

Józef Stanisław Starzomski
ul. Mostowa 18
27-440 Ćmielów
tel: 507 048 251, e-mail: wiertgeo@op.pl

Wiercenia geologiczne wraz
z dokumentacją dla potrzeb
projektowania posadowienia
obiektów

Opinie hydrogeologiczne

Projekty stref ochrony
sanitarnej dla studni
i ujęć wody

Operaty wodnoprawne
na pobór wód głębszych

Obsługa geologiczna budów

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu budowy kanalizacji sanitarnej

ciśnieniowo-tłoczonej oraz wodociągu do działek nr 183/3 i 183/4

w msc. Mychów Kolonia

gmina Bodzechów

woj. świętokrzyskie

Opracowali:

Józef Stanisław Starzomski

upr. ~~nr 09028~~ nr 10007
nr 14001 nr 08007

inż. Stefan Śmiech

upr. nr 060246, nr IV- 0331

lipiec 2022

Spis treści:

A. Część tekstowa

I. **Opinia geotechniczna**

Podstawa opracowania
Techniczne podstawy opracowania
Cel i zakres opracowania
Krótki opis projektowanej inwestycji
Lokalizacja i opis terenu
Opis badań gruntów oraz warunki wodne
Warunki gruntowe

II. **Dokumentacja badań podłoża gruntowego**

Opis badań
Warunki geotechniczne
Warunki geotechniczne gruntów
Wnioski

III. **Projekt geotechniczny**

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie
Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
Określenie oddziaływań od gruntu
Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego
Wykonawstwo robót ziemnych
Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

IV. **Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych**

B. Część graficzna

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
2. Mapy dla celów projektowych w skali 1 : 500 z lokalizacją otworów
- 3-4. Karty otworów geotechnicznych
5. Objaśnienia znaków i symboli użytych na profilach

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

Dane ogólne

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia MTO PROJEKT Milena Olichwirowicz-Tomala, Os. Stawki 98/24, Ostrowiec Św. Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Bodzechów, ul. Reja 10, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

Techniczne podstawy opracowania

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa działki w skali 1 : 500;
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania;
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna, materiały archiwalne.

Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu przewidzianego pod inwestycję terenu w oparciu o analizę udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych w związku z planowaną budową odcinka kanalizacji sanitarnej ciśnienowo-tłoczonej oraz wodociągu do działek nr 183/3 i 183/4 w msc. Mychów Kolonia, gmina Bodzechów.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego na podstawie wierceń oraz pomiarów poziomów wody gruntowej.

Krótki opis projektowanej inwestycji

Kanalizacja wykonana zostanie z rur PE o średnicy 50mm wraz z przepompownią zabudowaną do 3,0m głębokości oraz wodociąg rozdzielczy z rur PE 90mm.

Lokalizacja i opis terenu

Omawiany teren znajduje się na północ od drogi wojewódzkiej Ostrowiec – Waśniów w miejscowości Mychów Kolonia. Teren badań wznosi się do rzędnej 232,8 - 234,7m n.p.t. Pod względem geomorfologicznym położony jest na „wysoczyźnie”. Usytuowanie utworów wiertniczych i obszaru badań pokazano na mapach dokumentacyjnych stanowiących załączniki nr 1 i 2.

Opis badań gruntów oraz warunki wodne

W lipcu 2022r. wykonano techniczne badania podłoża gruntowego na omawianym terenie. Wykonano łącznie 3 otwory wiertnicze do głębokości 2,0 i 3,0m lokalizując ich w sąsiedztwie budynków przeznaczonych do podłączenia k.s i wodociągu. Wydobyte próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wody gruntowej. Wiercenia wykonano ręcznym świdrem okienkowym o średnicy 80mm. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 2, a profile litologiczne otworu, na zał. nr 3-4. Punkt wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Rzędne otworu podano w stosunku do istniejącego terenu. Woda gruntowa w wykonanym w otworze nr 1 została stwierdzona na głębokości 0,9m. W pozostałych otworach woda do głębokości rozpoznania – nie wystąpiła.

Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi tj. za pomocą penetrometru wciskowego sondy cylindrycznej, badań makroskopowych. W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych w postaci pyłów i glin pylastych. Pod warstwą gleby i nasypów o miąższości 0,3-0,5 m zalegają w otw. 1 do głębokości 1,8m gliny i pyły. Są to grunty małowilgotne półzwarde, głębiej występują rumosze skalne. Zaś w otworach nr 2-3 pyły i gliny występują do 2,0m.

Szczegółowy układ warstw pokazano na kartach otworów – stanowiących załącznik nr 3-4. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), projektowany k.s. wg Projektanta należy

do drugiej kategorii geotechnicznej ze względu na posadowienia rury kanalizacyjnej i przepompowni poniżej 1,2m, a badany teren wg. autorów niniejszej dokumentacji zaliczamy do prostych warunków gruntowych przy założeniu, że budowa kanalizacji w obszarze otworu nr 1 prowadzona będzie w okresie letnich suszy tj. przy niskim stanie wód gruntowych.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Opis badań

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1 w trzech otworach, które zlokalizowano na trasie projektowanego przebiegu odcinków kanalizacji sanitarnej i wodociągu. Grunty spoiste oraz ich stopień plastyczności rozpoznano makroskopowo oraz za pomocą penetrometru wciskowego i sondy cylindrycznej.

Warunki geotechniczne

Przeprowadzono ustalenie warstw geotechnicznych.

Wydzielono:

Warstwa I – nasyp zbudowany ze szlaki i pyłu o miąższości średnio 0,4m. Podlegają usunięciu.

Warstwa II – obejmuje pyły i gliny pylaste małowilgotne i wilgotne o stopniu plastyczności $I_L=0,00$. Grunty nośne zalegające na głębokości 1,0-1,8m w otworze nr 1.

Warstwa III – to pyły i gliny. Grunty mokre i nawodnione zalegające na głębokości 0,4-1,0m posiadając stopień plastyczności $I_L=0,25$, czyli są to grunty twardoplastyczne na pograniczu plastycznych.

Warstwa IV – dotyczy rumoszków skalnych zalegających w otworze nr 1 poniżej głębokości 1,8m oraz w otworze nr 3 poniżej 1,0m. Wytrzymałość dla tej warstwy określa się na $R_c=3,0$ MPa.

Parametry geotechniczne gruntów

Parametry geotechniczne gruntów zawarte zostały w kartach otworów jako załączniki nr 3-4.

Wnioski:

1. Przedstawiony wyżej podział na warstwy geotechniczne stanowią spełnienie wymogów Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r. jednak ponad większość tych gruntów zostanie usunięte w trakcie prowadzenia wykopu.

2. Woda gruntowa wystąpiła na głębokości 0,9m w otworze nr 1. Po stabilizacji lustro wody ustaliło się na głębokości 0,3m. Obecny poziom zaliczamy do stanów powyżej średnich. Wskazaniem jest, aby teren wokół przepompowni od strony wysoczyzny (południowej) odwodnić poprzez sączkowanie i skierowanie tej wody do pobliskiego strumyka.
3. Grunty nasypowe z wykopu powinny być usunięte i po zabudowie rurociągów zastąpione gruntami spoistymi, które należy odpowiednio dogłęścić.
4. Strefa przemarzania dla omawianego terenu wynosi 1,0m.
5. Budowę uzbrojenia zaleca się prowadzić w okresach letnich suszy.

I. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie - Z powodu zalegania w podłożu skonsolidowanych utworów morenowych, nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych - przedstawiono na zał. nr 3-4 plus norma.

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń – nie dotyczy.

Określenie oddziaływań od gruntu – brak oddziaływania.

Przejęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego – nie dotyczy.

Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego – nie dotyczy.

Wykonawstwo robót ziemnych – wg obowiązujących norm.

Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt – ze względu na rodzaj zastosowanych rur – nie występuje.

II. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

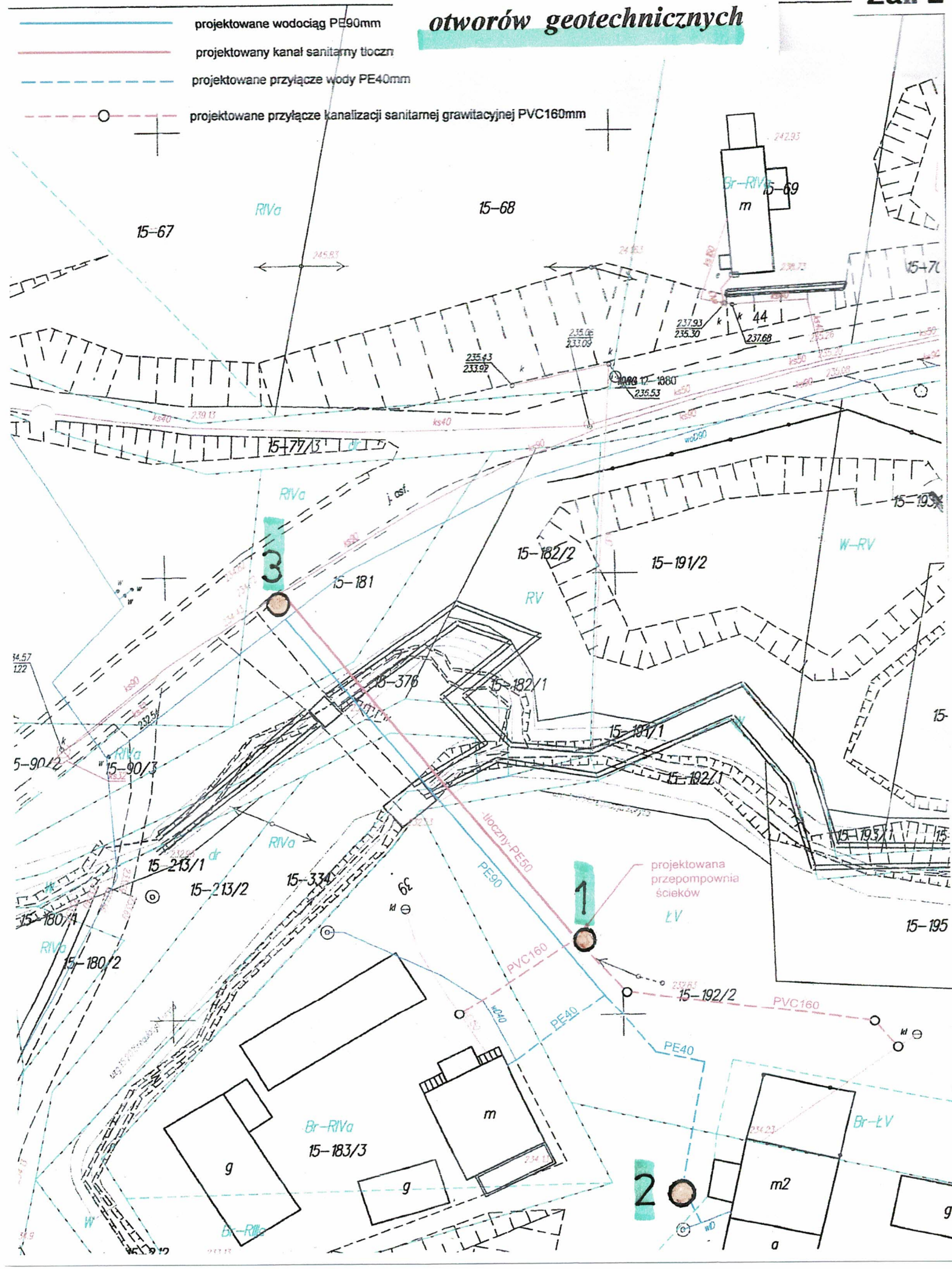
- J. Kondracki – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r.
- A. Ciejką - Dokumentacja geotechniczna pod budowę przydomowych oczyszczalni ścieków
- J. Starzomski w msc. Mychów Kolonia, Mychów, Szwarszowice, Jędrzejowice, Świrna
gm. Bodzechów. WIERT-GEO 2013r.

ZAŁĄCZNIKI

z zaznaczeniem terenu przeprowadzonych
prac geologicznych
skala 1 : 45 000



otworów geotechnicznych



PROFIL LITOLOGICZNY

Zał. 3

OTWORU WIERTNICZEGO NR I

Miejscowość: Mychów Kolonia gm. Bodz. rodzaj wierceń: reż. okret.

Powiat: Ostrowiec Sw. data odwiertu: lin. 2022. wiertacz: J. Starzomski

Rzędna istn. terenu: głębokość odwiertu 2.5 m. oprac. inż. S. Smiech

Skala Głębokości w m	Głębokość w m	Miejszość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	Kateg. urabiał.	Uwagi
1	0.3		gleba, S.		0.3	-	-	-	I	I _L =0.12
	0.8	0.5	nasyn niekontrol. (pył, Ko, glina) S.				pl.	m	2	
	1.8	1.0	glina pylasta z // gliny niaszcz. z dom. otoczek.		0.9	I/I	tpl	w/m	3	
2	2.5	0.7	rumosz skalny z glina						Rc < 3.0 MPa	
3										

s - suchy; mw - mało wilgotny, w - wilgotny, m - mokry, nw - nawodniony; wałeczki: 2/3 ilość wałeczków z każdej próby dla jednej warstwy;
zw - zwarty [$I_L < 0,0$]; pzw - półzwarty [$I_L < 0,0$]; tpl - twardoplastyczny [$I_L = 0,0 + 0,25$]; pl - plastyczny [$I_L = 0,25 + 0,5$]; mpl - miękkoplastyczny [$I_L = 0,5 + 1,0$]; zg - zagęszczony [$I_0 = 1,0 + 0,68$]; szg - średnio-zagęszczony [$I_0 = 0,67 + 0,33$]; ln - luźny [$I_0 = 0,33 + 0,00$]; kolory: B-brąz, Ż-żółty, S-szary, C-czarny, P-pomarańczowy; jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //przewastwienia / - wkładki, soczewki, smugi; woda: n - zawierający; u-ustalony; s-saczenia.

GEOTECHNICZNEGO NR 2

Miejscowość: Mychów-Kolonia gm. Bodzechów rodzaj wiercen: ręcz. okręt.

Powiat: Ostrowiec Sw. data odwiertu: lip. 2022 wiertacz: J. Starzomski

Rzędna istn. teren głębokość odwiertu 2.0. m oprac. inż. S. Smiech

Skala Głębokości w m	Głębokość w m	Miejscowość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	Kateg. urealn.	Uwagi
_1	0.3	0.3	gleba pylasta, S.			-	-	-	I	I _L =0.00
		I.7	głina pylasta B.			0/0	pzw	mw	2	
_2	2.0									
otwór nr 3 rzędna- istn. teren										
_1		0.5	nasyp niekontrol.			-	-	-	2	I _L =0.00
	0.5	0.5	głina pylasta z domieszka Ko			0/0	pzw	mw		
	I.0	I.0								
_2		I.0	rumosz skalny z glina					Rc		3.0 MPa
	2.0									

s - suchy; mw - mało wilgotny, w - wilgotny, m - mokry, nw - nawodniony; waleczki: 2/3 ilość waleczków z każdej próby dla jednej warstwy;
zw - zwarty [$I_L < 0,0$]; pzw - półzwarty [$I_L < 0,0$]; tpi - twardoplastyczny [$I_L = 0,0 + 0,25$]; pi - plastyczny [$I_L = 0,25 + 0,5$]; mpi - miękkoplastyczny
[$I_L = 0,5 + 1,0$]; zg - zagęszczony [$I_p = 1,0 + 0,68$]; szg - średnio-zagęszczony [$I_p = 0,67 + 0,33$]; ln - luźny [$I_p = 0,33 + 0,00$]; kolory: B-brąz, Ż-żółty, S-szary,
C-czarny; P-pomarańczowy; J-jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //przewastwienia / - wkładki, soczewki, smugi; woda: n - zawierony;
u-ustalony; s-sączenia.

OBJAŚNIENIA DO PROFILI I PRZEKROJÓW

Symbole dodatkowe:

$\frac{1}{184.22}$ numer otworu
rzędna otworu

$\sum$ ustalony
poziom wody
nawiercony

∇ sączenia

$+$ domieszki innego gruntu

$//$ drobne przewarstwienia

$/$ grunty na pograniczu

(IIa) numer warstwy geotechnicznej

Szlafury i symbole gruntów:

 nN - nasyp niekontrolowany

 Gb - gleba

 Gr - glina pylasta

 Gp - glina piaszczysta

 Pg - piasek gliniasty

 II- pył

 Pd - piasek drobny

 Ps - piasek średni

Objaśnienia stanów gruntów:

Wilgotność			
wilgotność	suchy	s	
	! mało wilgotny	mw	
	wilgotny	w	
	!! mokry	m	
	nawodniony	nw	
Stan gruntu		Stopień plastyczności I_p stopień zagęszczenia I_c	
konsystencja	☉ zwarty	zw	$I_c < 0$
	○ półzwarty	pzw	$I_c < 0$
	• twardoplastyczny	tpi	$0 < I_c \leq 0,25$
	● plastyczny	pi	$0,25 < I_c \leq 0,50$
	● miękoplastyczny	mpi	$0,50 < I_c \leq 1,00$
	☉ płynny	pi	$1,00 < I_c$
zagęszczenie	•• luźny	ln	$I_b < 0,33$
	⊙ średnio zagęszczony	szg	$0,33 < I_b \leq 0,67$
	⊕ zagęszczony	zg	$0,67 < I_b$