

# OPINIA GEOTECHNICZNA

z:

**„Wstępnego rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na działkach nr 239, 241, 243, 246, 247 – pod przyszłą zabudowę wielorodzinną”**

**m. Olsztynek, pow. olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie**

Niniejsze badania wykonano na zlecenie Urzędu Miejskiego w Olsztynku. Celem badań geotechnicznych było określenie warunków gruntowo - wodnych panujących na terenie działek nr 239, 241, 243, 246, 247 położonych w Olsztynku – okolice ulicy Mrongowiusza i Grabowej. Warunki gruntowo - wodne określono dla celów wstępnego rozpoznania zgodnie z obowiązującymi przepisami - w tym w szczególności Rozporządzeniem MTBiGM z 25 kwietnia 2012 poz. 463: w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

## 1. Zakres prac

### 1.1. Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wyznaczono w terenie w dowiązaniu do kamieni wyznaczających granice działek. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy otrzymany od Zleceniodawcy w skali 1:2000. Rzędne otworów określono orientacyjne – wartości odczytano z mapy.

1.2. Prace polowe obejmowały wykonanie 6 sondowań geotechnicznych o głębokości do 7,0 m ppt. W trakcie wykonywania wierceń prowadzono pomiary przewierczanych warstw gruntu, badania makroskopowe pobranych prób oraz pomiary poziomów wód gruntowych. Sondowania zlikwidowano po osiągnięciu zakładanej głębokości i dokonaniu pomiaru lustra wód podziemnych.

### 1.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną zamieszczoną w załączeniu do opracowania. Mapa ta została opracowana na materiale otrzymanym od Zamawiającego. Na mapie oznaczono miejsca wykonania sondowań
- Objaśnienie znaków i symboli użytych w opracowaniu.
- Karty sondowań geotechnicznych – w załączeniu.
- Niniejsze opracowanie tekstowe.

## 2. Położenie i rzeźba terenu

Teren badań położony jest w Olsztynku – teren działek nr 239, 241, 243, 246, 247, okolice ulicy Mrongowiusza i Grabowe. **Na mapie dokumentacyjnej załączonej do opracowania wskazano dwoma strefami obszar dawnego wyrobiska żwiru i piasków. Na tym terenie dokonano historycznie częściowego zasypania wyrobiska do obecnego ukształtowania terenu. Wartości rzędnych nie były kontrolowane geodezyjnie więc należy bardziej skupić się na miąższości i rozkładzie nasypów, a nie na ich rzędnych. Teren poza wyznaczonymi strefami – to obszar pofalowany zbudowany głównie z piasków drobnych i średnich - bez ingerencji ludzkiej. Ponieważ rozpoznanie ma charakter badani wstępnego – nie wyklucza się występowania warstw nasypowych w innych nie zbadanych obszarach działek. Nie wyklucza się również że nasypy mogą mieć większe lub mniejsze miąższości od wskazywanych – brak danych na temat ukształtowania pierwotnego dna wyrobiska. Zakładać należy że wartości te są uśrednione a wahania miąższości mogą dochodzić do 1 – 2 m w stosunku do wartości nawierconych.**

W miejscu badań teren wznosi się na wysokość około 163 – 169 m npm. Lokalizację badań geotechnicznych przedstawiono na fragmencie załączonej do opracowania mapy dokumentacyjnej.

## 3. Budowa geologiczna

Na podstawie przeprowadzonych prac polowych stwierdza się, że w miejscu lokalizacji wierceń – poniżej warstw nasypów zalegają grunty które można zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W podłożu do głębokości wykonanych sondowań (7,0 m ppt) udokumentowano utwory czwartorzędowe wieku: holocenijskiego i plejstocenijskiego.

Nasypy to występująca warstwa nasypów antropogenicznych zbudowanych w strefie pierwszej z piasków humusowych i piasków (miąższość do 3 m ppt). W strefie drugiej – głównie glin piaszczystych i piasków gliniastych w stanie od plastycznego do twaroplastycznego. Nie wyklucza się, że w miejscach pośrednich pomiędzy otworami grunty te osiągają większe miąższości – szczególnie w obrysie istniejącej zabudowy.

*Plejstocen* do wydzielenia zakwalifikowano:

- grunty fluwioglacjalne wykształcone jako piaski drobne i średnie z kamieniami w stanie średniozagęszczonym;

## 4. Stosunki wodne

W wyniku przeprowadzonych prac polowych na omawianym terenie do głębokości wykonania otworów udokumentowano występowanie jednego poziomu wód gruntowych. Wody te o swobodnym lustrze stabilizowały się na rzędnej około 159,6 m npm. Zakłada się możliwość wahań lustra wód podziemnych nawet do 0,4 m w stosunku do stanu obserwowanego podczas wykonywanych robót.

## 5. Charakterystyka geotechniczna podłoża

W podłożu omawianej działki, poniżej powierzchni terenu zalegają grunty o jednolitej genezie, litologii i parametrach geotechnicznych, w związku, z czym wydzielono **jedną** warstwę geotechniczną. Z podziału geotechnicznego wyłączono nasypy jako grunty nie budowlane.

Wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw przyjęto zgodnie z normą PN-EN ISO 14688-2:2006 w korelacji ze stopniem zagęszczenia ( $I_D$ ) dla gruntów sypkich oraz ze stopniem plastyczności ( $I_L$ ) dla gruntów spoistych. Cechę wiodącą określono na podstawie makroskopowych badań polowych w korelacjach z danymi literaturowymi.

Charakterystyka geotechniczna wydzielonych warstw:

warstwa I - obejmuje wilgotne i nawodnione piaski drobne, średnie z kamieniami. Piaski te są w stanie średnio zagęszczonym o  $I_D = 0,36 \div 0,43$ . Zakres  $I_D$  wpisano na podstawie wykonanych sondowań DPL w dnie otworów na różnej ich głębokości. Zakres ilości uderzeń  $N_{10}$  zawierał się w przedziale powyżej 10 na jednostkę długości. Na podstawie takich pomiarów oszacowano zagęszczenie na różnych głębokościach. Dla warstwy tej przyjęto uogólnioną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości  $I_D = 0,35$ .

<b>Wilgotność naturalna: - wilgotne</b>	$w_n = 16 \%$
<b>Gęstość objętościowa: - wilgotne</b>	$\rho = 1,75 \text{ [t/m}^3\text{]}$
<b>Wilgotność naturalna: - nawodnione</b>	$w_n = 24 \%$
<b>Gęstość objętościowa: - nawodnione</b>	$\rho = 1,90 \text{ [t/m}^3\text{]}$
<b>Kąt tarcia wewnętrznego:</b>	$\phi_u^{(n)} = 29,7^\circ$
<b>Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej:</b>	$M_0^{(n)} = 46\ 610 \text{ [kPa]}$
<b>Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:</b>	$E_0^{(n)} = 34\ 770 \text{ [kPa]}$
<b>Współczynnik filtracji:</b>	$k = (0.12 \div 0.023) \cdot 10^{-3} \text{ [m/s]}$

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik  $\gamma_m = 1 \pm 0,1$  obniżający wartość parametru geotechnicznego.

## 6. Wnioski geotechniczne

- 6.1. Udokumentowane w podłożu fundamentowym grunty rodzime z wyłączeniem holocenijskich gruntów (nasypy), posiadają dobre parametry nośności odpowiednie dla posadowienia projektowanego obiektu.
- 6.2. Z racji zalegania nasypów – posadowienia przyszłej zabudowy należy projektować po dokonaniu wymiany gruntu.
- 6.3. Grunty wydobyte mogą posłużyć jako materiał do obsypywania budynków lub na tereny zielone – są to grunty czyste bez widocznych oznak występowania zanieczyszczeń czy skażenia. W przypadku natrafienia na grunty skażone należy traktować je jako odpad i stosownie zutylizować.
- 6.4. Szersze rozpoznanie geotechniczne należy wykonać pod już wyznaczone obszary przyszłego posadowienia budynków wielorodzinnych na etapie przedprojektowym.

- 6.5. Obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu prowadzenia prac terenowych i w czasie będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i nasilenia opadów atmosferycznych. Ustalenie wielkości i charakteru tych zmian wykracza poza zakres niniejszego opracowania i jest możliwe jedynie na podstawie długotrwałych obserwacji piezometrycznych.
- 6.6. Głębokość przemarzania gruntu zgodnie z normą PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1,0$  m ppt.

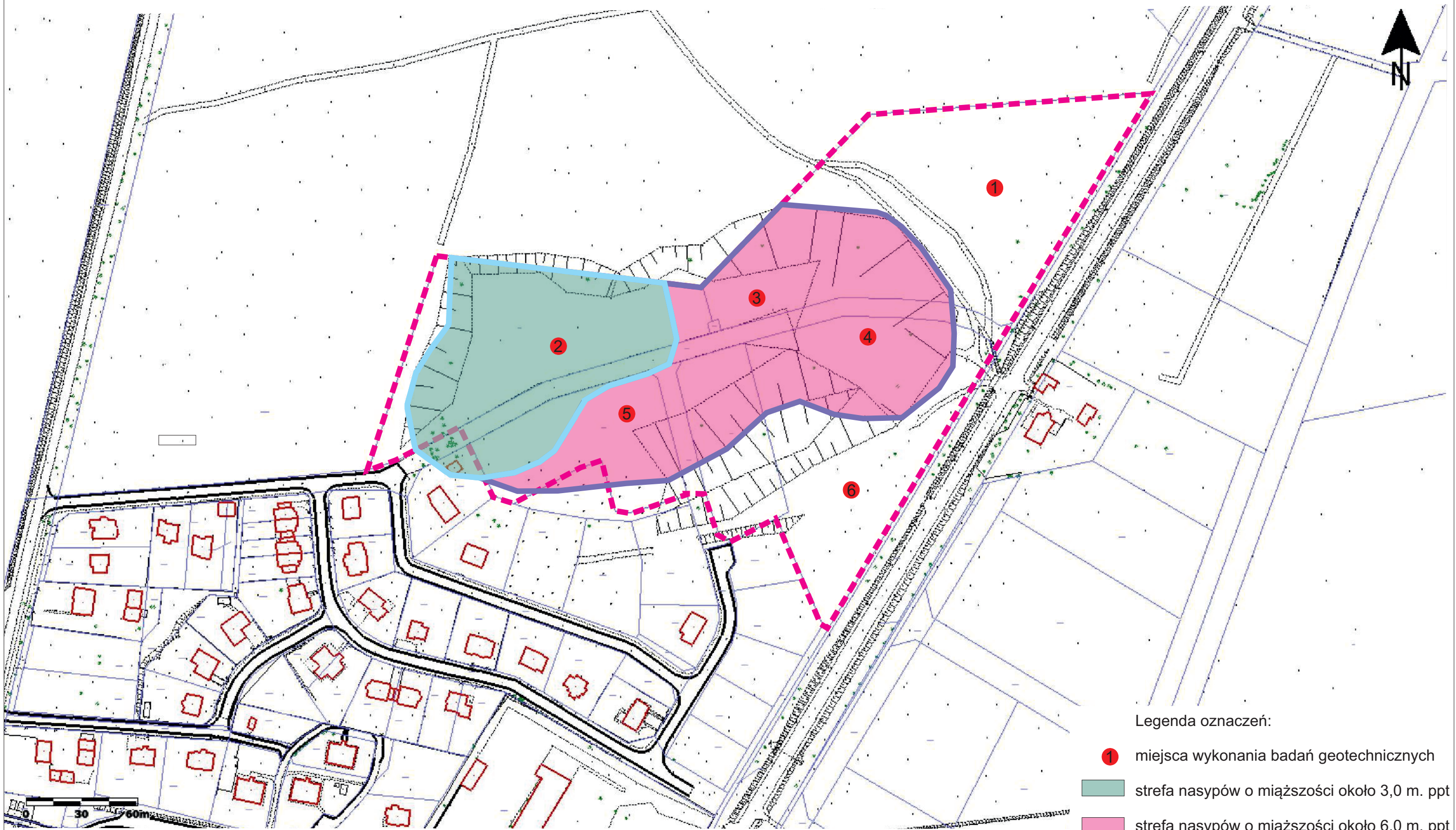
OPRACOWAŁ:



**inż. Grzegorz Prusik**  
upr. geol. VII kat. **Nr 1997**  
upr. geol. XI kat. **Nr 49/POM**



MAPA DOKUMENTACYJNA  
skala 1: 2000



Legenda oznaczeń:

- 1 miejsca wykonania badań geotechnicznych
- strefa nasypów o miąższości około 3,0 m. ppt
- strefa nasypów o miąższości około 6,0 m. ppt

PRZEDMIOT RYSUNKU: <b>Mapa dokumentacyjna skala 1:2000</b>		OBIEKT: Wstępne rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych projektowana zabudowa wielorodzinną	
DATA 06.2021 r.		ADRES: Olsztynek, dz. nr 239, 241, 243, 246, 247, woj. warmińsko - mazurskie.	
OPRACOWAŁ:		PODPIS:	
inż. G. Prusik			



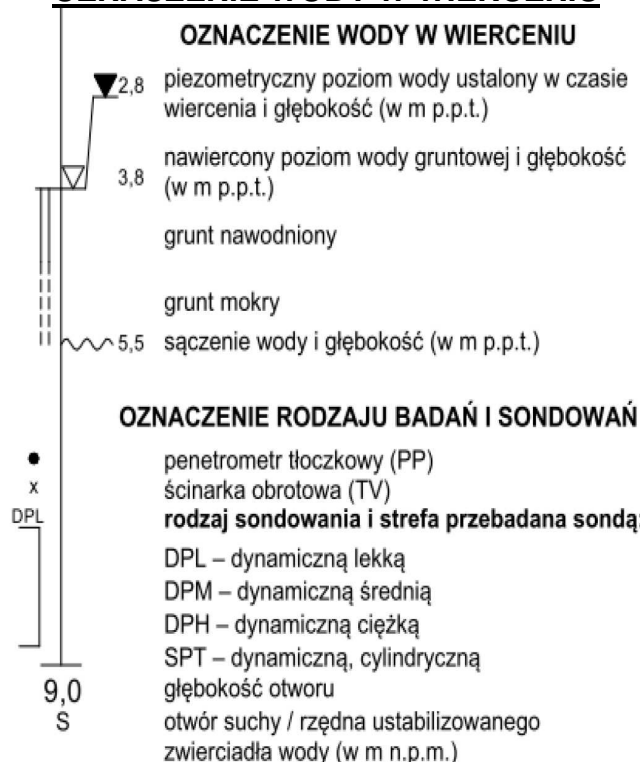
# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH ORAZ PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

ZAŁ. NR 2

Symboly geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02380, oraz PN-EN ISO 14688-2:2006

GRUNTY NASYPWE		
Symbol PN-86/B-02380 dawne oznaczenie	Symbol PN-EN ISO 14688-2:2006 obowiązujące oznaczenie	Nazwa warstwy
nN()	xMg	Nasyp niekontrolowany
nB()	xMg	Nasyp budowlany
GRUNTY ORGANICZNE		
Gb	Or	Gleba
GbH	Or	Gleba próchniczna
H	Or	Humus
Nm	Or	Namuł
Nmg	clOr, siOr	Namuł gliniasty
Nmp	saOr	Namuł piaszczysty
Nmt	Or	Namuł torfiasty
Krj	Or	Kreda jeziorna
T	Or	Torf
GRUNTY GRUBOZIARNISTE		
Ż	Gr	Żwir śr. 2-63 mm
Żg	siGr	Żwir gliniasty
Po	grSa	Pospółka
Pog	grclSa	Pospółka gliniasta
GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE		
Pr	CSa	Piasek gruby
Ps	MSa	Piasek średni
Pd	FSa	Piasek drobny
Pπ	siSa	Piasek pylasty
GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE		
Pg	clSa	Piasek Gliniasty
ljp	Sasi	Pył piaszczysty
ll	Si	Pył
Gp	saCl	Gлина piaszczysta
G	Cl	Gлина
Gπ	siCl	Gлина pylasta
GpZ	saMCl	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	MCl	Gлина zwięzła
GπZ	siMCl	Gлина pylasta zwięzła
lp	saFCI	łł piaszczysty
l	FCI	łł
lπ	siFCI	łł pylasty

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU



## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

## INNE OZNACZENIA

- gQp – symbol wieku i genezy
- - granica lito stratygraficzna
- lll – numer warstwy geotechnicznej
- - - granice warstwy geotechnicznej
- $I_D = 45\%$  - stopień zagęszczenia
- $I_L$  – stopień plastyczności

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- C – gruz ceglany
- B – gruz betonowy
- KO – kamienie
- D – drewno
- Żł – żużel
- P – popiół
- +... – domieszka
- // - przewarstwienie
- / - na pograniczu
- () – skład nasypów
- Sa – frakcja główna wg PN-EN 14688-2
- sa – frakcja drugorzędna wg PN-EN 14688-2
- sa – przewarstwienie (pisana za frakcją główną małymi literami podkreślonymi) wg PN-EN 14688-2
- siSa/clSa – frakcje równorzędne wg PN-EN 14688-2

4 numer wiercenia  
52.7 rzędna wiercenia

## SYMBOLY UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:	
su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
konsystencja:	
mpl	miękkoplastyczna $I_c < 0,25$
pl	plastyczna $0,25 < I_c < 0,50$
tpl	twardoplastyczna $0,50 < I_c < 0,75$
zw	zwarta $0,75 < I_c < 1,00$
bzw	bardzo zwarta $I_c > 1,00$
zagęszczenie:	
bln	bardzo luźny $0\% < I_D < 15\%$
ln	luźny $15\% < I_D < 35\%$
szg	średnio zagęszczony $35\% < I_D < 65\%$
zg	zagęszczony $65\% < I_D < 85\%$
bzg	bardzo zagęszczony $85\% < I_D < 100\%$





## SYMBOLY UŻYTE NA PRZEKROJACH

- luźny (ln)
- średniozagęszczony (szg)
- zagęszczony (zg)
- zwarty (zw)
- półzwarty (pzw)
- twardoplastyczny (tpl)
- plastyczny (pl)
- miękkoplastyczny (mpl)

## Grunty spoiste:

- A – morenowe skonsolidowane
- B – morenowe nieskonsolidowane i pozostałe skonsolidowane
- C – nieskonsolidowane
- D - iły

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>						Zał.Nr: 3.1					
		<b>Profil numer 1</b>						Wiertnica: CADRILL					
								X: 0.00 Y: 0.00					
Rejon: dz. nr 241 Miejscowość: Olsztynek Gmina: Olsztynek (gmina miejsko-wiejska) Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko-mazurskie			Objekt: Rozpoznanie wstępne Zleceniodawca: Urząd Miejski w Olsztyнку Wiercenie: SOFT-SOIL Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik			System wiercenia: mechaniczny obrotowy							
						Rzędna: 165.30 m n.p.m. Głębokość: 4.50 m							
						Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2021-06-07					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI
	Holocen			0.60	PdH	Or	Piasek drobny próchniczny		m	In			
	Czwartorzęd Plejstocen				Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-żółty	I	w	szg	0.35		
				4.50									
<b>Profil numer 2 Rzędna: 163.60 m n.p.m. X:15.00 Y:0.00 Data: 2021 -06-07</b>													
	Nasypy Nasyp				NN[PH/Pl]	Ng [FSa/Or]	Nasyp niebudowlany, brunatno-czarny - zbudowany z piasków humusowych i piasków]		w		In		
	Czwartorzęd Plejstocen			3.00	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-żółty	I		szg	0.35		
				4.00			Piasek drobny, szaro-żółty		nw				
				4.50									

SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 3</b>						Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: CADRILL X: 15.00 Y: 13.00					
Rejon: dz. nr 241 Miejscowość: Olsztynek Gmina: Olsztynek (gmina miejsko-wiejska) Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko-mazurskie			Obiekt: Rozpoznanie wstępne Zleceńodawca: Urząd Miejski w Olsztynku Wiercenie: SOFT-SOIL Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik				System wiercenia: mechaniczny obrotowy Rzędna: 166.80 m n.p.m. Głębokość: 7.00 m Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2021-06-07						
Głębokość zwiędziadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Włgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Nasypy Nasyp				NN[Gp/Pg] [saClclsa]		Nasyp niebudowlany, brunatno-czarny - zbudowany z glin piaszczystych i piaskow gliniastych		w	In			
	Czwartorzęd Plejstocen			6.00 7.00	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-żółty	I		szg	0.35		
<b>Profil numer 4 Rzędna: 167.20 m n.p.m. X:0.00 Y:13.00 Data: 2021 -06-07</b>													
	Nasypy Nasyp				NN[Gp/Pg] [saClclsa]		Nasyp niebudowlany, brunatno-czarny - zbudowany z glin piaszczystych i piaskow gliniastych		w	In			
	Czwartorzęd Plejstocen			5.90 7.00	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-żółty	I		szg	0.35		



SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno		<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b>						Zał.Nr: 3.3					
Rejon: dz. nr 243 Miejscowość: Olsztynek Gmina: Olsztynek (gmina miejsko-wiejska) Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko-mazurskie						Obiekt: Rozpoznanie wstępne Zleceniodawca: Urząd Miejski w Olsztynku Wiercenie: SOFT-SOIL Dozór geol.: inż. Grzegorz Prusik		System wiercenia: mechaniczny obrotowy					
								Rzędna: 165.70 m n.p.m. Głębokość: 7.00 m					
								Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2021-06-07			
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Symbol gruntu PN-86/B -02380	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688-2:2006	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	GR KONSOLIDACJI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Nasypy Nasyp						Nasyp niebudowlany, brunatno-czarny - zbudowany z glin piaszczystych i piasków gliniastych			ln			
	Czwartorzęd Plejstocen			6.00 6.10 7.00	Pd	FSa	Piasek drobny, szaro-żółty Piasek drobny, szaro-żółty	I	nw	szg	0.35		
<b>Profil numer 6 Rzędna: 167.10 m n.p.m. X:0.00 Y:0.00 Data: 2021- 06-07</b>													
	Holocen Czwartorzęd Plejstocen				PdH	Or	Piasek drobny próchniczny		m	ln			
				0.80 4.50	Pd//Gp	FSasacl	Piasek drobny, szaro-żółty przewarstwony gliną piaszczystą	I	w	szg	0.35		