

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych
na działce nr 6/1 w Olsztynie, obr. 113**

gmina M. Olsztyn
powiat m. Olsztyn
woj. warmińsko-mazurskie

ZLECENIODAWCA: ***MPEC Olsztyn***
ul. Słoneczna 46, 10-710 Olsztyn

OPRACOWALI:

mgr inż. Łukasz Kaczkowski

mgr Przemysław Szuba
upr.geol MŚ.: VII-1590
XI-035/POM
XII-027/POM

Olsztyn, luty 2019 r.

SPIS TREŚCI

- I. Wstęp i zakres prac
- II. Geomorfologia
- III. Opis budowy geologicznej
- IV. Opis warunków wodnych
- V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1)
 2. Objasnienia znaków i symboli (zał. 2.1 – 2.2)
 3. Tabela parametrów geotechnicznych gruntów (zał. 3)
 4. Profile geotechniczne (zał. 4)
 5. Karty otworów geotechnicznych (zał. 5.1 – 5.5)
- Metryki otworów wiertniczych dołączono do egzemplarza archiwalnego.
Operat geodezyjny dołączono do egzemplarza archiwalnego.

SPIS MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

1. Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne warunków posadowienia obiektów budowlanych Część 1 i Część 2.
2. Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
3. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
4. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
5. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
6. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007

I. Wstęp i zakres prac

Niniejszą Opinię geotechniczną dla określenia warunków gruntowo-wodnych na terenie działki nr 6/1 w miejscowości Olsztyn, obręb 113, gmina M. Olsztyn, pow. m. Olsztyn, woj. warmińsko-mazurskie, opracowano na zlecenie **MPEC Olsztyn, ul. Słoneczna 46, 10-710 Olsztyn.**

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2010, Nr 243, poz. 1623) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu koncepcji rozbudowy nowych instalacji oczyszczania spalin.

Załączona do niniejszego opracowania Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjno – wysokościowym dostarczonym przez Zleceniodawcę, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

Prace polowe przeprowadzono w lutym 2019 roku i wykonano:

- 5 otworów przy pomocy udarowego próbnika przelotowego (RKS) o średnicy 50 mm do głębokości max 6 m p.p.t., łącznie odwiercono 30 m gruntu;

Nadzór prac polowych sprawował uprawniony autor niniejszego opracowania, który również wytyczał wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej, dowiązując pomiary do studni kanalizacyjnej o rzędnej **124,70 m n.p.m.** oraz studni wodociągowej o rzędnej **123,42 m n.p.m.**

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą Opinię geotechniczną. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w Spisie treści. Opinię wykonano w pięciu egzemplarzach, z czego cztery otrzymał Zleceniodawca, a jeden egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum wykonawcy.

II. Geomorfologia

Geomorfologicznie badany teren znajduje się w obrębie wysoczyzny morenowej falistej.

III. Opis budowy geologicznej

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu do głębokości 6 m zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to: osady powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (holocen), grunty wodnolodowcowe, lodowcowe i zastoiskowe (plejstocen).

IV. Opis warunków wodnych

Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych sączeń śródglinowych i zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 0,6 m p.p.t. do 2,3 m p.p.t. tj. na rzędnych od 120,40 m n.p.m. do 123,50 m n.p.m.

Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół.

Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.

V. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1997-1 Eurokod 7:Projektowanie geotechniczne, warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych przekrojach geotechnicznych.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia (I_D) gruntów niespoistych określono na podstawie oporu gruntu podczas wbijania próbnika. Stopień plastyczności gruntów spoistych (I_L) określono na podstawie waleczkowania, oraz oporu gruntu podczas wbijania próbnika.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr 3 Tabela parametrów geotechnicznych.

Wydzielono **cztery** pakiety genetyczne i litologiczno – facjalne:

I Grunty powierzchniowe w postaci nasypów niebudowlanych (**holocen**);

II Grunty wodnolodowcowe (**fgQp4**);

III Grunty lodowcowe (**gQp4**);

IV Grunty zastoiskowe (**liQp4**).

Ad I. Grunty powierzchniowe to:

warstwa IA – warstwa nasypów niebudowlanych zbudowana z glin piaszczystych z domieszką gruzu ceglanego i betonu przewarstwianych glinami piaszczystymi próchnicznymi, glin piaszczystych z domieszką gruzu ceglanego przewarstwianych glinami piaszczystymi próchnicznymi i piaskami drobnymi, piasków gliniastych próchnicznych z domieszką żużlu i gruzu ceglanego przewarstwianych piaskami drobnymi, glin piaszczystych przewarstwianych glinami piaszczystymi próchnicznymi z domieszką żużlu, glin piaszczystych próchnicznych z domieszką gruzu ceglanego i żwiru, warstwy chudego betonu (0,5m). Warstwę zaliczono do **gruntów słabonośnych**. Występują na całym terenie badań, bezpośrednio od powierzchni terenu. Osiąga maksymalną głębokość zalegania do 2,6 m (2,1 m + 0,5 m chudego betonu).

Ad II. Pakiet gruntów wodnolodowcowych to: grunty niespoiste w postaci piasków średnich w stanie średniozagęszczonym. Wyróżniono jedną warstwę geotechniczną:

warstwa IIA – wilgotne i nawodnione piaski średnie o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,45$.

Ad III. Pakiet gruntów lodowcowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B w stanie plastycznym i twaroplastycznym w postaci glin piaszczystych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IIIA – wilgotne gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,40$.

warstwa IIIB – wilgotne gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami drobnymi, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką kamieni o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

warstwa IIIC – wilgotne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste z domieszką kamieni, gliny piaszczyste z domieszką żwirów, gliny piaszczyste przewarstwiane piaskami drobnymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$.

Ad IV. Pakiet gruntów zastoiskowych to: grunty spoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji B/C w stanie plastycznym i twaroplastycznym w postaci pyłów, pyłów piaszczystych i glin pylastych. Dokonano następującego rozdziału na warstwy geotechniczne:

warstwa IVA – wilgotne pyły na pograniczu glin pylastych o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,45$.

warstwa IVB – wilgotne pyły, pyły przewarstwiane glinami pylastymi, pyły piaszczyste przewarstwiane pyłami o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,30$.

warstwa IVC – wilgotne gliny pylaste, pyły piaszczyste na pograniczu pyłów, pyły przewarstwiane glinami pylastymi, pyły piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,20$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy IA (nasypy niebudowlane) oraz należy uznać za słabonośne. Pozostałe grunty są nośne z uwzględnieniem gruntów warstwy IIIA i IVA, które posiadają słabsze parametry geotechniczne w stosunku do pozostałych nośnych warstw gruntów.

VI. Wnioski

1. Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenijskich w postaci nasypów niebudowlanych oraz gruntów plejstocenijskich w postaci osadów wodnolodowcowych, lodowcowych i zastoiskowych.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **czterech** pakietów geologicznych:

Grunty powierzchniowe :

- a) nasypy niebudowlane – (**grunty słabonośne**), (**warstwa IA**);

Grunty wodnolodowcowe :

- a) grunty niespoiste (piaski średnie) w stanie średniozagęszczonym $I_D=0,45$ (**warstwa IIA**);

Grunty lodowcowe :

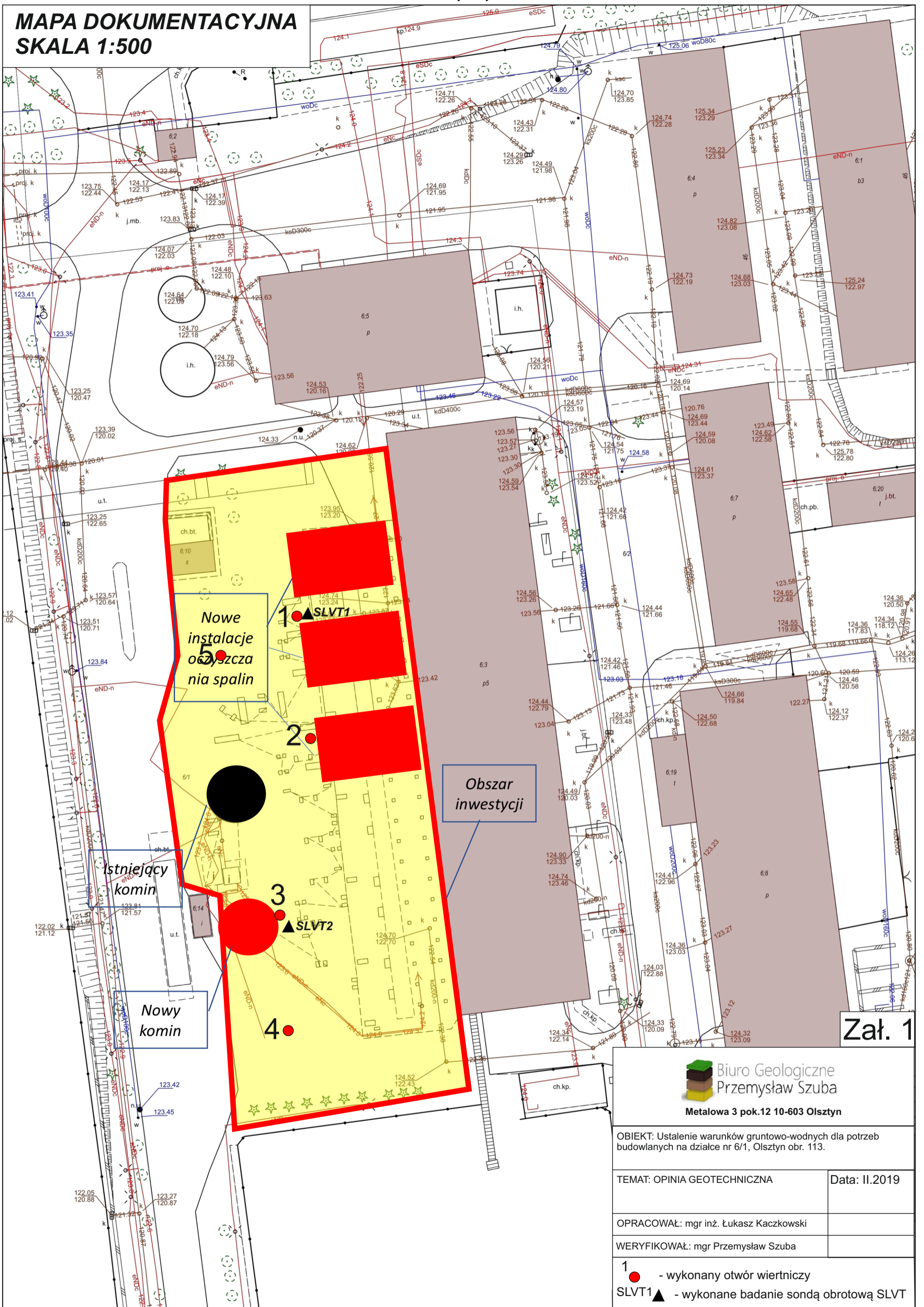
- a) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,40$ (**warstwa IIIA**);
- b) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IIIB**);
- c) grunty spoiste (gliny piaszczyste) w stanie twaroplastycznym $I_L=0,20$ (**warstwa IIIC**);

Grunty zastoiskowe :

- a) grunty spoiste (pyły) w stanie plastycznym $I_L=0,45$ (**warstwa IVA**);
 - b) grunty spoiste (pyły piaszczyste) w stanie plastycznym $I_L=0,30$ (**warstwa IVB**);
 - c) grunty spoiste (pyły piaszczyste, gliny pylaste) w stanie twardoplastycznym $I_L=0,20$ (**warstwa IVC**).
2. Stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci silnych sączeń śródglinowych i zwierciadła swobodnego. Zwierciadło wody gruntowej stabilizowało się na głębokościach od 0,6 m p.p.t. do 2,3 m p.p.t. tj. na rzędnych od 120,40 m n.p.m. do 123,50 m n.p.m.
- Przewiduje się wahania poziomu zwierciadła wody w cyklu rocznym o około 50 cm zarówno w górę jak i dół.
- Okresowo, w czasie intensywnych opadów deszczu, poziom wody może osiągnąć wyższe wartości od przewidywanych.
3. Grunty warstw IA zostały zaliczone do słabonośnych, pozostałe grunty są nośne o dość korzystnych parametrach geotechnicznych. Do porojektowania posadowienia obiektów należy uwzględnić parametry warstw słabszych tj. IVA i IVB, oraz występowanie zwierciadła wody gruntowej.
- Dno wykopu należy chronić przed zalaniem wodą gruntową i uplastycznieniem. W razie wystąpienia powyższego przypadku warstwę uplastyczoną należy usunąć i zastąpić chudym betonem.
- Grunty zastoiskowe (warstwa IV) są gruntami wysadzinowymi oraz mogą być gruntami pęczniejącymi. Dlatego też należy je chronić przed wodą i mrozami.
4. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 3. Tabela parametrów geotechnicznych.
5. Ostateczną decyzję co do sposobu posadowienia fundamentów może podjąć wyłącznie projektant – konstruktor.
6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.
7. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.
8. Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategoria geotechniczną obiektu budowlanego określi projektant, a warunki gruntowo-wodne są proste w przypadku posadowienia powyżej zwierciadła wód gruntowych, oraz po usunięciu z podłoża gruntów nasypowych, złożone w przypadku posadowienia obiektów poniżej zwierciadła wód gruntowych.

OPRACOWAŁ:

**MAPA DOKUMENTACYJNA
SKALA 1:500**



Zał. 1



**Biuro Geologiczne
Przemysław Szuba**

Metalowa 3 pok.12 10-603 Olsztyn

OBIEKT: Ustalenie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowlanych na działce nr 6/1, Olsztyn obr. 113.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: II.2019
OPRAWOWAŁ: mgr inż. Łukasz Kaczkowski	
WERYFIKOWAŁ: mgr Przemysław Szuba	
1 ● - wykonany otwór wiertniczy SLVT1▲ - wykonane badanie sondą obrotową SLVT	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany [skład]
 nN [] nasyp niekontrolowany [skład]

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny 2% < 1 cm < 5%
 Nm namuł 5% < 1 cm < 30%
 T torf 30% < 1 cm

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	kamieniste
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste niespoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pn	piasek pyłasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobnoziarniste spoiste
G	glina	
Gn	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gnz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
In	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORM

Kr kreda młode osady
Gy gytia jeziorne
żl żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
 // przewarstwienia [wkładki]
 / na pograniczu
 [] w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
 $\frac{4}{52,74}$ – $\frac{\text{numer otworu wiertniczego}}{\text{rzędna otworu wiertniczego}}$

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

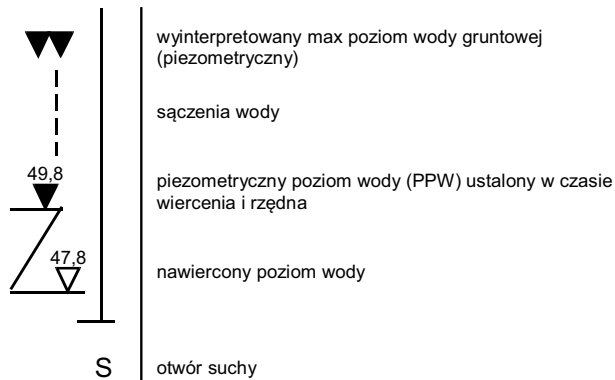
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_c = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny 0 ≤ Sr ≤ 0,4
 w – wilgotny 0,4 < Sr ≤ 0,8
 m – mokry 0,8 < Sr ≤ 1
 nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

•	penetrometr tłoczkowy (PP)
x	ścianarka obrotowa (TV)
□	sonda cylindryczna (SPT)
┆	sonda ścinająca obrotowa (VT)
○	badania presjometrem (P)
ZW	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
	ZW – udarowo-obrotowa
	SL – lekka wbijana
	SW – wciskana
	SC – ciężka wbijana
	ST – wkręcana

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
 – podstawowe granice stratygraficzne
A B – rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
 A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
 $\frac{A}{B}$ [1/2] – ilość waleczkowań gruntu: A – w terenie, B – w laboratorium
 _____ – projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp	– grunty lodowcowe	– plejstocen
fgQp	– grunty wodnolodowcowe	– plejstocen
liQp	– grunty zastoiskowe	– plejstocen
lQh	– grunty bagienne	– holocen
dQh	– grunty deluwialne	– holocen
aQh	– grunty aluwialne	– holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW NIESPOISTYCH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_p \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_p \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_p$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns	– niespoisty	– $I_p \leq 1\%$
ms	– mało spoisty	– $1\% < I_p \leq 10\%$
ss	– średnio spoisty	– $10\% < I_p \leq 20\%$
zs	– zwięzły spoisty	– $20\% \leq I_p < 30\%$
bs	– bardzo spoisty	– $30\% < I_p$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f _l)	Si (f _π)	Sa (f _p)	Gr (f _z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasty (pospółka ilasta)		sisGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin					20 – 40	20 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN							Gлина piaszczysta, piaski próchniczne, gruz, betony		Nasyp niebudowlany	
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie	fgQp4		Piaski średnie					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
	gQp4		Giny piaszczyste					GRUNTY ŁODOWCOWE		
	liQp4		Gliny pylaste, pyły piaszczyste, pyły					GRUNTY ZASTOISKOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnętrz. φ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. E _o ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. M _o ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _b	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE								nN(Gp+c+bet.//GpH), nN(Gp+c//GpH//Pd), nN(PgH+żl.+c//Pd), nN(Gp//GpH+żl), nN(GpH+c+Ż), ch.bet.	
IIA	14,0 *22,0	1,85 *2,00	-	32,7	73 000	87 000	0,45	-	-	Ps
IIIA	17,0	2,10	24,76	14,5	18 000	24 000	-	0,40	B	Gp
IIIB	17,0	2,10	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp//Pd, Gp, Gp+KO
IIIC	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp, Gp+KO, Gp(+Ż), Gp/Pd
IVA	24,0	2,00	16,39	12,2	14 000	19 000	-	0,45	B/C	π/Gπ
IVB	24,0	2,00	20,67	14,8	19 500	26 500	-	0,30	B/C	π, π//Gπ, ππ//π
IVC	18,0	2,10	24,25	16,6	24 500	33 000	-	0,20	B/C	Gπ, ππ/π, π//Gπ, ππ

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

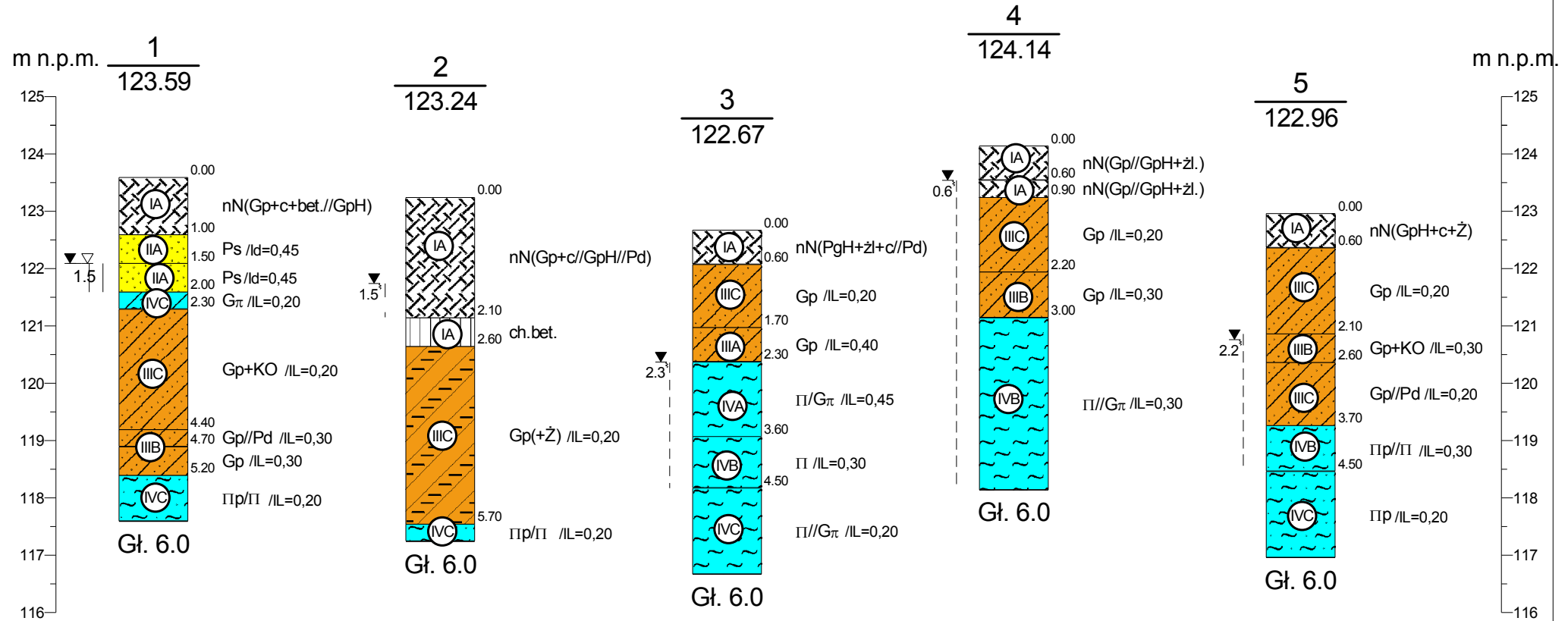
2. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3. WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3

PROFILE GEOTECHNICZNE



Biuro Geologiczne Przemysł Szuba
Metalowa 3 pok.12, 10-603 Olsztyn

Zał.Nr
4

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	II.2019	mgr inż. Ł. Kaczkowski	
Weryfikował	II.2019	mgr. P. Szuba	

OPINIA GEOTECHNICZNA

Skala

1: $\frac{100}{100}$

Biuro geologiczne Przemysław Szuba
ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.1

Profil numer 1

Wiertnica: RKS

Miejscowo : M. Olsztyn
Gmina: m. Olsztyn
Powiat: m. Olsztyn
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Działka nr 6/1, Olsztyn obr. 113.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 123.59 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.50		Nasyp Nasyp		1.00	1.00	nasyp niebudowlany (glina piaszczysta + gruz celany + beton przewarstwiana glin piaszczyst próchniczn)			-	-		
			2.00	2.00	glina pylasta	G π	IVC	-/w	tpl	0.2		
												2.30
			4.40	4.40	glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym	Gp//Pd	IIIB	pl	0.3			
											4.70	4.70
			5.20	5.20	pył piaszczysty na pograniczu pyłu	IIp/II	IVC	tpl	0.2			
											6.00	6.00

Biuro geologiczne Przemysław Szuba
ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.2

Profil numer 2

Wiertnica: RKS


Miejscowo : M. Olsztyn
Gmina: m. Olsztyn
Powiat: m. Olsztyn
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Działka nr 6/1, Olsztyn obr. 113.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 123.24 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy Nasyp	1.0		2.10	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta + gruz ceglany przewarstwiana glin piaszczyst próchniczn i piaskiem drobnym)	nN(Gp+c//GpH//Pd)	IA	-/w	-			
			2.0										chudy beton
			3.0		2.60	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIC	-	tpl			0.2
			4.0										
5.0		5.70	pył piaszczysty na pograniczu pyłu	Ip/II	IVC								
6.0			6.00										

Biuro geologiczne Przemysław Szuba
ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.3

Profil numer 3

Wiertnica: RKS

Miejscowo : M. Olsztyn
Gmina: m. Olsztyn
Powiat: m. Olsztyn
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Działka nr 6/1, Olsztyn obr. 113.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 122.67 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp	Nasyp	Nasyp		nasyp niebudowlany (piasek gliniasty próchniczny + u el + gruz ceglany przewarstwiany piaskiem drobnym)	nN(PgH+ I+c//Pd)IA			-		
			1.0		0.60	glina piaszczysta	Gp	IIIC	-	tpl		0.2
			2.0		1.70	glina piaszczysta		IIIA				
	▼ 2.30		3.0		2.30	pył na pograniczu gliny pylastej	II/Gπ	IVA	w	pl		0.45
		Czwartorz d Plejstocen	4.0		3.60	pył	II	IVB				
			5.0		4.50	pył przewarstwiany glin pylast	II//Gπ	IVC	-/w	tpl		0.2
			6.0		6.00							

Biuro geologiczne Przemysław Szuba
ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.4

Profil numer 4

Wiertnica: RKS

Miejscowo : M. Olsztyn
Gmina: m. Olsztyn
Powiat: m. Olsztyn
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Działka nr 6/1, Olsztyn obr. 113.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 124.14 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 0.60		Nasyp Nasyp Czwartorz d Plejstocen	0.60	0.60	0.60	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiana glin piaszczyst próchniczn + u el)	nN(Gp//GpH+ l.) IA	IA	-	-		
			1.0	0.90	0.90	nasyp niebudowlany (głina piaszczysta przewarstwiana glin piaszczyst próchniczn + u el) głina piaszczysta						
			2.0	2.20	2.20	głina piaszczysta	IIIB	w	pl	0.3		
			3.0	3.00	3.00	pył przewarstwiany glin pylast					II/Gπ	IVB
6.0	6.00	6.00										

Biuro geologiczne Przemysław Szuba
ul. Metalowa 3 pok.12, Olsztyn 10-603

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.5

Profil numer 5

Wiertnica: RKS

Miejscowo : M. Olsztyn
Gmina: m. Olsztyn
Powiat: m. Olsztyn
Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Działka nr 6/1, Olsztyn obr. 113.
Nadzór geologiczny: mgr P.Szuba

System wiercenia: Mechaniczny

Rz dna: 122.96 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp		[Symbol: siatka]		nasyp niebudowlany (głina piaszczysta próchnicza + gruz ceglany + wir)	nN(GpH+c+)	IA		-		
			-1.0	[Symbol: kropki]	0.60	głina piaszczysta	Gp	IIIC	-	tpl		0.2
			-2.0	[Symbol: kropki]	2.10	głina piaszczysta + kamienie	Gp+KO	IIIB		pl		0.3
			-3.0	[Symbol: kropki]	2.60	głina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym	Gp//Pd	IIIC	w	tpl		0.2
			-4.0	[Symbol: fale]	3.70	pył piaszczysty przewarstwiany pyłem	Πp//Π	IVB		pl		0.3
			-5.0	[Symbol: fale]	4.50	pył piaszczysty	Πp	IVC	-/w	tpl		0.2
			-6.0		6.00							

