


| | | | |
|---------------------------|---|------------|---|
| Treść opracowania: | Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną Modernizacja budynku przy Pl. Metziga 25 z dostosowaniem na potrzeby Miejskiej Biblioteki Publicznej | | |
| Zleceniodawca: | PPUH Vitaro Wojciech Jędrzejczyk Ul .J. Gagarina 32A lok 8 00-754 Warszawa | | |
| Lokalizacja | Pl. Jana Metziga 25, dz. nr 276/2 miejscowość: Leszno województwo: wielkopolskie | | |
| Sporządzili: | Imię i nazwisko | Data | Podpis |
| | mgr Piotr Tomaszewski upr. geol. VII-1633 upr. geol. XI/22/2009 | 09.06.2017 |  |
| | mgr Radosław Roszak de Tolkmitt | 09.06.2017 |  |

SPIS TREŚCI

| | | |
|-----------|---|----------|
| <u>1.</u> | <u>Wstęp.....</u> | <u>2</u> |
| 1.1. | Podstawa formalno-prawna | 2 |
| 1.2. | Podstawa merytoryczna | 2 |
| <u>2.</u> | <u>Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych</u> | <u>3</u> |
| <u>3.</u> | <u>Lokalizacja i morfologia terenu.....</u> | <u>4</u> |
| <u>4.</u> | <u>Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego</u> | <u>4</u> |
| 4.1. | Budowa geologiczna | 4 |
| 4.2. | Warunki hydrogeologiczne | 5 |
| <u>5.</u> | <u>Warunki geotechniczne</u> | <u>5</u> |
| <u>6.</u> | <u>Opinia geotechniczna.....</u> | <u>6</u> |
| <u>7.</u> | <u>Zalecenia</u> | <u>7</u> |
| <u>8.</u> | <u>UWAGI KOŃCOWE</u> | <u>8</u> |

Załączniki:

- 1. Plan sytuacyjny w skali 1:500
- 2. Karty otworów geotechnicznych
- 3. Przekroje geotechniczne
- 4. Wartości parametrów geotechnicznych
- 5. Objaśnienia znaków i symboli

1. Wstęp

Niniejsza Dokumentacja zawiera wyniki geotechnicznych badań podłoża gruntowego wykonanych dla potrzeb modernizacji budynku przy Pl. Metziga 25 z dostosowaniem na potrzeby Miejskiej Biblioteki Publicznej w Lesznie na działce nr 276/2 .

1.1. Podstawa formalno-prawna

Dokumentacja została opracowana na podstawie następujących aktów prawnych:

- Ustawa „Prawo budowlane” z dn. 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami) art. 34 ust. 3 pkt. 4;
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dn. 09.06.2011 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131 z późniejszymi zmianami) art. 3 ust. 7;
- Rozporządzenie MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 roku, poz. 463);
- Podstawę formalno-prawną do sporządzenia Dokumentacji stanowi zlecenie prac przez PPUH Vitaro Wojciech Jędrzejczyk ul.Gagarina 32A lok.8 00-754 Warszawa.

1.2. Podstawa merytoryczna

Opracowując niniejszą Dokumentację, wykorzystano:

- a) Plan sytuacyjny w skali 1:500;
- b) J. Kondracki „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa, 2001;
- c) PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- d) PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- e) PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- f) PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe;
- g) PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- h) Polska Norma PN-EN 1997 – 1 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

- i) Polska Norma PN-EN 1997 – 2 „Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

2. Zestawienie wykonanych prac i metod badawczych

Zakres wykonanych prac, w tym w szczególności prac terenowych (tj. lokalizacja, oraz głębokość otworów badawczych) ustalono ze Zleceniodawcą.

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża, przeprowadzono i wykonano:

- **wizję lokalną terenu;**
- **3 małosrednicowe otwory badawcze do głębokości 6,0 m p.p.t., łącznie 18,0 mb;**
- Rozmieszczenie punktów badawczych określono w oparciu o przedstawiony plan sytuacyjny oraz możliwości realizacji w warunkach terenowych.
- Głębokość oraz liczbę punktów badawczych przyjęto wg wytycznych Zleceniodawcy.
- Lokalizację wierceń wytyczono metodą domiarów prostokątnych, w nawiązaniu do punktów stałych zgodnych z planem sytuacyjnym w skali 1:500.
- Rzędne punktów badawczych określono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.
- Badania makroskopowe pobranych próbek gruntu, wykonano zgodnie z PN-88/B-04481.
- Wartości parametrów geotechnicznych oszacowano zgodnie z PN-81/B-03020.
- Dokonano analizy uzyskanych wyników badań geotechnicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998.
- Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych ustalono na podstawie badania sondą dynamiczną DPL.
- Stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych określono na podstawie metody waleczkowania.
- Terenowe prace badawcze wykonano w dniu 31 maja 2017 roku, przy zachmurzonym niebie, z opadami atmosferycznymi.
- Po zakończeniu prac terenowych, wykonane otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem, zgodnie z kolejnością przewiercanych warstw podłoża gruntowego.
- Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1).

- Profile litologiczne wykonanych otworów przedstawiają karty otworów geotechnicznych (zał.2).
- Przekroje geotechniczne zamieszczono w załączniku nr 3.
- W załączniku nr 4 zestawiono charakterystyczne parametry gruntów występujących w podłożu
- Objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr 5.

3. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar badań mieści się przy Pl. Metziga 25 na działce nr 276/2 w Lesznie.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski, według J. Kondrackiego (2009 rok), przedmiotowy teren leży w obrębie mezoregionu Wysoczyzna Leszczyńska (318.11), w zasięgu zlodowacenia wiślańskiego fazy leszczyńskiej.

4. Charakterystyka środowiska gruntowo – wodnego

4.1. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 3 małośrednicowych otworów badawczych, wykonanych do głębokości 6,0 m p.p.t..

Na przedmiotowym obszarze, na którym wykonano badania geotechniczne, podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych - holocenów i plejstocenów.

Plejstocen

Warstwy podłoża tworzą grunty spoiste lodowcowe wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych często wzajemnie poprzewarstwionych lub piaskami różnoziarnistymi. Osady niespoiste wodnolodowcowe zostały zdeponowane na stropie w/w utworów. Zostały wykształcone w postaci piasków drobnych, z domieszkami żwirów.

Holocen

Od powierzchni występuje nieciągła warstwa nasypów niekontrolowanych zbudowanych z mieszaniny: piasków drobnych, piasków drobnych próchnicznych i gruzu ceglanego o miąższości od 0,6 ÷ 1,6 m,.

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu przedstawiono w części załą-

cznikowej niniejszego opracowania (załącznik 2 ÷ 3).

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie badań podłoża, w maju 2017 roku, nawiercono poziom wody gruntowej w formie zwierciadła swobodnego (otw. 2) na głębokości 1,6 p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 90,5 m n.p.m..

Wodę gruntową w formie sączu w gruntach spoistych (otw. 1, 2, 3) rozpoznano na głębokości 1,9 ÷ 3,3 m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 88,96 ÷ 90,02 m n.p.m..

Ze względu na płytko zalegające stropy gruntów spoistych, należy wziąć pod uwagę możliwość pojawienia się wyższego poziomu lustra wody gruntowej, w porze długotrwałych opadów oraz po zimowo-wiosennych roztopach, w formie zawieszanej na w/w gruntach.

5. Warunki geotechniczne

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych ustalono na podstawie literatury przedmiotu. Stopień plastyczności (I_L) gruntów spoistych oszacowano makroskopowo na podstawie metody wałeczkowania.

Pozostałe cechy fizyko – mechaniczne, zamieszczone w załączniku nr 4, przyjęto wg PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wodącą (I_D lub I_L).

Grunty podłoża, z pominięciem warstwy nasypów niekontrolowanych oraz gleby, ujęto w dwie grupy:

Grupa I – grunty mineralne niespoiste – wodnolodowcowe

- Warstwa IA - piaski drobne lokalnie zaglinione, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia ($I_D=0,40$);

Grupa II – grunty mineralne mało i średnio spoiste – lodowcowe, o symbolu konsolidacji „B”

- Warstwa IIA - piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym i gliną piaszczystą, wilgotne, w stanie plastycznym ($I_L=0,30$);

- Warstwa IIB - piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym i gliną piaszczystą, i gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami, wilgotne, w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,25$);
- Warstwa IIB - gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami, wilgotne, w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15$).

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli (zał. nr 4). Wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych należy przyjmować stosując bardziej niekorzystną z obliczonych wartości $\gamma_m = 0,9$ lub $\gamma_m = 1,1$.

6. Opinia geotechniczna

- Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest z nieciągłej warstwy nasypów niekontrolowanych i gleby, poniżej której zalegają grunty rodzime, pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego.
- W podłożu zalegają grunty niespoiste, w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym ($I_D=0,40$) oraz grunty mało i średnio spoiste w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,30 \div 0,15$).
- W trakcie badań podłoża, w maju 2017 roku, nawiercono poziom wody gruntowej w formie zwierciadła swobodnego (otw. 2) na głębokości 1,6 p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 90,5 m n.p.m..

Wodę gruntową w formie sączeń w gruntach spoistych (otw. 1, 2, 3) rozpoznano na głębokości 1,9 ÷ 3,3 m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej 88,96 ÷ 90,02 m n.p.m..

Ze względu na płytko zalegające stropy gruntów spoistych, należy wziąć pod uwagę możliwość pojawienia się wyższego poziomu lustra wody gruntowej, **w porze długotrwałych opadów oraz po zimowo-wiosennych roztopach, w formie zawieszanej na w/w gruntach.**

- W podłożu wydzielono 4 warstwy geotechniczne, różniące się litologią oraz parametrami wytrzymałościowymi. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych gruntów, tworzących poszczególne warstwy zestawiono w tabeli załączonej na końcu opracowania (załącznik nr 4).
- **Najsłabsze parametry wytrzymałościowe posiada warstwa geotechniczna nr IIA.**

- Zgodnie z rozporządzeniem wskazanym w punkcie 1.1., podpunkt 4 (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) omawiane podłoże budowlane charakteryzuje się ***złożonymi warunkami gruntowymi.***
- ***W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTBIGM, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, z dnia 27 kwietnia 2012 roku, proponuje się zakwalifikowanie projektowanej budowy do II kategorii geotechnicznej, w złożonych warunkach gruntowych. Po usunięciu z podłoża nasypu niekontrolowanego i wymianie go na grunt mineralny, niespoisty o zawartości frakcji pyłowej i iłowej < 5% oraz zagęszczeniu podłoża do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ budowę można będzie zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.***
- ***Ostateczną decyzję na temat nadania przedmiotowej budowie kategorii geotechnicznej podejmie projektant obiektu.***

7. Zalecenia

- Podczas projektowania robót fundamentowych, należy zachować granicę przemarzania gruntów, tj. ~ 0,80 m p.p.t..
- Zaleca się **wymianę nasypu niekontrolowanego** w podłożu na grunt mineralny, niespoisty o zawartości frakcji pyłowej i iłowej < 5% oraz zagęszczenie podłoża do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$.
- Roboty ziemne związane z wymianą gruntów w podłożu zaleca się wykonać pod nadzorem uprawnionego geotechnika.
- Grunty niespoiste należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,97$ oraz stopnia zagęszczenia $I_D \geq 0,65$. Dogęszczanie powinno być prowadzone w warunkach suchego wykopu, przy zachowaniu wilgotności optymalnej zagęszczanego podłoża.
- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.
- **Bezpośrednio po wykonaniu wykopu fundamentowego w gruntach spoistych, dno wykopu należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi warstwą gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub warstwą chudego betonu, tak, aby nie dopuścić do uplastycznienia lub przemarznięcia gruntów, co mogłoby prowadzić do kosztownych robót związanych z wymianą lub wzmacnianiem gruntów w podłożu.**

- Zaleca się po wykonaniu wykopu, odbiór podłoża przez uprawnionego geotechnika.
- **Ze względu na różny stan gruntów występujących w podłożu poniżej poziomu posadowienia, zwraca się uwagę, aby podczas projektowania fundamentów przeanalizować dopuszczalne różnice osiadań podłoża, poniżej poszczególnych fundamentów, w celu bezpiecznego posadowienia obiektu.**
- Przed przystąpieniem do układania posadzki i izolacji poziomej, należy wykonać badania wskaźnika zagęszczenia gruntu, w celu sprawdzenia zgodności uzyskanych wyników z założeniami projektowymi.
- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.
- Do obliczeń fundamentowych należy przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych. W załączniku 4 niniejszego opracowania podano parametry charakterystyczne.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi +/- 0,2 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Rzędne punktów badawczych określono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Przed przystąpieniem do prac projektowych należy dokładnie domierzyć miejsca, w których przeprowadzono badania geotechniczne.
- Bez odpowiedniej inwentaryzacji geodezyjnej w/w rzędne nie mogą stanowić bazy do szczegółowych obliczeń projektowych.
- Układ i miąższość warstw geotechnicznych są interpolowane pomiędzy profilami odwiertów, prace fundamentowe należy zatem prowadzić pod stałą kontrolą, w celu bieżącej weryfikacji warunków gruntowo - wodnych z założeniami projektowymi.
- **Odstępstwa pomiędzy warunkami gruntowo – wodnymi opisanymi w niniejszej Dokumentacji a warunkami zastanymi podczas realizacji robót ziemnych, należy niezwłocznie zgłosić projektantowi obiektu oraz autorowi**

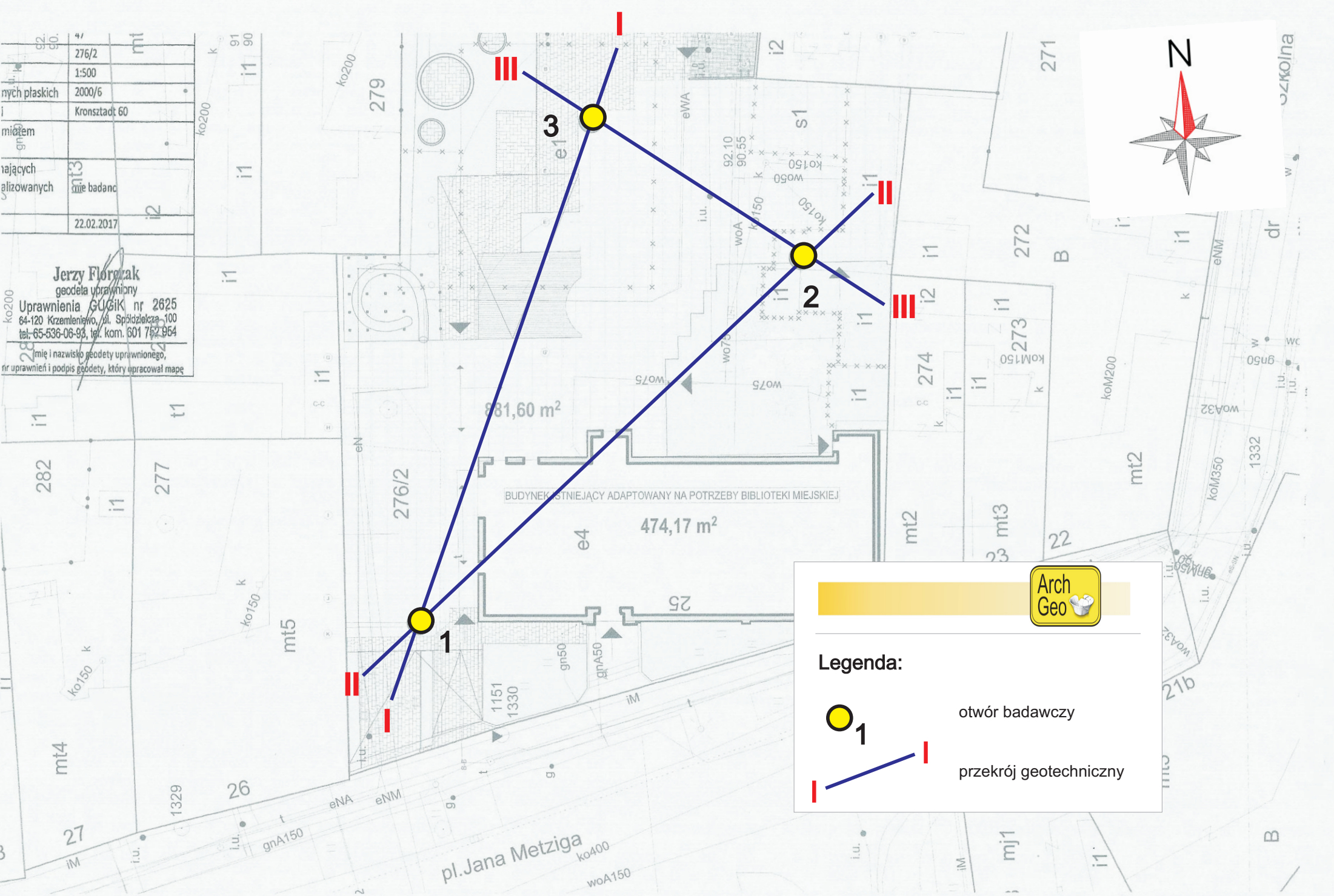
niniejszego opracowania, w celu określenia dalszego toku postępowania.


Załączniki

| | | |
|---------------|--------------|----|
| 92.10 | 47 | mt |
| 276/2 | 1:500 | |
| nach płaskich | 2000/6 | |
| i | Kronstadt 60 | |
| miastem | | |
| rajających | mię badano | |
| alizowanych | | i2 |
| | 22.02.2017 | |


Jerzy Florjank
geodeta uprawniony
Uprawnienia GUGiK nr 2625
64-120 Krzemieniewo, ul. Spółdzielcza 100
tel. 65-536-06-92, tel. kom. 601 762 964

Imię i nazwisko geodety uprawnionego,
nr uprawnień i podpis geodety, który opracował mapę






Legenda:



otwór badawczy

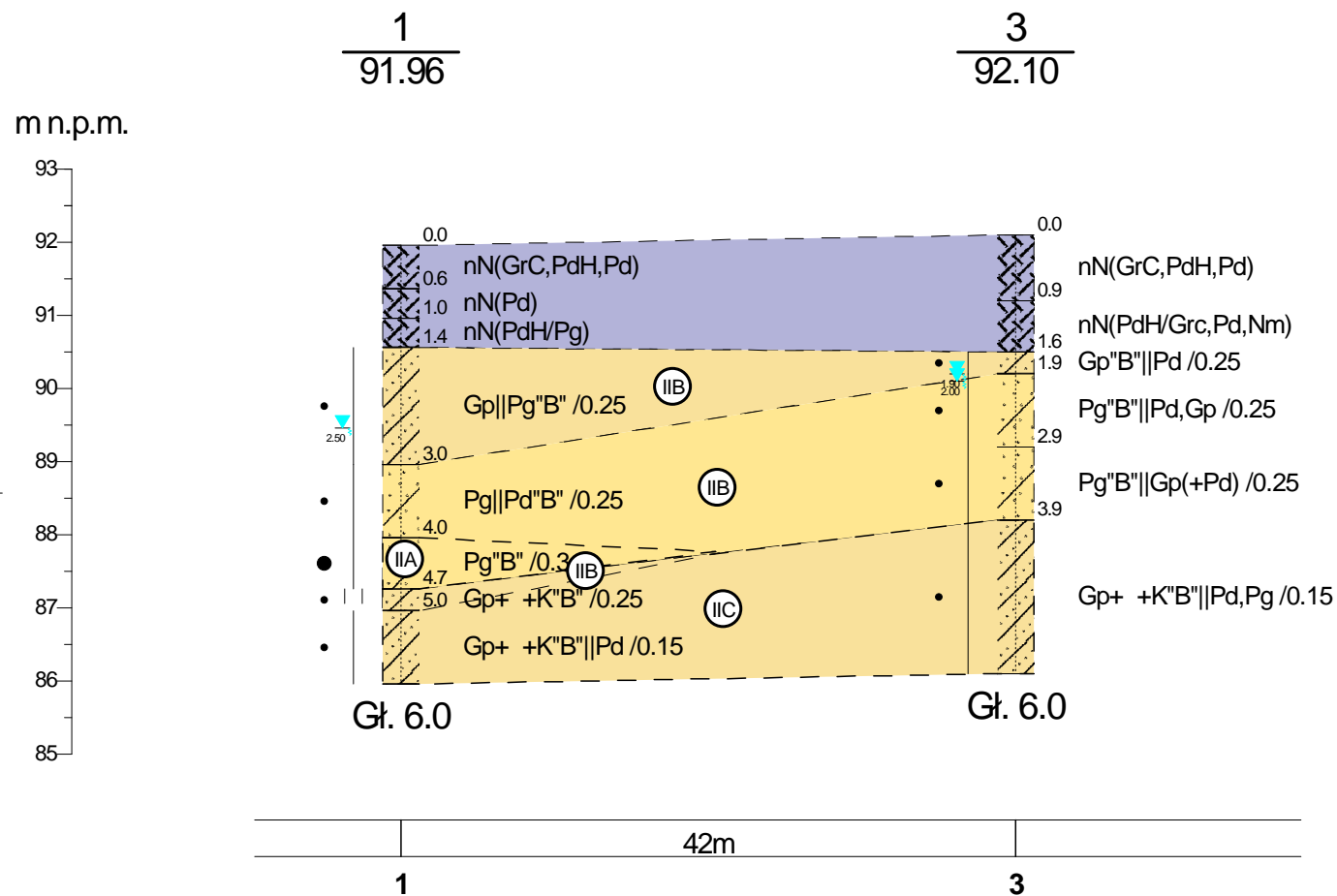


przekrój geotechniczny

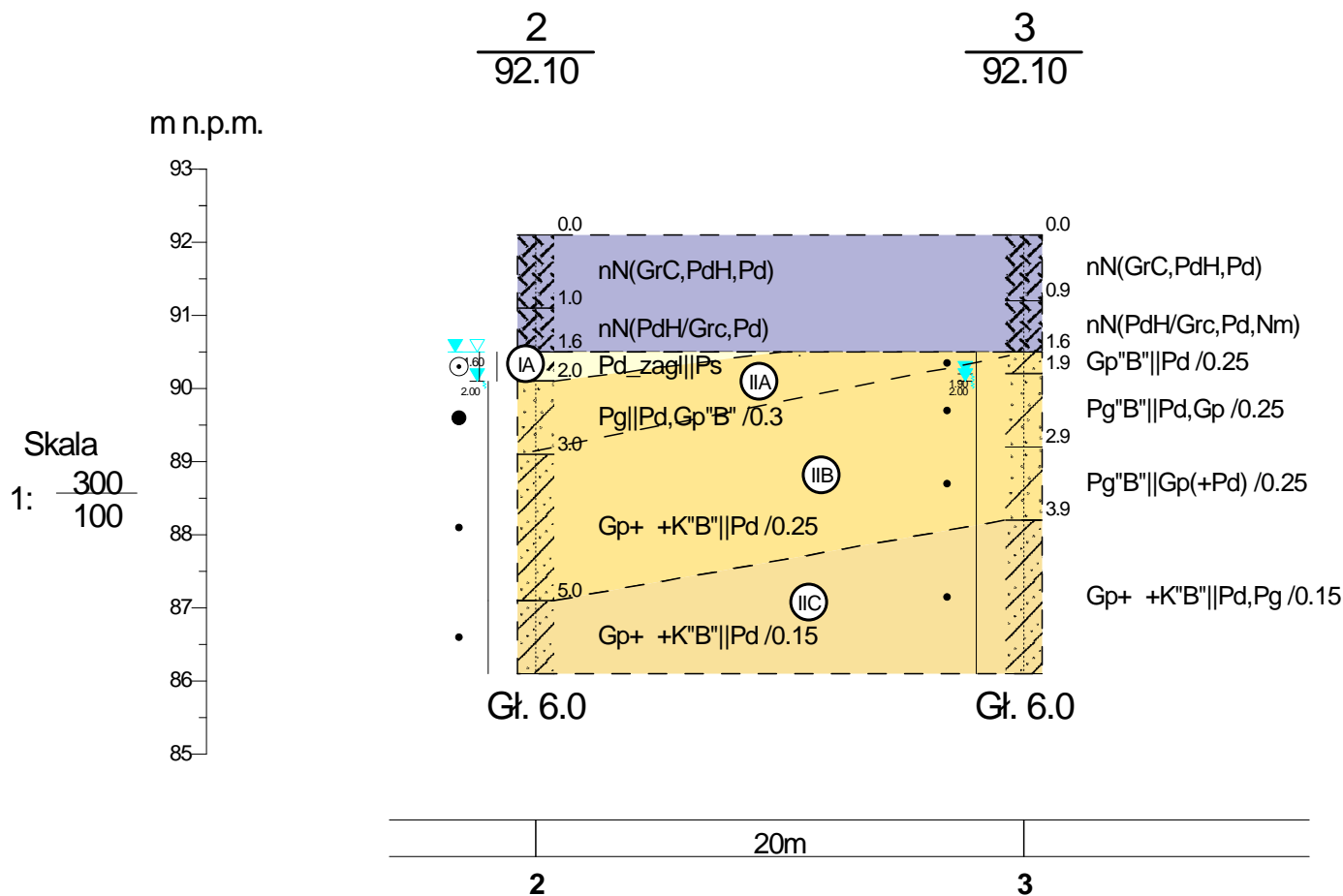
| ArchGeo ul.Rejtana 115/10, 64-100 Leszno | | | Karta otworu geotechnicznego 1 | | | | | Zał.Nr: 2 | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|--|---|---------|--|------------------|--|----------|---------------------------|-----|------|
| Rejon: pl.Jana Metziga Miejscowo : Leszno Powiat: leszczy ski Województwo: wilkopolskie | | | Obiekt: Modernizacja budynku Inwestor: PPUH Vitaro Wojciech Jedrzejczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | |
| | | | | | | | | Rz dna: 91.96 m n.p.m. | | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2017-05-3 | | |
| Wiercenie | Gr boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL |
| [m.p.p.t] | | | [m] | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ▼ 2.50 ▼ 3.00 | | Nasyt Nasyt | 1.0 | | | nasyp niekontrolowany, brunatny | nN(GrC, PdH, Pd) | | | | | |
| | | | | | 0.60 | nasyp niekontrolowany, jasnobr zowy | nN(Pd) | | | | | |
| | | | | | 1.00 | nasyp niekontrolowany, czarny | nN(PdH/Pg) | | | | | |
| | | Czwartorz d Pleistocen | 2.0 | | 1.40 | glina piaszczysta, jasnobr zowa przewarstwiona piaskiem gliniastym | Gp Pg "B" | IIB | w | tpl | | 0.25 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 3.00 | piasek gliniasty, brunatno-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym | Pg Pd "B" | | w/nw | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 4.00 | piasek gliniasty, szary | Pg "B" | | IIB | m | tpl | 0.25 |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 4.70 | glina piaszczysta ze wirem i k., szara | Gp+ +K"B" | | IIC | w/nw | | 0.15 |
| | | | | | 5.00 | glina piaszczysta ze wirem i k., szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym | Gp+ +K"B" Pd | | | | | |
| | | | | | 6.00 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

| ArchGeo ul.Rejtana 115/10, 64-100 Leszno | | | Karta otworu geotechnicznego 2 | | | | | Zał.Nr: 2 | | | | |
|--|------------------------|--------------|--|---|---------|--|----------------|--|----------|---------------------------|-----|------|
| Rejon: pl.Jana Metziga Miejscowo : Leszno Powiat: leszczy ski Województwo: wilkopolskie | | | Obiekt: Modernizacja budynku Inwestor: PPUH Vitaro Wojciech Jedrzejczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | |
| | | | | | | | | Rz dna: 92.10 m n.p.m. | | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2017-05-3 | | |
| Wiercenie | Głębokość [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | |
| | | | | | | nasyp niekontrolowany, brunatny | nN(GrC,PdH,Pd) | | | | | |
| | | | | | 1.00 | nasyp niekontrolowany, czarny | nN(PdH/GrC,Pd) | | | | | |
| | | | | | 1.60 | piasek drobny zagliniony, jasno-brązowy przewarstwiony piaskiem czerwonym | Pd_zagl Ps | IA | nw | szg | 0.4 | |
| | | | | | 2.00 | piasek gliniasty, brunatno-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym i gliną piaszczystą | Pg Pd,Gp "B" | IIA | | pl | | 0.3 |
| | | | | | 3.00 | głina piaszczysta ze wierzchem i k., szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym | Gp+ +K "B" Pd | | w/nw | | | |
| | | | | | 4.00 | | | IIB | | tpl | | 0.25 |
| | | | | | 5.00 | głina piaszczysta ze wierzchem i k., szara przewarstwiona piaskiem drobnym | | IIC | w | | | 0.15 |
| | | | | | 6.00 | | | | | | | |

| ArchGeo ul.Rejtana 115/10, 64-100 Leszno | | | Karta otworu geotechnicznego 3 | | | | | Zał.Nr: 2 | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------|--|---|---------|--|-------------------|--|----------|---------------------------|----|------|
| Rejon: pl.Jana Metziga Miejscowo : Leszno Powiat: leszczy ski Województwo: wilkopolskie | | | Obiekt: Modernizacja budynku Inwestor: PPUH Vitaro Wojciech Jedrzejczyk | | | | | System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy | | | | |
| | | | | | | | | Rz dna: 92.10 m n.p.m. | | | | |
| | | | | | | | | Skala 1 : 50 | | Data wiercenia: 2017-05-3 | | |
| Wiercenie | Gł boko zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Warstwa geotechniczna | Wilgotno | Stan gruntu | ID | IL |
| [m.p.p.t] | | | [m] | | [m] | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | Nasyp | 1.0 | | 0.90 | nasyp niekontrolowany, brunatny | nN(GrC,PdH,Pd) | | | | | |
| | | | | | | nasyp niekontrolowany, czarny | nN(PdH/Grc,Pd,Nm) | | | | | |
| | | Czwartorz d Pleistocen | 2.0 | | 1.60 | głina piaszczysta, jasnobr zowa przewarstwiona piaskiem drobnym | Gp "B" Pd | IIB | w | | | 0.25 |
| | | | 1.90 | | | piasek gliniasty, brunatno-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym i glin piaszczyst | Pg "B" Pd,Gp | | | | | |
| | | | 3.0 | | 2.90 | piasek gliniasty, br zowo-szary przewarstwiony glin piaszczyst z domieszk piasku drobnego | Pg "B" Gp(+Pd) | | | | | |
| | | | 4.0 | | 3.90 | głina piaszczysta ze wirem i k., szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym, piaskiem glinistym | Gp+ +K "B" Pd,Pg | IIC | w/nw | tpl | | 0.15 |
| | | | 6.0 | | 6.00 | | | | | | | |



| | | | | |
|--|------------|--------------------|--------|---|
| ArchGeo ul. Rejtana 115/10, 64-100 Leszno | | | | Zał. Nr 3.1 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | Przekrój geotechniczny I-I Skala 1: $\frac{500}{100}$ |
| Opracował | 09.06.2017 | mgr R. Roszak | | |
| Weryfikował | 09.06.2017 | mgr P. Tomaszewski | | |



| | | | | |
|---|------------|--------------------|--------|---|
| ArchGeo ul.Rejtana 115/10, 64-100 Leszno | | | | Zał.Nr 3.3 |
| | Data | Nazwisko | Podpis | Przekrój geotechniczny III-III Skala 1: $\frac{300}{100}$ |
| Opracował | 09.06.2017 | mgr R. Roszak | | |
| Weryfikował | 09.06.2017 | mgr P. Tomaszewski | | |

Załącznik 4.

| Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|---|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------|-------------------------|--------------------------------|----------|---------------------------------|---------------------------------------|
| TEMAT: Modernizacja budynku przy Pl. Metziga 25, w Lesznie, | | | | | | | | | | | | |
| Nr warstwy | Rodzaj gruntu | Symbol geologicznej konsolidacji gruntu | Stan gruntu | | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Spójność | Kąt tarcia wewnętrznego | Edometryczny moduł ściśliwości | | Moduł odkształcenia pierwotnego | Współczynnik filtracji |
| | | | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | | | | | pierwotnej | wtórnej | | |
| - | - | - | I _D | I _L | w _n | ρ | c _u | Φ _u | M ₀ | M | E ₀ | k |
| - | - | - | - | - | % | g/cm ³ | kPa | ° | MPa | MPa | MPa | m/d |
| IA | Pd | - | 0,40 d) | - | 16,0 c) | 1,75 c) | - | 29,9 c) | 51,3 c) | 64,1 c) | 38,3 c) | 1 ÷ 10 d) |
| IIA | Pg//Pd,Gp | B | - | 0,30a) | 16,0 c) | 2,10 c) | 28,0 c) | 16,4 c) | 29,25 c) | 38,99 c) | 22,23 c) | 10 ⁻¹ -1 d) |
| IIB | Pg, Gp | B | - | 0,25 a) | 16,0÷17,0 c) | 2,10 c) | 29,7 c) | 17,3 c) | 32,8 c) | 43,7 c) | 24,9 c) | 10 ⁻³ -10 ⁻¹ d) |
| IIC | Gp | B | - | 0,15 a) | 13,0 c) | 2,15 c) | 31,5 c) | 18,3 c) | 36,9 c) | 49,2 c) | 28,1 c) | 10 ⁻³ -10 ⁻² d) |

Wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie:

a) wyników badań polowych b) wyników badań laboratoryjnych c) PN-81/B-03020 d) literatury branżowej e) doświadczeń geotechniki

SYMBOL GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORMY: PN-086/BO2480

GRUNTY MINERALNE RODZIME

| | |
|----------|-----------------------------|
| Ż | - żwir |
| Żg | - żwir gliniasty |
| Po | - pospółka |
| Pog | - pospółka gliniasta |
| Pr | - piasek grubý |
| Ps | - piasek średni |
| Pd | - piasek drobny |
| Ptt | - piasek pyłasty |
| Pg | - piasek gliniasty |
| łp | - pył piaszczystý |
| ł | - pył |
| Gp | - glina piaszczysta |
| G | - glina |
| Gtt | - glina pylasta |
| Gpz | - glina piaszczysta zwięzła |
| Gz | - glina zwięzła |
| Gtz | - glina pylasta zwięzła |
| Jp | - il piaszczystý |
| J | - il |

GRUNTY ORGANICZNE

| | |
|----|------------------------|
| Gb | - gleba |
| Nm | - namuł |
| T | - torf |
| Tw | - torf włóknisty |
| TP | - torf pseudowłóknisty |
| Ta | - torf amorficzny |
| Gy | - gyłta |
| Kr | - kreda jeziona |
| Ck | - węgiel kamienny |
| Cb | - węgiel brunatny |

GRUNTY NASYPOWE

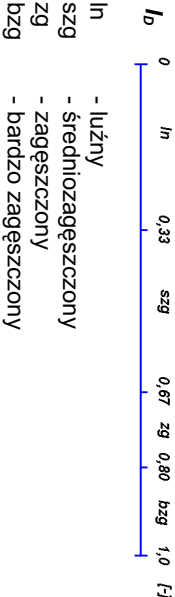
| | |
|-------|--|
| NB[] | - nasyp budowlany |
| NN[] | - nasyp niebudowlany (niekontrolowany) |

INNE OZNACZENIA

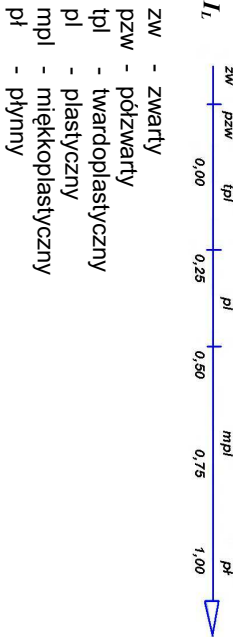
| | |
|--|--------------------------|
| C | - gruz ceglany |
| B | - gruz betonowy |
| D | - drewno |
| K | - kamienie |
| Żł | - żużel |
| (+...) | - domieszki |
| // | - przewarstwienia |
| / | - pogranicze gruntów |
| w(w _n) | - wilgotność naturalna |
| Sr | - stopień wilgotności |
| w _s | - granica skurczu |
| w _p | - granica plastyczności |
| w _L | - granica płynności |
| lp = w _L - w _p | - wskaźnik plastyczności |
| lc = w _L - w _{l/p} | - wskaźnik konsystencji |
| ll = w - w _p / l _p | - stopień plastyczności |
| lb | - stopień zagęszczenia |

STAN GRUNTU

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU

