



Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne

Os. Rzeczypospolitej 85/1, 61-392 Poznań

Tel. 61 670 71 84 / +48 605 555 749

E-mail: biuro@interra-geologia.pl

www.interra-geologia.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
dla projektowanego budynku gastronomii z tarasem
na dz. ew. nr 18/2 (obręb Gołęczin) w miejscowości Poznań,
woj. wielkopolskie

Zleceniodawca:

DEMIURG Sp. z o.o., sp.k.

ul. Franciszka Lubeckiego 2,
60-348 Poznań

Opracowanie:

mgr Michał Tarnas

upr. nr XI/47/2012

XII/48/2012

mgr Mirosława Materzok

upr. nr VII-1761

Spis treści

1.	Wstęp	2
2.	Lokalizacja i morfologia terenu	2
3.	Materiały wykorzystane w dokumentacji	3
4.	Podstawa prawna	3
5.	Budowa geologiczna	4
6.	Warunki wodne	4
7.	Zakres wykonywanych prac i robót.....	5
7.1	Wiercenia badawcze.....	5
7.2	Prace laboratoryjne	5
7.3	Prace kameralne	6
8.	Dane techniczne ewentualnej inwestycji	6
9.	Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych	6
10.	Warunki fundamentowania	7
11.	Podsumowanie	8

Załączniki

Mapa dokumentacyjna	zał. 1
Mapa lokalizacyjna	zał. 2
Przekroje geotechniczne	zał. 3
Profile wierceń	zał. 4
Tabela parametrów geotechnicznych	zał. 5
Objaśnienia do przekroi i profili geotechnicznych	zał. 6

1. Wstęp

Opracowanie sporządzono w firmie INTERRA w Poznaniu, na zlecenie:

DEMIURG Sp. z o.o., sp.k.
ul. Franciszka Lubeckiego 2,
60-348 Poznań

Celem badań jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych, występujących w rejonie projektowanego budynku gastronomii z tarasem w Poznaniu w zakresie niezbędnym do wykonania projektu budowlanego inwestycji ustalonym ze Zleceniodawcą (w szczególności ilość, lokalizacja i głębokość otworów).

Opinię badań podłoża gruntowego sporządzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Przy wykonywaniu opracowań posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami prac i badań polowych oraz laboratoryjnych.

2. Lokalizacja i morfologia terenu

Administracyjnie teren badań znajduje się:

- Dz. ew. nr - 18/2 obręb Golęcin
- Miejscowość - Poznań
- Województwo - wielkopolskie

Dokładne położenie znajduje się na mapie lokalizacyjnej w skali 1:25 000 (zał. 2).

Według podziału fizyczno - geograficznego J. Kondrackiego obszar badań położony jest w obrębie podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie, w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie, w mezoregionie Pojezierze Poznańskie. Teren badanej działki zalega dość płasko. Wysokość terenu kształtuje się w granicach 70-76 m n.p.m. .

3. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.
- Zarys geotechniki, Z. Wiłun, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1982r.

4. Podstawa prawna

Przy sporządzaniu opinii oparto się na następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 09.06.2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U.2016 poz. 1131 ze zm.) oraz Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 poz. 290 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 81, poz. 463).

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481/1998 – Geotechnika Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów,
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

5. Budowa geologiczna

W podłożu planowanej inwestycji nawiercono grunty czwartorzędowe.

Bezpośrednio od powierzchni terenu występują utwory holocenu reprezentowane nasypy zbudowane z mieszaniny piasków próchnicznych, piasków drobnych oraz gruzu. Miąższość omawianych utworów waha się w zależności od otworu od 0,4m do 0,6m.

Poniżej zalega seria osadów mineralnych wykształconych w postaci: gruntów mineralnych sypkich reprezentowane są przez średnio zagęszczone piaski drobne.

Ogólny schemat przypowierzchniowej budowy geologicznej pokazany jest na profilach geotechnicznych – załącznik nr 3.

6. Warunki wodne

Na omawianym obszarze nawiercono zwierciadło wód podziemnych w utworach czwartorzędowych. Należy mieć na uwadze, że występowanie czwartorzędowego poziomu wód gruntowych uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód oraz pojawianie w otworach dotychczas suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać.

Wyniki pomiarów hydrogeologicznych zestawiono w tabeli i na profilach oraz przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3 i 4).

nr otw.	głębokość otworu [m]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]		
		nawiercone	ustabilizowane	sączenia
1	4,0	1,2	1,2	-
2	3,0	1,2	1,2	-
3	4,0	1,2	1,2	-

Tab. nr 1 Obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych (stan na listopad 2017)

7. Zakres wykonywanych prac i robót

7.1 Wiercenia badawcze

W dniu 23.11.2017r. odwiercono 3 otwory badawcze przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych do głębokości maksymalnej 4,0m p.p.t., łącznie 10mb.

Zgodnie z PN-B-04452:2002 „*Grunty budowlane. Badania polowe*”, w trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń. Prace terenowe prowadzono pod stałym dozorem uprawnionych geologów.

7.2 Prace laboratoryjne

W celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych wykonano następujące badania laboratoryjne (wg normy PN B 04481:1988):

- badania granulometryczne warstw gruntów sypkich

W przypadku próbek NW badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek. Próbkę NW zabezpieczono przed działaniem podwyższonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielono odpowiednią ilość gruntu do badań zgodnie z programem, a pozostałą część zabezpieczono w celu ewentualnych badań sprawdzających (zgodnie z normą PN-B-04481:1988).

Próbki pobrano zgodnie z kategorią B – próbki zawierają wszystkie składniki, w tych samych proporcjach jak grunty „*in situ*” z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego (wg normy PN-B-04452:2002).

Na podstawie uzyskanych parametrów geotechnicznych pozostałe parametry mogą być wyznaczone według metody B (zgodnie z normą PN-B-03020:1981).

7.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1 000 (załącznik nr 1),
- mapę lokalizacyjną w skali 1:25 000 (załącznik nr 2),
- przekroje geotechniczne (załącznik nr 3),
- karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 4),
- zestawienie wartości parametrów warstw geotechnicznych (załącznik nr 5),
- część tekstową opracowania.

8. Dane techniczne ewentualnej inwestycji

Na terenie badań planowana jest budowa budynku gastronomii. Na podstawie danych uzyskanych od Zleceniodawcy inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** przy prostych warunkach gruntowo-wodnych. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantowi.

9. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych: wierceń i sondowań, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych gruntu, analizy archiwalnych materiałów, a także analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów sypkich jest stopień zagęszczenia I_D wyznaczony na podstawie sondowania dynamicznego.

Pozostałe parametry geotechniczne określono metodą „B” przez wykorzystanie zależności korelacyjnych parametrów geotechnicznych w oparciu o normę PN/B-03020 oraz kategorię urabialności w oparciu o normę PN-86/B-02480.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty ujęto w dwie warstwy geotechniczne, które podzielono na pakiety w zależności od litologii i stopnia zagęszczenia. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazują przekroje geotechniczne (zał. 3).

Warstwy geotechniczne:

Warstwy gruntów antropogenicznych:

Warstwa geotechniczna IA **nasyp niekontrolowany** zbudowany z mieszaniny piasków próchniczych, piasków drobnych oraz gruzu. Nasyp charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego.

Warstwy gruntów rodzimych mineralnych niespoistych:

Warstwa geotechniczna IIA **Piasek drobny** o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_{Dsr}=0,60$ (średnio zagęszczony). Grunt niewysadzinowy. Grunty mało przepuszczalne.

Gleba nie została ujęta jako warstwa geotechniczna.

* współczynnik materiałowy przyjęty do wyznaczenia wartości obliczeniowej stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia jest równy 0,9 lub 1,1 (wg normy PN-B-03020)

10. Warunki fundamentowania

Generalnie grunty budowlane zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można zaliczyć do klas nośności:

- do klas nienośnych i ściśliwych – grunty warstwy **IA** (nasypy niebudowlane)
- do klas nośnych i mało ściśliwych – grunty warstwy **IIA** (średnio zagęszczone grunty sypkie)

Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo-wodnymi**. Na taką ocenę warunków geotechnicznych ma wpływ występowanie średnio zagęszczonych gruntów niespoistych oraz zwierciadło wód podziemnych poniżej poziomu posadowienia. **Obecność wód gruntowych zależy od warunków atmosferycznych i jej poziom może ulegać wahaniom.** Proponuje się zatem wykonywanie prac po wcześniejszym zbadaniu poziomu wód gruntowych.

Nasypy niekontrolowane (**warstwa IA**) są gruntami o wyższej ścisłości i nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla planowanej inwestycji. Proponuje się wymianę tych gruntów na grunt sypki np. piasek różnoziarnisty zagęszczony do $I_{smin} = 0,98$. Decyzję o wymianie gruntów pozostawia się w gestii projektanta.

Na obszarze badań do głębokości rozpoznania nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych mogących mieć wpływ na projektowany obiekt.

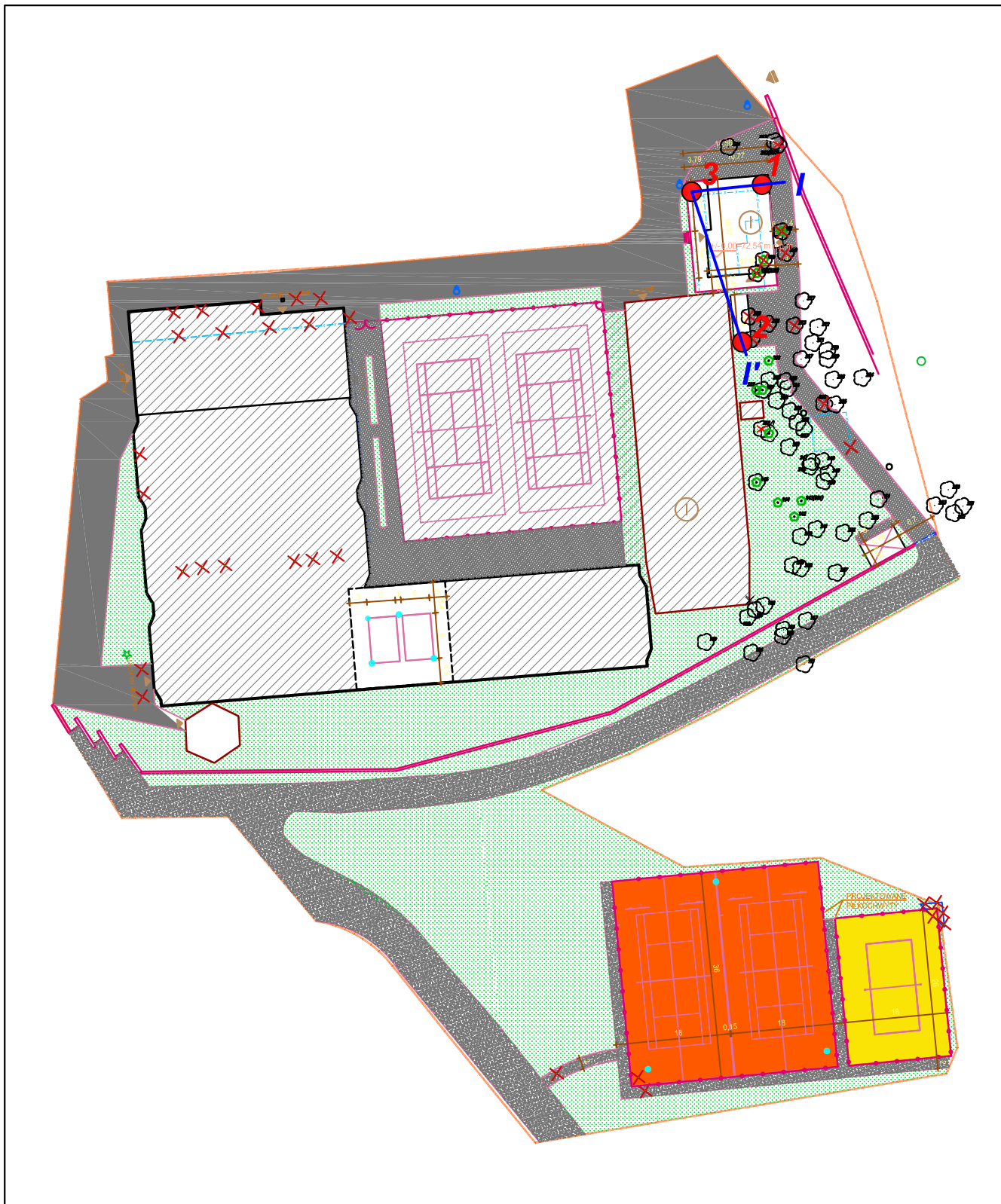
Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta/konstruktora.

11. Podsumowanie

- Opinia geotechniczna została wykonana głównie na podstawie 3 otworów geotechnicznych odwierconych w miejscowości Poznań
- Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości maksymalnej 4,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
- Zgodnie z PN-B-03020:1981 „Posadowienie bezpośrednie budowli”, w podłożu gruntowym wydzielono **dwie warstwy geotechniczne**. Dla wydzielonych pakietów ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- Dobrymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich (**warstwa IIA**).

- **Warstwę nasypu ze względu na swój skład zalicza się gruntów nienośnych. Utwory te nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji. Zaleca się wymianę tych gruntów na grunt stabilizowany cementem lub pospółką zagęszczoną do $I_s > 0,98$.**
- Miąższość oraz skład gruntów antropogenicznych (nasypów niekontrolowanych) pomiędzy poszczególnymi otworami może się różnić między tym co stwierdzono w niniejszym opracowaniu.
- Wykopy fundamentowe najlepiej wykonać w porze suchej, tj. przy stanach niskich wód gruntowych. Zwraca się jednocześnie uwagę, że utwory spoiste zalegające w podłożu projektowanego obiektu są gruntami wysadzinowymi, wrażliwymi na zawilgocenie oraz przesuszenie i przemarzanie, wobec czego w trakcie robót należy zabezpieczyć je przed tymi czynnikami.
- Podczas prac ziemnych oraz fundamentowych proponuje się zabezpieczenie gruntów przed dodatkowym nawodnieniem oraz stagnacją wody w wykopach. Należy pamiętać również o ochronie gruntów spoistych przed przemarzaniem (grunty bardzo wysadzinowe).
- W przypadku wystąpienia któregośkolwiek z ww. przypadków grunt należy usunąć i zastąpić stabilizacją (np. RM 2,5 MPa) suchym betonem (np. C8/10) lub pospółką zagęszczoną do $I_s > 0,98$.
- W podłożu gruntowym nawiercono zwierciadło wód podziemnych. Wyniki obserwacji hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli 1.
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 0,8 \text{ m}$ wg normy PN-B-03020:1981.
- Inwestycję zalicza się do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowo-wodnych**. Ostateczną decyzję jednak w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.
- Podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geologiczny.

- Roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów, w szczególności w utworach sypkich.
- Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. $\pm 0,2\text{m}$, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
- Podane w opracowaniu rzędne należy zweryfikować z pomiarami geodezyjnymi.
- W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej Opinii należy skontaktować się z jej autorem.



●
1

Lokalizacja otworu
badawczego

—
I'

Linia przekroju

INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne
os.Rzeczypospolitej 85/1

Zał.nr 1

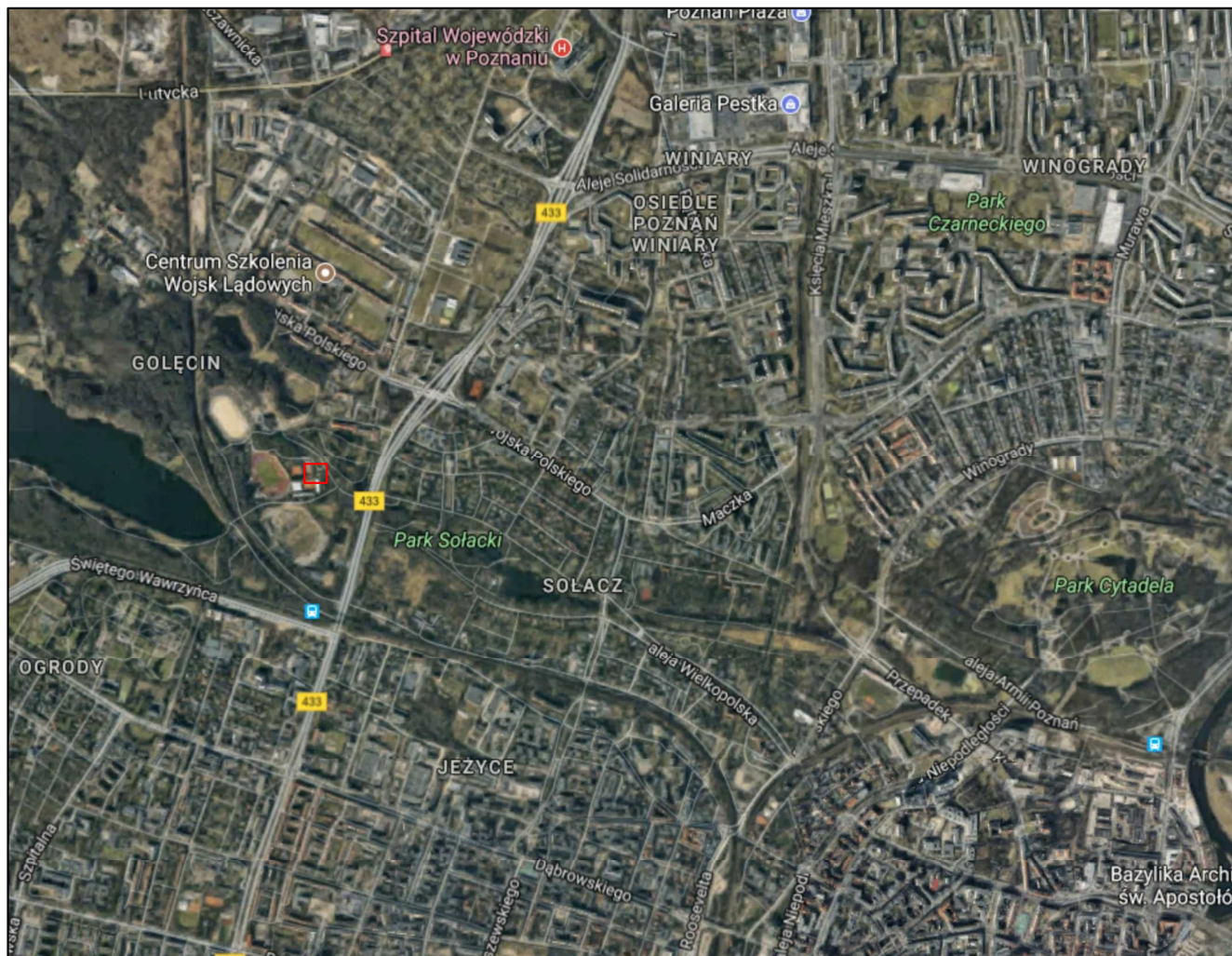
INTERRA
G E O L O G I A

DEMIURG Sp. z o.o., sp.k.
ul. Franciszka Łubeckiego 2,
60-348 Poznań

Mapa
dokumentacyjna

Skala
1:1000

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2017	Palejko	



□ Lokalizacja obszaru badań

INTERRA - Przedsiębiorstwo Geologiczne i Geotechniczne
os.Rzeczypospolitej 85/1

Zał.nr 2

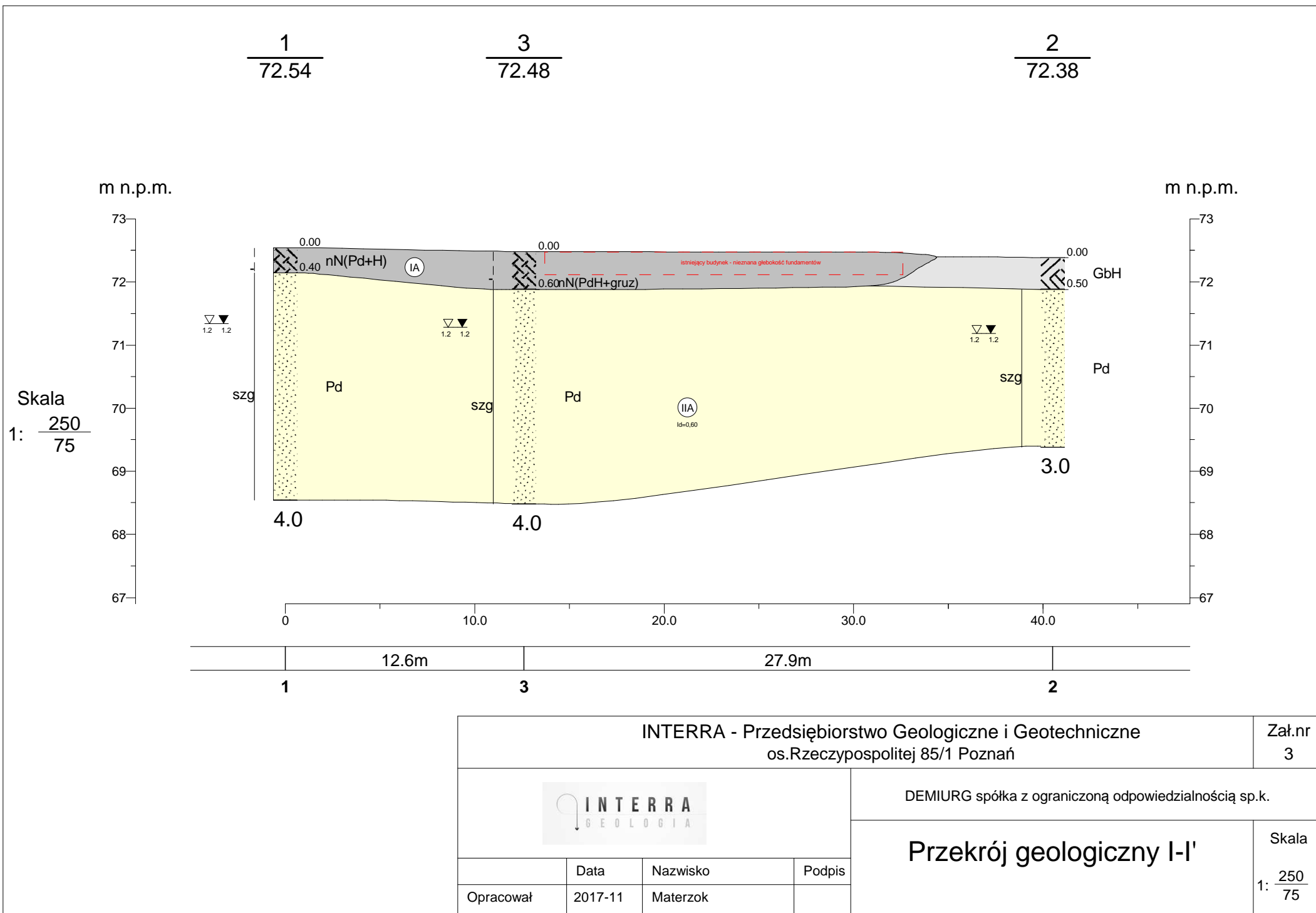


DEMIURG Sp. z o.o., sp.k.
ul. Franciszka Łubeckiego 2,
60-348 Poznań

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	11.2017	Palejko	

Mapa
lokalizacyjna

Skala
1:25000



Profil otworu numer 1

Wiertnica:

Obiekt: proj. gastronomia z tarasem
Miejscowość: Poznań
Powiat: M. Poznań
Województwo: wielkopolskie

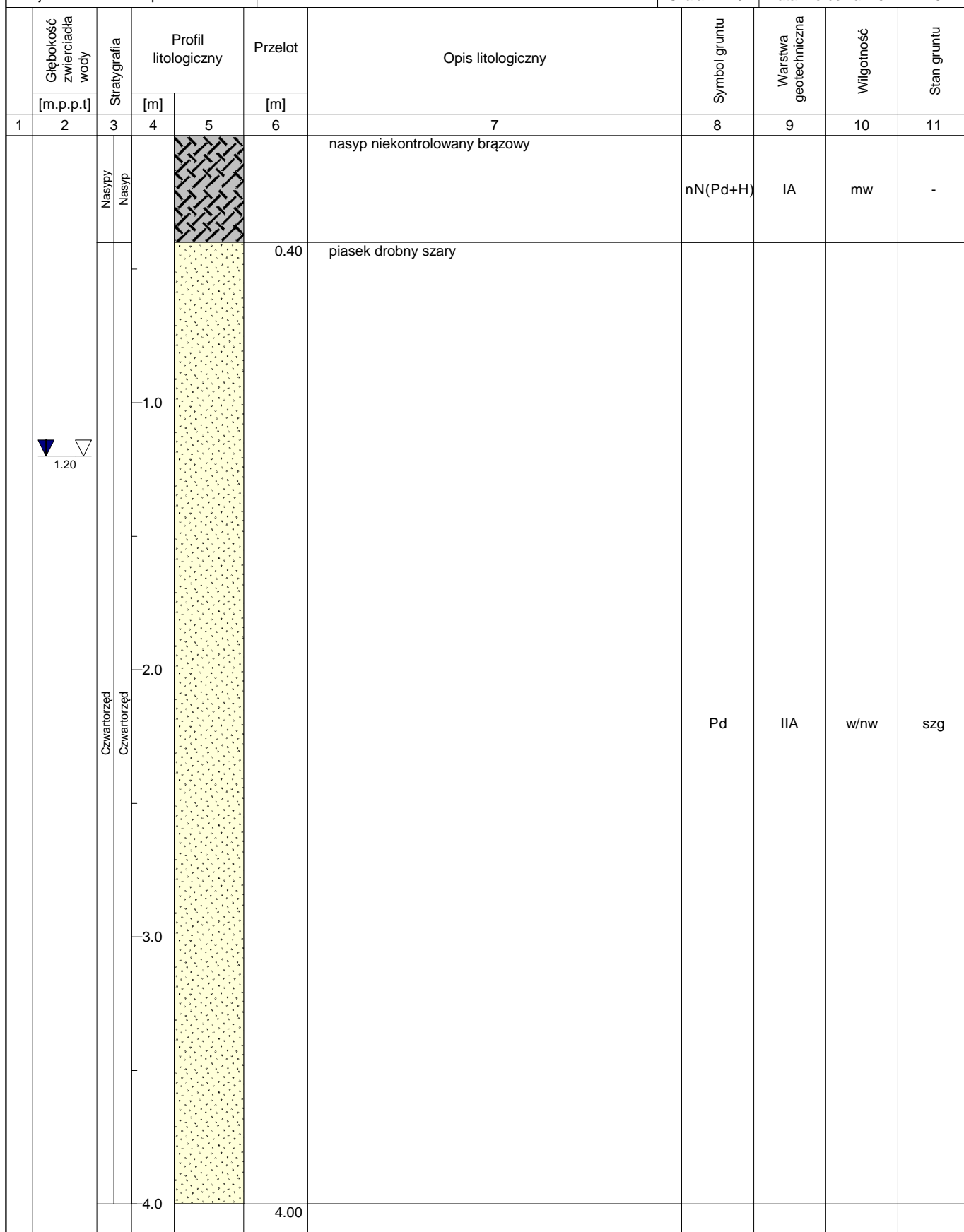
Wiercenie: INTERRA - geologia
Dozór geol.: mgr M. Tarnas

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 72.54 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-11-23



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Profil otworu numer 2

Wiertnica:

Obiekt: proj. gastronomia z tarasem
Miejscowość: Poznań
Powiat: M. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Wiercenie: INTERRA - geologia
Dozór geol.: mgr M. Tarnas

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 72.38 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-11-23

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba próchnicza	GbH	-		
					0.50	piasek drobny szary	Pd	IIA	w/nw	szg
			3.0		3.00					



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 4.3

Profil otworu numer 3

Wiertnica:

Obiekt: proj. gastronomia z tarasem
Miejscowość: Poznań
Powiat: M. Poznań
Województwo: wielkopolskie

Wiercenie: INTERRA - geologia
Dozór geol.: mgr M. Tarnas

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 72.48 m n.p.m.

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 2017-11-23

1	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany brązowy	nN(PdH+gruz)	IA	mw	-
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.60	piasek drobny szary				
			1.0							
			2.0				Pd	IIA	w/nw	szg
			3.0							
			4.0		4.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Załącznik nr 5

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia I_d [-]	stopień plastyczności I_L [-]	wilgotność naturalna W_n [%]	gęstość właściwa szkieletu gruntowego ρ_s [t/m ³]	gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	spójność C_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego φ_u [stopnie]	edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]	moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_0 [kPa]	współczynnik wodoprzepuszczalności k [cm/s]
IA	Nasyp		skład: piasek próchniczny, piasek drobny, gruz									
IIA	Pd	-	0,60	-		2,65	1,80	-	31,00	72840	54340	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,54			2,39	1,62		27,9	65556	48906	-

* Parametry wyznaczone wg zależności korelacyjnych, na podstawie normy PN-81/B-03020

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02048

GRUNTY NASYPOWE

<i>nB</i>	- nasyp budowlany
<i>nN</i>	- nasyp niekontrolowany
<i>B</i>	- beton
<i>C</i>	- cegła
<i>ŻI</i>	- żużel

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<i>H</i>	- grunt próchniczny	zawartość części organicznych lom 0% - 5%
<i>Nm</i>	- namuł	lom 5% - 30%
<i>T</i>	- torf	lom > 30%

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<i>KW</i>	- wietrzelnina	kamieniste
<i>KWg</i>	- wietrzelnina gliniasta	
<i>KR</i>	- rumosz	
<i>KRg</i>	- rumosz gliniasty	gruboziarniste
<i>Ko,K</i>	- otoczaki, kamienie	
<i>Ż</i>	- żwir	
<i>Żg</i>	- żwir gliniasty	drobnoziarniste niespoliste
<i>Po</i>	- pospółka	
<i>Pog</i>	- pospółka gliniasta	
<i>Pr</i>	- piasek gruby	drobnoziarniste niespoliste
<i>Ps</i>	- piasek średni	
<i>Pd</i>	- piasek drobny	
<i>Pπ</i>	- piasek pylasty	drobnoziarniste spoliste
<i>Pg</i>	- piasek gliniasty	
<i>πp</i>	- pył piaszczysty	
<i>π</i>	- pył	drobnoziarniste spoliste
<i>Gp</i>	- glina piaszczysta	
<i>G</i>	- glina	
<i>Gπ</i>	- glina pylasta	drobnoziarniste spoliste
<i>Gpz</i>	- glina piaszczysta zwięzła	
<i>Gz</i>	- glina zwięzła	
<i>Gπz</i>	- glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste spoliste
<i>Jp</i>	- il piaszczysty	
<i>J</i>	- il	
<i>Jπ</i>	- il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

<i>ST</i>	- skała twarda
<i>SM</i>	- skała miękka

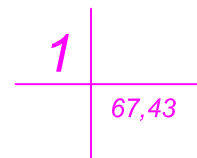
INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

<i>Kj</i>	- kreda jeziorna
<i>Kp</i>	- kreda pizująca
<i>Gy</i>	- gytia
<i>Cb</i>	- węgiel brunatny
<i>Gb</i>	- gleba
<i>CaCO₃</i>	- węgiel wapnia

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	- domieszki
//	- przewarstwienia
/	- na pograniczu
(...)	- określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu
1	- nr otworu
▼	- otwór archiwalny
67,43	- rzędna otworu



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	- próba o naturalnej strukturze (NNS)
	- próba o naturalnej wilgotności (NW)
	- próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	- ustabilizowany poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
	- nawiercony poziom wody gruntowej (głębokość w m p.p.t.)
	- grunt nawodniony
	- grunt wilgotny w przewarstwach nawodnionych
	- sączenie wody (głębokość w m p.p.t.)
	- otwór suchy

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	- rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW - sonda udarowo-obrotowa
	SL - sonda lekka wbijana
	SC - sonda ciężka wbijana
	SD-10 - sonda dynamiczna lekka
	- miejsce ścięcia gruntu w trakcie sondowania
	SPT - sonda cylindryczna
	P - badanie presjometrem

OZNACZENIE STANU GRUNTU

<i>ID=0,50</i>	- stopień zagęszczenia
<i>IL=0,25</i>	- stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA UŻYTE NA PRZEKROJACH

	- numer warstwy geotechnicznej
	- granica pomiędzy warstwami geotechnicznymi
	- granica litologiczno-stratygraficzna
	- bezpośredni rzut projektowanego obiektu na przekrój
	- pośredni rzut projektowanego obiektu na przekrój