-gruntowego. Nie generują też wibracji niebezpiecznych dla sąsiadujących z przyszłą inwestycją starych, o bliżej nieznanym sposobie i głębokości fundamentowania budynków Biblioteki i kamienicy mieszkalno-usługowej.

Przyjęcie do realizacji pośredniego posadowienia nowego budynku Biblioteki wymaga zwrócenia uwagi na sposób ułożenia jego posadzek i posadowienia ścian działowych.

Podczas pobieżnych oględzin elewacji ww. obiektów, nie zaobserwowano deformacji (spękań i zarysowań) murów, które mogłyby być wynikiem zakłócenia stanu równowagi statycznej budowli. Przy niewłaściwie wykonanych robotach budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budynków, mogą być zainicjowane procesy prowadzące do utraty ich sztywności konstrukcyjnej.



Temat **ŚRODA WLKP. - Plac Zamkowy 7,**
rozbudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej im.R.W.Berwińskiego

Rodzaj dokumentacji **Opinia geotechniczna**Treść **Mapa orientacyjna**

Opracował
mgr Wojciech Gruntmejer

Data

07.2020 r.

Skala
1:10 000



GRUN
PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat ŚRODA WLKP. - Plac Zamkowy 7, rozbudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej im.R.W.Berwińskiego		
Rodzaj dokumentacji Opinia geotechniczna		
Treść Fotomapa orientacyjna - geoportal.gov.pl		
Opracował mgr Wojciech Gruntmejer	Data 07.2020 r.	Skala 1:2000



Mapa do celów projektowych

skala 1:500

Nr zgłoszenia: GK.6640.814.2020
 miejscowość: Środa Wielkopolska
 identyfikator i jednostka ewidencyjna: 302504_4 - Środa Wlkp.
 identyfikator i obręb: 0004 - Środa Wielkopolska
 układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/18
 układ wysokościowy: Kronsztad 86
 działka: wg zasięgu
 sekcja: 6.173.14.10.1.3
 Data opracowania mapy: 22.06.2020 r.
 Służebności gruntowej nie badano

Nie wlicza się do mapy i innych
 map nie wskazanych na niniejszej
 mapie urządzeń podziemnych, które
 nie były zgłoszone do inwentaryzacji
 lub o których brak jest informacji w
 instytucjach branżowych.

Poświadczam, że niniejszy dokument został
 opracowany w wyniku prac geodezyjnych
 i kartograficznych, których rezultaty zawiera
 operat techniczny wpisany do ewidencji
 materiałów państwowego zasobu geodezyjnego
 i kartograficznego
 STAROSTA ŚREDZKI
 P. 3025.2020.
 (Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego)
 (Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)
 (Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)

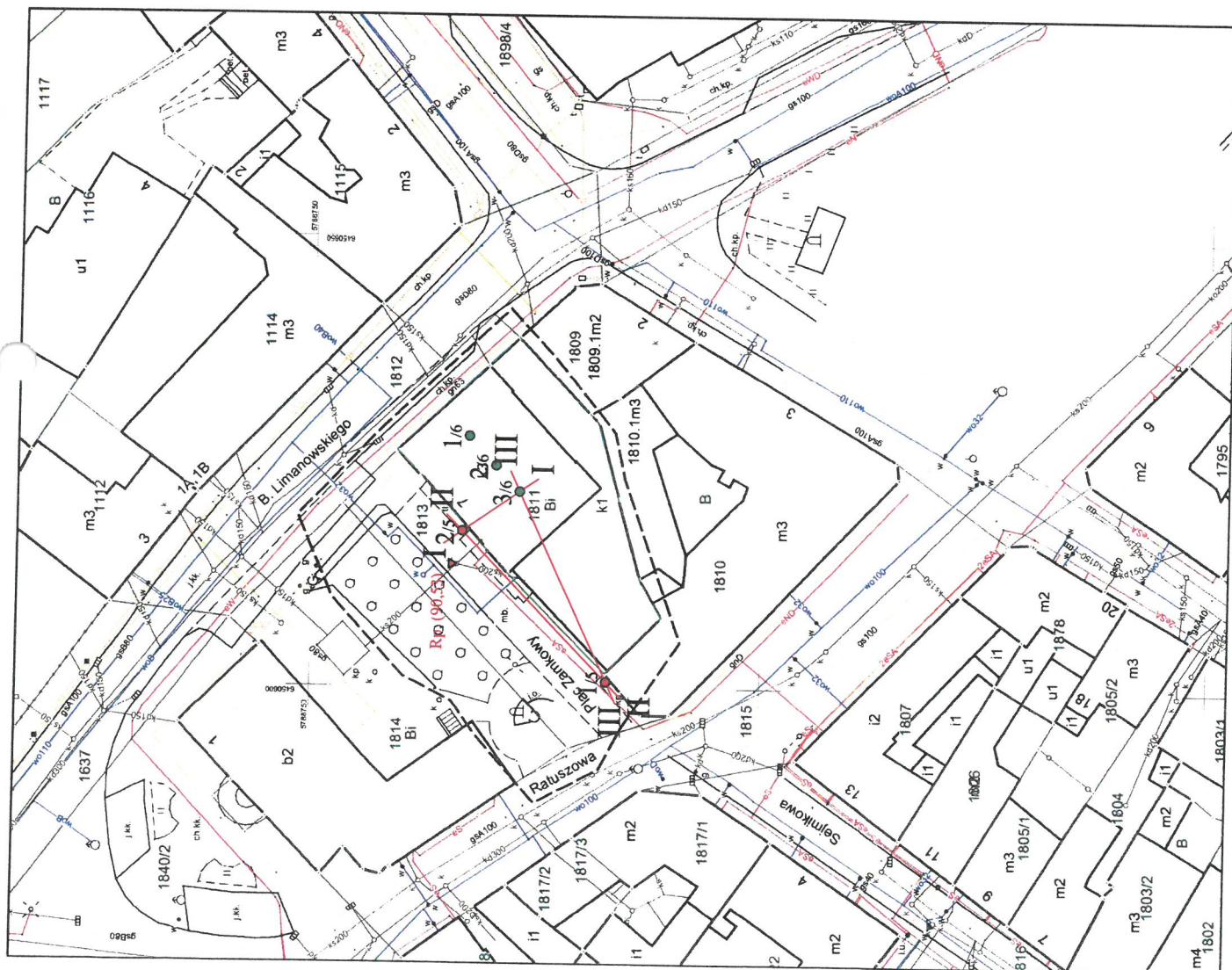
OBJASNIENIA

- miejsce, nr i głębokość wykonanego wiercenia badawczego
- miejsce, nr i głębokość wiercenia archiwalnego (dr Z.Biedrowski - Poznań 1973 r.)
- linia i nr przekroju geotechnicznego
- reper roboczy

2/5
 3/6
 1/5
 I
 (90.53)
 ▼

GRUN
 PRACOWNIA DOKUMENTACJI
 GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat	ŚRODA WLKP. - Plac Zamkowy 7.		
Rodzaj dokumentacji	rozbudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej im. R.W. Berwińskiego		
Treść	Opis geotechniczny		
Opracował	mgr Wojciech Gruntmejer	Data	07.2020 r.
Skala	1:500		



LEGENDA DO PRZEKROJÓW

cz. 1 - OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW



OPIS GRUNTÓW (wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE:

- nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niekontrolowany

GRUNTY RODZIME:

- organiczne ($l_{om} > 2\%$)

nieskaliste:

- H - grunt próchniczny $2\% < l_{om} < 5\%$
Nm - namuł $5\% < l_{om} < 30\%$
Gy - gytia
Kr - kreda jeziorna
T - torf $30\% <$

skaliste:

- WB - węgiel brunatny
WK - węgiel kamienny

- mineralne ($l_{om} < 2\%$)

nieskaliste:

- kamieniste:

- KW - zwięzła
KWG - zwięzła gliniasta
KR - rumosz
KRG - rumosz gliniasty
Ko - otoczaki

- gruboziarniste:

- Ż - żwir
ŻG - żwir gliniasty
Po - pospółka
PoG - pospółka gliniasta

- drobnoziarniste, niespoiste:

- Pr - piasek gruby
Ps - piasek średni
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty

- mało spoiste:

- Pg - piasek gliniasty
πp - pył piaszczysty
π - pył

- średnio spoiste:

- Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta

- zwięzła spoiste:

- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła

- bardzo spoiste:

- Jp - il piaszczysty
J - il
Jπ - il pylasty

- skaliste:

- ST - skała twarda
SM - skała miękka

+ - domieszki

// - przewarstwienia

/ - na pograniczu

(...) - określenia uzupełniające

b - beton

C - cegła

ŻI - żużel

K - kamienie

dr - drewno

sz - szmaty

szk - szkło

śm - śmieci

WODA GRUNTOWA



swobodne zwierciadło wody gruntowej (m p.p.t.)

piezometryczny poziom wody gruntowej (m p.p.t.)

nawiercony poziom wody gruntowej (m p.p.t.)

grunt nawodniony

grunt mokry

grunt mokry przewarstwiony gruntem nawodnionym

sączenia wody

otwór suchy

MIEJSCA POBRANIA PRÓB



próba gruntu o naturalnej strukturze (NNS)

próba gruntu o naturalnej wilgotności (NW)

próba wody gruntowej (WG)

SONDOWANIA



sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

presjometr (P)

strefy przebadane sondą



ZW - udarowo-obrotową

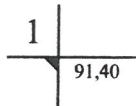
DPL - lekką wbijaną

CPT - wciskaną

SC - ciężką wbijaną

ST - wkręcaną

POZOSTAŁE OZNACZENIA



numer otworu wiertniczego

rzędna terenu w miejscu wiercenia (m n.p.m.)

wiercenie archiwalne

IIc

numer warstwy geotechnicznej

proj. budynek

rzut projektowanego obiektu na przekrój

z nazwą obiektu

przecięcie z
przekrojem nr VI

przecięcie z przekrojem

LEGENDA DO PRZEKROJÓW - PROFILI GEOTECHNICZNYCH

cz. 2 - PARAMETRY GEOTECHNICZNE



TEMAT: ŚRODA WLKP. - Plac Zamkowy 7, rozbudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej im. R.W. Berwińskiego

PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg. PN-81/B-03020)														wartość charakterystyczna (x ^b)		wartość ustalona laboratoryjnie		wartość ustalona w terenie	
														współczynnik materiałowy (γ _m)					
														wartość obliczeniowa (x ^c)					
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE	numer warstwy geotechnicznej	symbol gruntu według PN-86/B-02480	symbol geologiczny konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna W _n [%]	gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	spójność C _u [kPa]	kąt tarcia wewnętrzznego φ _u [°]	edometryczny moduł ściśliwości [kPa]			moduł odczucia [kPa]		wytrzymałość na ścinanie badana sondą ITB-ZW		zawartość części organicznych I _{om} [%]		
				stopień zagęszczenia I _D	stopień plastyczności I _L					pierwotnej M ₀	wiotkiej M	pierwotnego E _s	wiotkiego E	τ _{fmax.}	τ _{fmin.}				
CZWARTORZĘD - Q	plejstocen - h	<div>nasypy utwory kulturowe</div>	nN	Pg Pg+H PgH, Pd+H Pd/Pg +H, +C, +drewno	B	● 0,40	17,0	2,10	24,8	14,5	23642	17968							
CZWARTORZĘD - Q	plejstocen - p	<div>gliny utwory lodowcowe</div>	IA	Gp Pg/Gp //Pd	B	● 0,20	12,0	2,20	31,5	18,3	36 933	28 069							
CZWARTORZĘD - Q	plejstocen - p		IB	Gp //Pd, //Ps	B	● 0,00	9,0	2,25	40,0	22,5	65 767	49 983							
CZWARTORZĘD - Q	plejstocen - p		IC	Gp	B	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			

STARGOŚCIE 35
w Śródmieściu
Wydział Geotechniczny

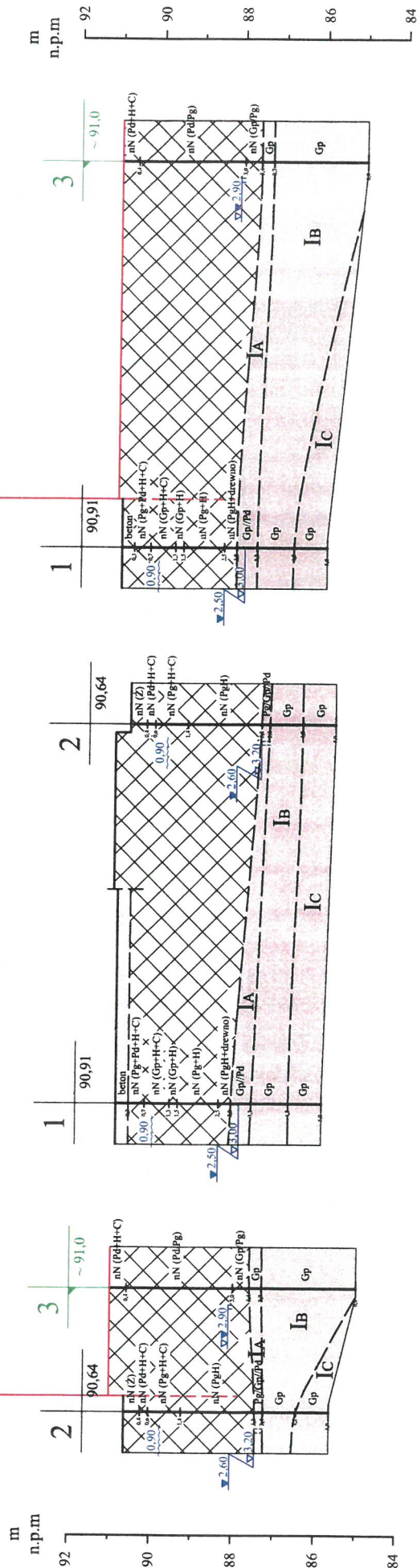
I

II

III

budynek Miejskiej Biblioteki Publicznej

budynek Miejskiej Biblioteki Publicznej



GRUN
PRACOWNIA DOKUMENTACJI
GEOLOGICZNYCH I GEOTECHNICZNYCH

Temat: ŚRODA WLPK - Plac Zamkowy 7,
rozbudowa Miejskiej Biblioteki Publicznej Im. R.W. Berwińskiego

Rodzaj dokumentacji: Opinia geotechniczna

Treść: Przekroje geotechniczne I, II, III

Opracował: mgr Wojciech Gruntmejer

Data: 07.2020 r.

Skala: 1:1000
1:250 mm.