

261085M4
Załącznik do pisma / decyzji nr

z dnia 17.07.2018

L.Dz. 12-17 7843 357.2018.MN

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁODZI
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY I ROLNICTWA
ODDZIAŁ ADMINISTRACJI
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 104
tel. +48 42 664 11 75

Zleceniodawca:



JLP - USŁUGI PROJEKTOWE

Jacek Latocha

98-300 Wieluń, Rychłowice 14

Wykonawca:



GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE

mgr inż. Tomasz Maczugowski

ul. Kwiatowa 5, 97-360 Kamieńsk

tel. 603 709 025

e-mail: maczugowski@geo-prospect.pl

www.geo-prospect.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

na potrzeby projektu budowy odcinka sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do granicy posesji
w ulicy Pabianickiej w miejscowości Bełchatów

Lokalizacja:

gm. M. Bełchatów, pow. bełchatowski, woj. łódzkie

Autor: mgr inż. Tomasz Maczugowski

"Geo - Prospect"
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101868532
tel. 603 709 025

Tomasz Maczugowski

mgr inż. Zuzanna Frączek - Truchan

nr upr. VII - 1684

Z. Frączek-Truchan

Kamieńsk, maj 2018r.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
2. PODSTAWA PRAWNA WYKONANEJ OPINII
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC
 - 3.1 PRACE GEODEZYJNE
 - 3.2 PRACE POŁOWE
4. PRACE KAMERALNE
5. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA
6. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA ORAZ OBECNE ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ
7. BUDOWA GEOLOGICZNA
8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
9. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA
10. WNIOSKI

ZAŁĄCZNIKI:

- | | |
|---|--------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 z lokalizacją otworów badawczych | zał. 1.1÷1.3 |
| 2. Profile geotechniczne | zał. 2÷5 |
| 3. Przekrój geotechniczny | zał. 6 |
| 4. Objaśnienia do profili i przekroju | zał. 7 |
| 5. Tabela zestawienie parametrów geotechnicznych | zał. 8 |

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano na zlecenie pracowni „JLP Usługi Projektowe Jacek Latocha” z siedzibą w Rychłowicach pod nr 14, gmina Wieluń (98-300).

Opracowanie zostało przygotowane przez firmę Geo-Prospect Usługi Geologiczne Tomasz Maczugowski z siedzibą w Kamieńsku (97-360) przy ul. Kwiatowej 5.

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych w związku z wyznaczeniem parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego na potrzeby projektu budowy odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do granicy posesji w ul. Pabianickiej w miejscowości Belchatów.

2. Podstawa prawna wykonanej opinii

- a) Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 27 lipca 2001 o zmianie ustawy Prawo Budowlane - Dz. U. nr 129 poz. 1439 wraz z Ministra aktami wykonawczymi,
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- d) Polskie normy: PN-88/B-04481, PN-86/B – 02480, PN-81/B – 03020, PN-81/B-04452.

3. Zakres wykonanych prac

3.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory wytyczono w terenie metoda domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów w oparciu o mapę do celów projektowych w skali 1: 500, otrzymaną od Zleceniodawcy. Rzędne wylotów otworów określono orientacyjnie z otrzymanego planu, dlatego możliwe są różnice po wykonaniu niwelacji technicznej.

3.2. Prace polowe

Prace geologiczne wykonano zgodnie z wytycznymi przekazanymi przez Zleceniodawcę. Prace terenowe obejmowały wykonanie 4 otworów geotechnicznych do 3,0 m p.p.t. Łączenie zrealizowano 12 mb wiercenia. Wiercenie przeprowadzono przy pomocy zestawu ręcznego cijkelkamp metodą okrętą z zastosowaniem świdra okienkowego ($\varnothing = 100$). Podczas wiercenia prowadzono badania makroskopowe pobranych prób gruntu oraz pomiary przewiercanych warstw i obserwacje występowania wody gruntowej. Po

zakończeniu wierceń otwory badawcze zlikwidowano poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego.

4. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- określenie przestrzennego układu warstw geologicznych,
- opracowania graficzne: mapę, objaśnienia znaków i symboli, karty otworów geotechnicznych, przekrój geotechniczny,
- niniejsze opracowanie tekstowe.

5. Opis planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie zakłada budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do granicy posesji w ulicy Pabianickiej w miejscowości Bełchatów. Zamierzeniem inwestycyjnym planuje się objąć działki nr ewid. 1; 198/6; 199/8 - obręb 4. Zakładając, że wszelkie prace projektowe oraz późniejsze wykonawcze zostaną wykonane należyście, z obowiązującymi przepisami oraz pod właściwym nadzorem, który po sprawdzeniu poprawności i zgodności obiektów z założeniami projektowymi, dopuści obiekty do użytkowania, wykonane obiekty nie powinny negatywnie oddziaływać na otoczenie.

6. Położenie, morfologia oraz obecne zagospodarowanie terenu badań

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w ciągu bocznej drogi od ul. Pabianickiej w miejscowości Bełchatów, w gminie Bełchatów (powiat bełchatowski, województwo łódzkie).

Projektowany odcinek sieci wodnej i kanalizacji ma mieć długość około 400 m. Obejmuje on boczną drogę od ul. Pabianickiej, od Centrum BHP do ostatnich działek budowlanych. W otoczeniu tematu badań znajdują się budynki mieszkalne i usługowe – od strony zachodniej, od wschodu niezabudowane tereny.

Teren jest prawie płaski, najpierw rzędne rosną delikatnie w kierunku wschodnim do 210 m n.p.m., a następnie maleją do około 209,5 m n.p.m. Najbliższym ciekim powierzchniowym jest rzeka Rakówka oddalona około 650 m od otworu nr 1.

Omawiany teren nie leży w zasięgu obszarów Natura 2000 lub innych form chronionego krajobrazu oraz nie znajduje się w zasięgu terenów górniczych i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Szczegółową lokalizację terenu badań przedstawiono na fragmencie załączonych map (zał. nr 1.1÷1.3).

7. Budowa geologiczna

Objęty badaniami obszar, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanym wierceniem, charakteryzuje się w ogólności **prostą budową geologiczną**.

Warstwę przypowierzchniową stanowi gleba lub nasyp o miąższości od 0,30 do 0,40 m. Nasyp składał się z mieszaniny piaszczysto-glebowej z kruszywem, gruzem i destruktem asfaltowym.

Do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (3,0 m p.p.t.) stwierdzono występowanie głównie osadów pochodzenia glacialnego pod postacią glin zwałowych. W mniejszym udziale występowały także piaski pochodzenia fluwialnego tarasów nadzalewowych. Lokalnie zanotowano także wtrącenia osadów zastoiskowych w postaci pyłów piaszczystych.

Opierając się na wynikach wiercenia przyjęto model budowy geologicznej terenu, który zakłada że rozpoznane grunty są jednorodne genetycznie i litologicznie. Utwory zalegają w przewadze w ciągłych warstwach, przy dominującym udziale gruntów nośnych oraz przy braku niekorzystnych zjawisk geologicznych.

8. Warunki hydrogeologiczne

Prace polowe wykonano w czerwcu 2018 r. w suchym okresie. Rozpoznaniem do 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wód gruntowych we wszystkich czterech otworach. Warunki wodne na przedmiotowym obszarze można uznać jako **dobre**. Woda gruntowa nie powinna stanowić utrudnienia dla robót budowlanych.

9. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań podłoża gruntowego warunki gruntowe można uznać jako **proste** (wg. Klasyfikacji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

Na podstawie wykonanych badań terenowych dokonano oceny podłoża gruntowego. Wydzielono warstwy geotechniczne, których parametry wytrzymałościowe określono na podstawie przedmiotowych badań, pomiarów in-situ oraz lokalnych zależności korelacyjnych. Wartość parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-81/B03020.

Szczegółowo grunty opisano poniżej. Ich podział przedstawia się następująco:

Grupa I – piaski, występujące w stanie luźnym i średniozagęszczonym. Zostały zanotowane w niewielkim udziale. Podzielone zostały ze względu na wartość stopnia zagęszczenia I_D na 2 warstwy:

Warstwa Ia – piaski średnie, występujące w stanie luźnym, o przyjętym współczynniku $I_D=0,30$. Zostały zanotowane w otworach nr 2 i 3. W otworze nr 2 na głębokości od 0,3 do 0,6 m p.p.t. i w otworze nr 3 na głębokości od 0,6 do 1,1 m p.p.t.

Warstwa Ib – piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczone, o przyjętym współczynniku $I_D=0,60$ występują w otworze nr 4 na głębokości od 0,5 do 1,0 m p.p.t.

Grunty gr. I zaliczono do nośnych, stanowiących dobre podłoże budowlane jak i nadające się na obsypkę. Pod względem wysadzinowości zalicza się je do niewysadzinowych – gr. G1. Lokalnie mogą wymagać dogęszczenia do wymaganych parametrów.

Grupa II – grunty spoiste w postaci pyłów piaszczystych, o typie konsolidacji „C”, występujących w stanie plastycznym, o przyjętym współczynniku $I_L=0,25$. Grunty gr. II nawiercono w niewielkim udziale – zanotowano je w otworze nr 2 na głębokości od 0,6 do 0,8 m p.p.t.

Grunty gr. II zaliczono do średnionośnych w obecnym stanie. Pod względem wysadzinowości są to grunty bardzo wysadzinowe gr.G3. Grunty gr. II należy chronić przed przemakaniem i przemarzaniem.

Grupa III – gliny piaszczyste o typie konsolidacji „B”, występujące twardoplastycznym, o przyjętym współczynniku $I_L=0,20$. Grunty grupy III występują w wiodącym udziale, nawiercono je we wszystkich czterech otworach do granicy rozpoznania podłoża gruntowego. W otworze nr 1 występują na głębokości od 0,3 do 3,0 m p.p.t., w otworze nr 2 od 0,8 do 3,0 m p.p.t., w otworze nr 3 od 0,3 do 0,6 m p.p.t. oraz od 1,1 do 3,0 m p.p.t., w otworze nr 4 od 0,3 do 0,5 m p.p.t. oraz od 1,0 do 3,0 m p.p.t.

Grunty grupy III zaliczono do nośnych. Pod względem wysadzinowości grunty gr. III zalicza się do bardzo wysadzinowych (G3). Należy je chronić przed przemakaniem i przemarzaniem.

Z podziału wyłączono gleby oraz nasypy, których miąższość wyniosła od 0,3 do 0,4 m.

Uogólnione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli (zał. nr 8). Graficzny zapis wyników wiercenia do przedstawiono na kartach otworu (zał. nr 2÷5) oraz na przekroju (zał. nr 6).

10. Wnioski

- W ramach prac terenowych wykonano 4 otworów geotechnicznych, którymi rozpoznano podłoże punktowo do głębokości maksymalnie 3,0 m p.p.t.
- Przedmiotowe podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych pochodzenia lodowcowego (grunty spoiste) oraz lokalnie osadów rzecznych piaszczystych i zastoiskowych pod postacią pyłów piaszczystych. Do nośnych zaliczono grunty gr. I i III. Grunty gr. II zalicza się do średnio-nośnych.
- W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (do 3,0 m p.p.t.). Warunki wodne można uznać jako korzystne dla przeprowadzenia inwestycji.
- Projektowany obiekt liniowy proponuje się wstępnie zaliczyć do I kategorii geotechnicznej – zakładając proste warunki gruntowo-wodne.
- Grunty spoiste należy bezwzględnie chronić przed przemakaniem i przemarzaniem. Roboty wykopowe zaleca się wykonać w okresie możliwie suchym i ciepłym.
- Wykop zabezpieczyć przed osypywaniem.
- Należy podkreślić, iż badanie gruntu miało charakter punktowy, dlatego nie można wykluczyć wystąpienia gruntów innych od nawierconych oraz w zmiennym udziale.
- Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

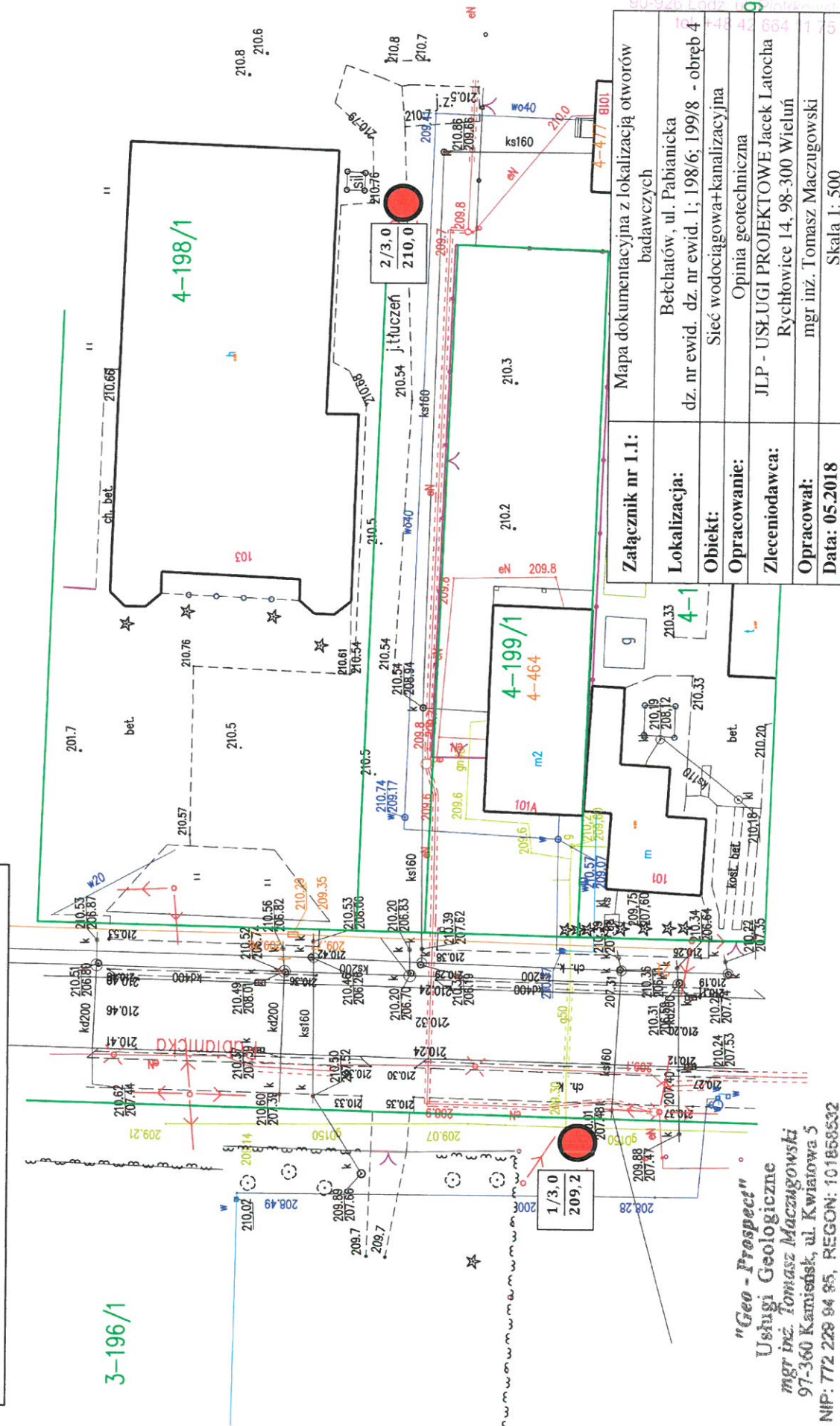
$$\frac{1/3}{198.9} = \frac{\text{numer otworu/głębokość otworu (m p.p.t.)}}{\text{rzędna terenu (m n.p.m.)}}$$

$$\frac{1/3}{198.9} = \frac{\text{numer otworu/głębokość otworu (m p.p.t.)}}{\text{rzędna terenu (m n.p.m.)}}$$

4-198/1

$$\frac{1/3,0}{209,2}$$

"Geo - Prospekt" •
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamiętski, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 229 94 85, REGON: 101858532
tel. 603 709 025

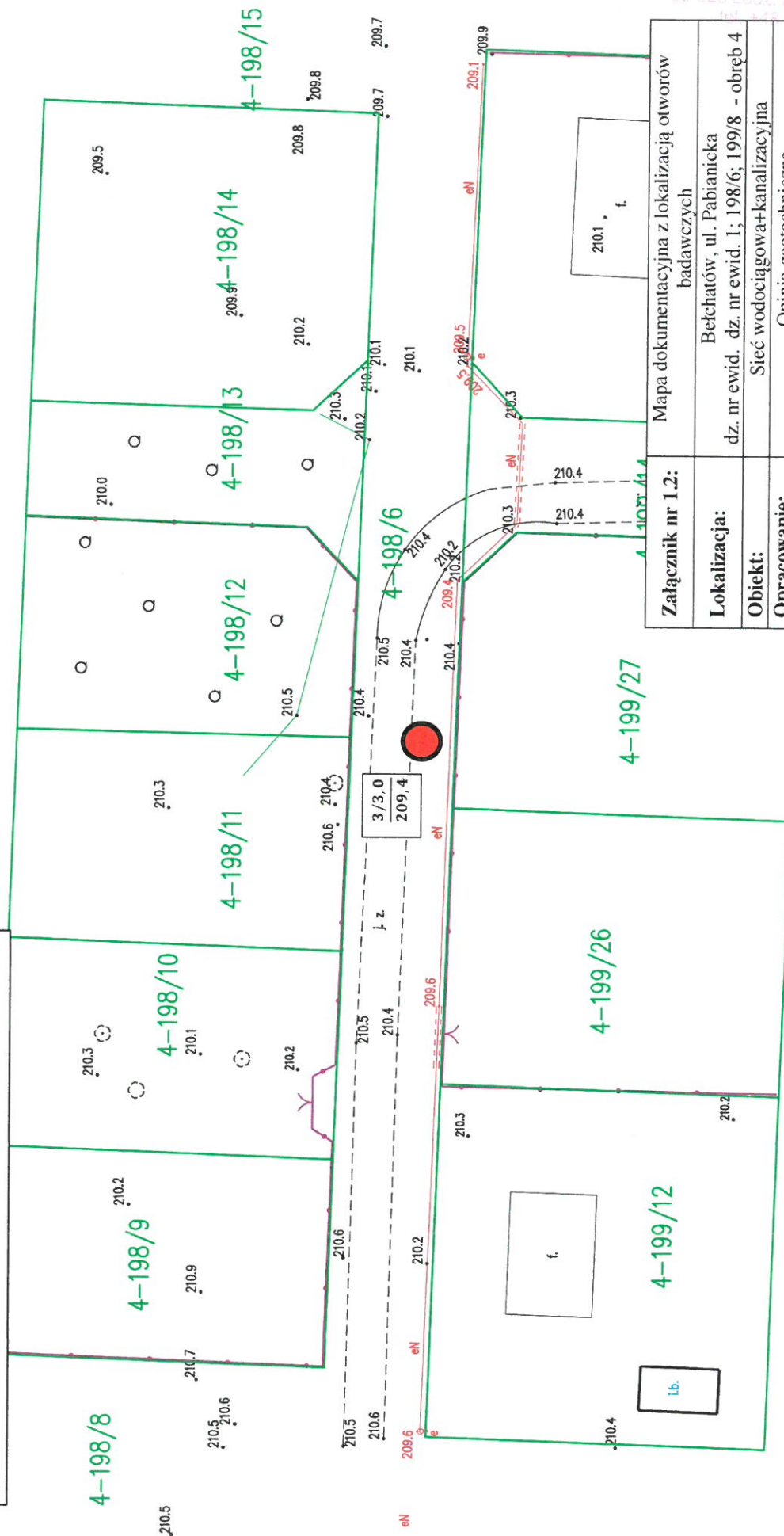


Załącznik nr 1.1:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych
Lokalizacja:	Bęchatów, ul. Pabianicka
Obiekt:	dz. nr ewid. dz. nr ewid. 1; 198/6; 199/8 - obręb 4
Opracowanie:	Sieć wodociągowa+kanalizacyjna Opinia geotechniczna
Zlecniodawca:	JLP - USŁUGI PROJEKTOWE Jacek Latocha Rychtówce 14, 98-300 Wieluń
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data: 05.2018	Skala 1: 500

ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE
90-926 Łódź, ul. Piłsudskiego 124

OBJAŚNIENIA:

1/3 - numer otworu/głębokość otworu (m p.p.t.)
198.9 - rzędna terenu (m n.p.m.)

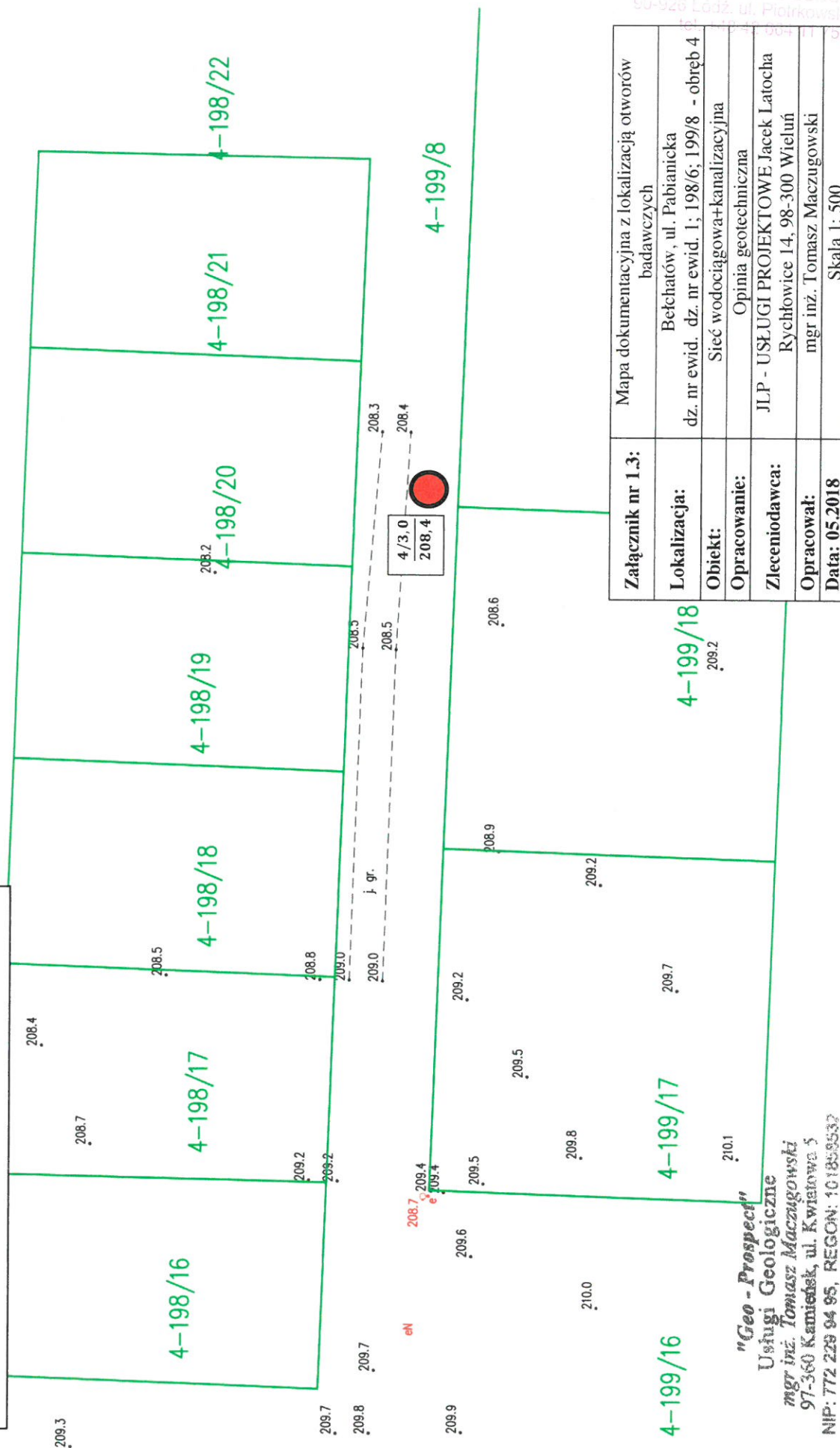


Załącznik nr 1.2:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych
Lokalizacja:	Bełchatów, ul. Pabianicka
Obiekt:	dz. nr ewid. dz. nr ewid. 1; 198/6; 199/8 - obręb 4
Opracowanie:	Sieć wodociągowa+kanalizacyjna
Zleceniodawca:	Opinia geotechniczna
Opracował:	JLP - USŁUGI PROJEKTOWE Jacek Latocha
Data: 05.2018	Rychłowie 14, 98-300 Wieluń mgr inż. Tomasz Maczugowski
	Skala 1: 500

"Geo-Prospect"
 Usługi Geologiczne
 mgr inż. Tomasz Maczugowski
 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
 NIP: 772 228 94 85, REGON: 101853532
 tel. 603 709 015

OBJAŚNIENIA:

1/3 - numer otworu / głębokość otworu (m p.p.t.)
198.9 - rzędna terenu (m n.p.m.)



Załącznik nr 1.3:	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych
Lokalizacja:	Bełchatów, ul. Pabianicka dz. nr ewid. dz. nr ewid. 1; 198/6; 199/8 - obręb 4
Obiekt:	Sieć wodociągowa+kanalizacyjna
Opracowanie:	Opinia geotechniczna
Zleceniodawca:	JLP - USŁUGI PROJEKTOWE Jacek Latocha Rychłowie 14, 98-300 Wieluń
Opracował:	mgr inż. Tomasz Maczugowski
Data:	05.2018 Skala 1: 500

"Geo-Prospect"
 Usługi Geologiczne
 mgr inż. Tomasz Maczugowski
 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 141855532
 tel. 603 709 025

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI I GDD
 WYDZIAŁ PRACOWNICTWA GEOL. I GÓR.
 ODZIAŁ GEOTECHNIKI
 90-926 Łódź, ul. Włocławska 104
 tel. +48 42 664 11 75

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.nr. 2 Wiertnica: Eijkelpamp					
Rejon: ul. Pabianicka Miejscowość: Bełchatów Powiat: bełchatowski Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami Inwestor: JLP - USŁUGI PROJEKTOWE Jacek Latocha Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski				System wiercenia: ręcznie Rzędna: 209.20 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-06					
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba wraz z podglebiem, czarna	Gb					
		Czwartorzęd Pleistocen			0.40	glina piaszczysta, brązowo-szara		w	tpl	0.20	III	
			3.00									

"Geo - Prospect"
 Usługi Geologiczne
 mgr inż. Tomasz Maczugowski
 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532
 tel. 603 709 025

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI
 WYDZIAŁ PRACY, KADRY I ZDROWIA
 OPOLSKA 10A
 90-103 ŁÓDŹ
 tel. 42 634 11 75

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.nr: 4 Wiertnica: Eijkelpamp					
Rejon: ul. Pabianicka Miejscowość: Bełchatów Powiat: bełchatowski Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami Inwestor: JLP - USŁUGI PROJEKTOWE Jacek Latocha Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski				System wiercenia: ręcznie Rzędna: 209.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-06					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany piaszczysto-glebowy wymieszany z gruzem i ceramiką, brązowy	nN					
					0.30	glina piaszczysta, szaro-rdzawa	Gp		tpl		0.20	III
					0.60	piasek średni, jasnoszary	Ps		In	0.30		Ia
					1.10	glina piaszczysta, brązowo-szara						
		Czwartorzęd Plejstocen						w				
							Gp		tpl		0.20	III
					3.00							

"Geo - Prospect"
 Usługi Geologiczne
 mgr inż. Tomasz Maczugowski
 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 101853532
 tel. 603 709 025

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI
 WYDZIAŁ INFORMATYKI
 ARCHIWIZACJA
 928 Łódź, ul. ...
 tel. 42 634 11 78

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4				Zał.nr: 5 Wiertnica: Eijkelpamp					
Rejon: ul. Pabianicka Miejscowość: Bełchatów Powiat: bełchatowski Województwo: łódzkie			Obiekt: sieć kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami Inwestor: JLP - USŁUGI PROJEKTOWE Jacek Latocha Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr J. Niezabitowski			System wiercenia: ręcznie Rzędna: 209.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2018-06						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen				gleba, czarna	Gb					
				0.30		głina piaszczysta, ciemnobrązowa	Gp		tpl		0.20	III
				0.50		piasek średni, jasnoszary	Ps		szg	0.60		Ib
		Czwartorzęd		1.00		głina piaszczysta, ciemnobrązowa		w				
		Plejstocen		2.00			Gp		tpl		0.20	III
				3.00	3.00							

"Geo - Prospect"
 Usługi Geologiczne
 mgr inż. Tomasz Maczugowski
 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
 NIP: 772 229 94 95, REGON: 101858532
 tel. 603 709 025

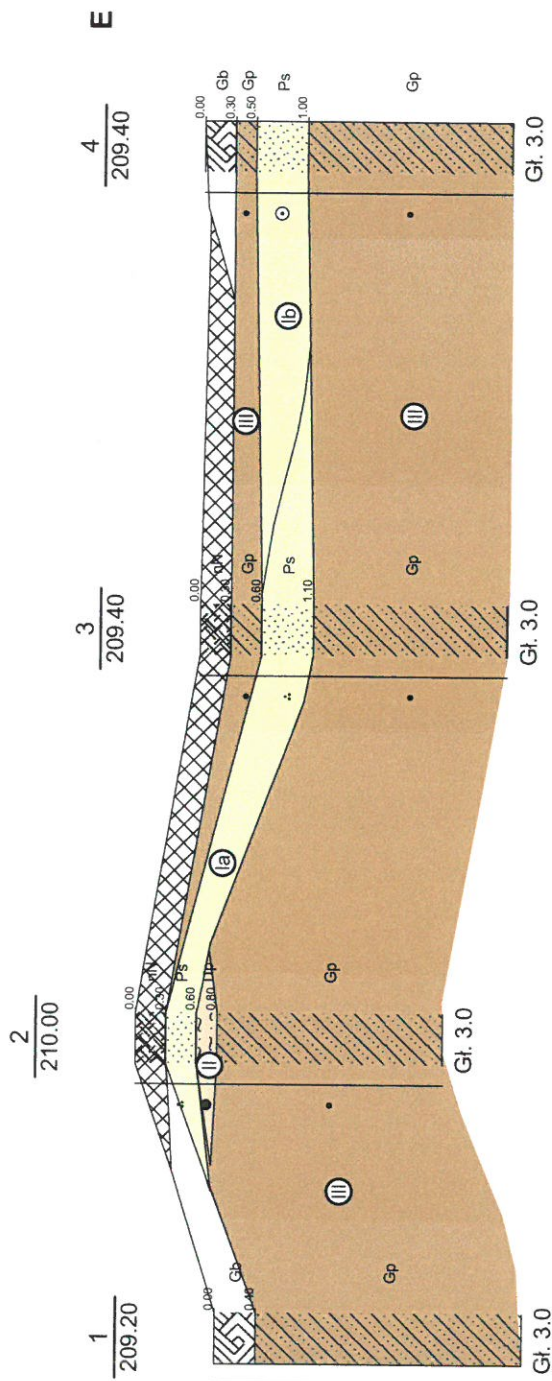
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

W

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{1500}{50}$



Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5			Załącznik nr 6	
Obiekt: sieć wodociągowa+kanalizacja sanitarna			Zleceńiodawca: JPL- Usługi Projektowe Jacek Latocha	
			Przekrój geotechniczny	
Opracował	Data 2018-06	Nazwisko mgr inż. T. Maczugowski	Podpis 	Skala 1: 1500 50

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH
NA PROFILACH I PRZEKROJACH

ZAŁ. NR 7

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIE-SKALISTE)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRw rumosz wapienny
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Z żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
πp pył piaszczysty
π pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJE-
TE NORMA

Kr kreda
Gy gytia
Gb gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTY-
CZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenie uzupełniające
dotyczące : składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skał .
4 numer wiercenia
52.7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próba o naturalnej strukturze (NNS)
próba o naturalnej wilgotności (NW)
próba wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

▼53.9 ustalony poziom wody gruntowej
i rzędna
▼49.8 piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
▼39.7 nawiercony poziom wody gruntowej
i rzędna
|| grunt nawodniony
— sączenia wody

OZNACZENIA STANU GRUNTU

mpl miękkoplastyczny $0.50 \leq I_L \leq 1.00$
pl plastyczny $0.25 \leq I_L \leq 0.50$
tpl twardoplastyczny $0.00 < I_L \leq 0.25$
pzw półzwarty $I_L \leq 0$
zw zwarty $I_L < 0$
ln luźny $I_D \leq 0.33$
szg średniozagęszczony $0.33 \leq I_D \leq 0.67$
zg zagęszczony $0.67 \leq I_D$

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
— granica warstwy geotechnicznej
— podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

"Geo - Prospect"
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 229 94 95, REGON: 101852532
tel. 603 709 025

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH													Zał.nr 8
L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiążąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W _n [%]	ρ [t/m ³]	ρ _s [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	E ₀ [MPa]	M ₀ [MPa]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu
GRUNTY RZECZNO - ZASTOISKOWE													
1	Ia	Ps	I _p =0,30	ln	w	16	1,80	2,65	31,8	-	55,7	66,2	-
2	Ib	Ps	I _p =0,60	szg	w	14	1,85	2,65	33,6	-	94,6	112,3	-
3	II	πp	I _p =0,25	pl	w	20	2,05	2,66	14,0	15,0	18,4	26,3	C
GRUNTY LODOWCOWE													
4	III	III	Gp	I _L =0,20	tpl	w	12	2,20	2,67	18,3	31,5	28,1	B

Tabelę przygotowano zgodnie z PN - 81 B-03020
Skróty cech gruntów - zgodnie z PN - 74/B-02480

Objaśnienia:

** - makroskopowo

W_n, ρ, ρ_s - cechy fizyczne

Φ_u, C_u, E_o, M_o - cechy mechaniczne

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

Warstwa:

Ia, Ib - grunty niespoiste

II, III - grunty spoiste

"Geo - Prospect"
Usługi Geologiczne
mgr inż. Tomasz Maczugowski
97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5
NIP: 772 229 94 85, REGON: 141858532
tel. 603 709 935

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w ŁÓDZU
WYDZIAŁ OBRONA, KULTURA, TURYSTYKA
ODDZIAŁ KULTURY, TURYSTYKI
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 134
tel. +48 42 664 11 75