



DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO OPINIA GEOTECHNICZNA

Nazwa zadania: *"Wykonanie dokumentacji projektowej budowy drogi wraz z przeprawą mostową "*

Lokalizacja: **działki geodezyjne nr: 1221/255; 1177/235; 35; 637/197
Prudnik, gmina Prudnik
powiat prudnicki**

Jednostka finansująca
(Inwestor):

**Powiat Wołomiński
ul. Prądyńskiego 3,
05-200 Wołomin**

Autorzy: mgr Michał Bińczyk - upr. geolog. nr: VII-1661

lipiec 2017

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	str. 3
2. Informacja o planowanej inwestycji	str. 3
3. Przebieg badań	str. 3
3.1 Prace geodezyjne	str. 3
3.2 Prace terenowe	str. 4
3.3 Zakres badań laboratoryjnych	str. 4
4. Charakterystyka geologiczna	str. 5
4.1 Położenie terenu badań	str. 5
4.2 Budowa geologiczna	str. 5
4.3 Warunki hydrogeologiczne rejonu zrealizowanych prac	str. 6
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 6
5.1 Podział na warstwy geotechniczne	str. 6
6. Wnioski i zalecenia	str. 8

Załączniki graficzne

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000	Zał. 1.
2. Przekrój geologiczny w skali 1:1000/1:50, 1:250/100	Zał. 2.1-2.2
3. Profile wykonanych otworów geologicznych	Zał. 3.1 – 3.6
4. Profile sondowania statycznego CPT.	Zał. 4.
5. Zbiorcze zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów	Zał. 5
6. Objasnienia symboli używanych na przekrojach geologiczno - inżynierskich i w profilach otworów	

1. Wstęp

Zadaniem niniejszej dokumentacji jest przedstawienie w sposób opisowy i graficzny oraz ocena warunków geotechnicznych podłoża mostu drogowego, przeznaczonego do przebudowy w ramach zadania: "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy drogi wraz z przeprawą mostową"

Do opracowania niniejszej dokumentacji, oprócz wyników badań i prac polowych oraz laboratoryjnych, wykorzystano następujące materiały:

1. Mapę sytuacyjno wysokościową w skali 1:1 000,
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463),
3. Polskie normy
 - PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe.*
 - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.*
 - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.*
 - PN-B-02481 *Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*
 - PN-B-02479 *Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.*
 - PN-B-06050 *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne .*
 - PN-81/B-03020 *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.*
 - PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*
 - PN-S-02205 : 1998 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*
 - PN-EN 206-1:2014-04 *Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.*
4. Literaturę geologiczną:
 - Wiłun Z. - *Zarys geotechniki*, Wyd. Komunikacji i Łączności, W-wa 1987 r.

2. Informacja o planowanej inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji planuje się budowę tymczasowej przeprawy mostowej przez rzekę Prudnik.

Projektowany most będzie konstrukcji stalowej, osadzony na przyczółkach oraz jednej podporze.

3. Przebieg badań

Dla określenia geotechnicznych warunków podłoża projektowanych obiektów wykonano w dniu 25.07.2017 r. prace obejmujące:

- pomiary geodezyjne: wytyczenie i niwelację otworów geologicznych
- wiercenia i opróbowanie otworów: 1 otwór o głębokości 15,0 m p.p.t. i 2 otwory o głębokości 8,0 m p.p.t. i 3 otwory o głębokości 3,0 m p.p.t.)
- sondowania sondą styczną CPT do głębokości 15,0 m p.p.t. - wykonane w rejonie otworu o głębokości 15,0 m p.p.t.

3.1 Prace geodezyjne

Prace geodezyjne polegały na wytyczeniu w terenie miejsc wykonania projektowanych 6 otworów geotechnicznych oraz sondowania CPT. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów i naniesień. Rzędne otworów zaniwelowano w oparciu o repery państwowej służby geodezyjnej.

3.2 Prace terenowe

W dniu 25.07.2017 r. firma GEOBI pod nadzorem uprawnionego geologa mgr Michała Bińczyka wykonała 6 otworów badawczych, oraz 1 sondowanie CPT.

Otwory wykonane zostały do planowanych głębokości: 15,0 m p.p.t. i 8,0 m p.p.t. i 3,0 m p.p.t.

Otwory wykonane zostały metodą mechaniczną, obrotową bez płuczki, zgodnie z PN-B-04452:2002 „Geotechnika – Badania polowe” przy użyciu wiertnicy WSG-W, świdrami spiralnymi oraz łyżką wiertniczą o średnicach 140 i 110 mm. Od głębokości nawiercenia wody gruntowej wiercenie prowadzono w rurach osłonowych ϕ 130 mm.

W trakcie prac wiertniczych pobierane były próby gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW) z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, nie rzadziej jednak, niż co 0,5 m. Pobrane próby poddane zostały badaniom makroskopowym, zgodnie z wytycznymi normy PN-88/B-04481.

W celu dalszych badań laboratoryjnych z otworów geologicznych pobrano 3 próby gruntów spoistych o naturalnej wilgotności (NW).

Po nawierceniu wody gruntowej wykonano obserwację wielkości jej dopływu do otworów oraz pomiary stabilizacji zwierciadła.

Po zakończonych pomiarach wyrobiska badawcze (otwory) zostały zlikwidowane. Likwidację wykonano poprzez zasypanie wydobytym urobkiem zgodnie z profilem litologicznym. Grunt zasypywany do otworu był ubijany warstwami.

Lokalizację wykonanych otworów i punktów sondowań wniesiono na mapie dokumentacyjnej (sytuacyjno-wysokosciowej) w skali 1:500 – Rys. 1.

3.3 Zakres badań laboratoryjnych

Dla pobranych 3 próbek o naturalnej wilgotności (NW) gruntów spoistych wykonano oznaczenia wilgotności naturalnej oraz badania granic konsystencji *Atterberga*, na podstawie których określono ich stopień plastyczności. W tabeli poniżej przedstawiono zbiorcze wyniki badań laboratoryjnych gruntów spoistych:

Lp.	Nr otw.	głębokość	Nazwa gruntu	w_n	w_p	w_L	I_L	I_p
		[m p.p.t.]		%			-	%
1.	OW-3	1,40	Gлина pylasta zwięzła	27,62	19,67	48,25	0,28	28,57
2.	OW-5	5,80	Ił	16,48	18,04	61,81	0,00	43,77
3.	OW-5	8,20	Ił pylasty	24,45	19,95	77,73	0,08	57,78

Badania wykonane zostały przez firmę GEOBI Michał Bińczyk. Wyniki badania laboratoryjnych stanowią załączniki nr 5 do niniejszej dokumentacji.

4. Charakterystyka geologiczna

4.1 Położenie terenu badań

Zgodnie z dziesiętnym podziałem regionalnym Polski wg Kondrackiego obszar badań znajduje się w obrębie mezoregionu Płaskowyżu Głubczyckiego, będącej obszarem równiny lessowej o wyżynnym krajobrazie Cecha charakterystyczna krajobrazu Płaskowyżu Głubczyckiego to występowanie słabo nachylonych powierzchni wierzchowin i gęstej sieci nieckowatych suchych dolin. Region typowo rolniczy o dużym udziale urodzajnych czarnoziemów w strukturze glebowej. Osady lessowe charakteryzują się niewielką miąższością, pod którym zalegają piaski i glin.

Morfologicznie teren projektowanych badań znajduje się w dolinie rzeki Prudnik.

Administracyjny teren robót geotechnicznych położony jest w miejscowości Prudnik w gminie Prudnik, w powiecie Prudnickim, w woj. opolskim.

4.2 Budowa geologiczna

Podłoże gruntowe na badanym terenie charakteryzuje się wyraźną budową warstwową. Pod warstwą nasypów i humusu występowały grunty wieku plejstoceniowego, wśród których wydzielono:

- grunty rzeczno-zastoiskowe (*fluwiolimiczne- Q_{hfl}*) - Grunty tej genezy wykształcone są w postaci pyłów i pyłów piaszczystych (**warstwa Vc**), oraz namulów gliniastych z domieszkami żwirów (**warstwa Vd**). Grunty tej genezy zostały nawiercone we wszystkich otworach powyżej utworów fluwialnych, grunty oreganiczne występowały jedynie w rejonie OW05.
- grunty rzeczne (*fluwialne - Q_{hf}*). Grunty tej genezy wykształcone są w postaci piasków średnich z domieszkami żwirów (**warstwy Ib**), pospółek z domieszkami kamieni otoczków (**warstwa Ic**), oraz piasków gliniastych i pospółek gliniastych. (**warstwa IIb**) Grunty tej genezy zostały nawiercone we wszystkich wykonanych otworach, przy czym grunty sypkie zostały rozpoznane jedynie na południowym brzegu rzeki w otworze OW06, na głębokości 2,8-6,8 m p.p.t.
- trzeciorzędowe (mioceńskie) ły i mułki serii poznańskiej wykształcone w postaci glin pylastych, glin pylastych zwięzłych oraz ilów. Grunty tej genezy zostały rozpoznane jedynie w głębszych otworach (OW04, OW05 i OW06), do głębokości wykonywanych wierceń nie osiągnięto spągu gruntów tej warstwy.

Przy powierzchni terenu, na całym badanym terenie występowały nasypy antropogeniczne. Ich miąższość wahała się w zakresie 0,3 m do 1,8 m. Na ich stropie utworzyła się cienka warstwa organicznego humusu.

4.3 Warunki hydrogeologiczne rejonu zrealizowanych prac.

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń, tj., do głębokości max 15,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego poziomu wodonośnego. Warstwę wodonośną stanowią fluwialne piaski średnie z domieszkami żwirów oraz pospółki. Warstwa wodonośna występowała jedynie w rejonie otworu OW06, gdzie została nawiercona na głębokości 3,40 m p.p.t. (251,90 m n.p.m.)

Nawiercona woda gruntowa ma bardzo dobry kontakt hydrauliczny z wodami rzeki. Należy pamiętać, że w okresie wysokich stanów wody w rzece poziom wód gruntowych również będzie wyższy.

Oprócz warstwy wodonośnej występującej w utworach fluwialnych, we wszystkich wykonanych otworach stwierdzono sączenia wody w gruntach spoistych. Ze względu na dużą ilość otoczków w utworach warstwy **IIb** sączenia były stosunkowo intensywne. Woda z nich wypływająca może gromadzić się w wykopach fundamentowych.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych

5.1 Podział na warstwy geotechniczne

Podłoże budowlane przebudowywanego mostu tworzą, występujące pod warstwą antropogenicznych nasypów, grunty mineralne rodzime, piaszczyste i spoiste.

Zgodnie z wytycznymi normy PN-81/B03020 podłoże gruntowe podzielono na warstwy geotechniczne. Jako podstawę podziału przyjęto litologię, wydzielając następnie w obrębie danej grupy gruntów warstwy różniące się wartościami wiodących cech geotechnicznych.

Parametr wiodący dla gruntów niespoistych, tj. stopień zagęszczenia $I_D^{(n)}$ gruntów sypkich określono na podstawie sondowania dynamicznego. Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ gruntów spoistych, określono metodą „A” w oparciu o badania laboratoryjne.

Wartości pozostałych parametrów określono metodą „B” – drogą korelacji z cechą wiodącą wg PN - 81/B-03020.

Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych podano w tabeli nr 1.

Interpretację badań przedstawiono na przekroju geologicznym, które stanowią Zał. 2.

Profile wykonanych punktów badawczych stanowią załączniki Zał. 3.1 – 3.2 do niniejszej dokumentacji.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco :

- warstwa Ib:** wykształcona jest w postaci fluwialnych piasków średnich z domieszkami żwirów w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Grunty tej warstwy zostały nawiercone w OW06 na głębokości 2,8-3,4 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są nośne.**
- warstwa Ic:** wykształcona jest w postaci fluwialnych, pospółek na pograniczu pospółek gliniastych z domieszkami otoczków. Są w stanie średnio zagęszczonym o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$. Grunty tej warstwy zostały nawiercone w OW06 na głębokości 3,4-6,8 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są nośne.**
- warstwa IIb:** do warstwy tej zaliczono fluwialne piaski gliniaste i pospółki gliniaste, w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Utwory tej warstwy zostały nawiercone we wszystkich otworach z wyjątkiem OW06, w otworach OW01-OW03 nie nawiercono spągu gruntów tej warstwy. **Grunty tej warstwy są nośne pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.**
- warstwa Vc:** do warstwy tej zaliczono fluwialno-limniczne pyły i pyły piaszczyste w stanie plastycznym o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,30$. Zostały rozpoznane w OW01 na głębokości 0,3-1,6 m p.p.t., w OW02 na głębokości 0,3-2,4 m p.p.t. w OW03 na głębokości 0,3-2,6 m p.p.t. i w OW04 na głębokości 0,3-2,6 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są słabonośne.**

- warstwa Vd:** do warstwy tej zaliczono fluwialno-limniczne namuły gliniaste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy zostały rozpoznane w OW05 na głębokości 1,8-2,6 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są organiczne - nienośne.**
- warstwa VIIa:** do warstwy tej zaliczono mioceńskie gliny pylaste zwięzłe i łąy, w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,10$. Utwory tej warstwy zostały nawiercone w OW04 poniżej głębokości 7,2 m p.p.t. i w OW05 na głębokości 4,2-5,5 m p.p.t. i poniżej głębokości 8,4 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są nośne pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.**
- warstwa VIIb:** do warstwy tej zaliczono mioceńskie gliny pylaste zwięzłe i łąy, w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$. Utwory tej warstwy zostały nawiercone w OW04 na głębokości 4,4-7,2 m p.p.t., w OW05 na głębokości 5,5-8,4 m p.p.t. i w OW06 poniżej głębokości 6,8 m p.p.t. **Grunty tej warstwy są nośne pod warunkiem nie naruszenia ich struktury.**
- warstwa XI:** zaliczono do niej antropogeniczne nasypy niebudowlane, niekontrolowane występujące do głębokości 1,8 m p.p.t. Zbudowane są z mieszaniny piasku i humusu. **Jest to warstwa nienośna.**

Szczegółowy układ opisanych warstw przedstawiono na przekrojach geologicznych – Załącznik nr 2.1-2.2

6. Wnioski i zalecenia

1. Badany obszar charakteryzuje się genetyczną zmiennością warstw podłoża. Pod antropogenicznymi nasypami, zalegają osady holocenijskie oraz mioceńskie, głównie rzeczne piaski i pospółki gliniaste oraz rzeczno-zastoiskowe pyły i pyły piaszczyste. Na większej głębokości nawiercono trzeciorzędowe gliny pylaste i łąy.
2. Przypowierzchniową warstwę antropogenicznych nasypów niebudowlanych (**warstwa XI**), których miąższość sięga 1,8 m oraz warstwę namułów gliniastych (**warstwa Vd**), zakwalifikowano do gruntów nienośnych.
Za grunty słabonośne uznano rzeczno-zastoiskowe pył i pyły piaszczyste w stanie plastycznym (**warstwa Vc**).
Pozostałe warstwy rodzimych gruntów mineralnych są nośne. W przypadku glina pylastych nie można dopuścić do naruszenia ich struktury bądź zawilgocenia w trakcie prac budowlanych.
3. Grunty trzeciorzędowe należy traktować jako pęczniejące.
4. W okresie prowadzonych badań geotechnicznych w lipcu 2017 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, warstwę wodonośną stwierdzono jedynie w OW06, gdzie występowała na rzędnej 251,90 m n.p.m.
W pozostałych otworach stwierdzono sączenia o stosunkowo dużej wydajności.
5. W przypadku wykonywania wykopów poniżej poziomu sączeń (a tym bardziej w rejonie występowania warstwy wodonośnej) konieczne będzie prowadzenie odwodnienia. Zaleca się wykonywanie odwodnienia poprzez zagłębieni studzienki drenarskiej a nie odprowadzanie wody bezpośrednio z dna wykopu.

6. Z uwagi na dominację gruntów nośnych oraz występowanie gruntów nienośnych jedynie powyżej poziomu posadowienia, proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.
Ostateczną ocenę kategorii geotechnicznej powinien, zgodnie z ww. „Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków...” dokonać Projektant obiektów.
7. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego zawilgocenia lub przemarznięcia.

sierpień 2016 r.

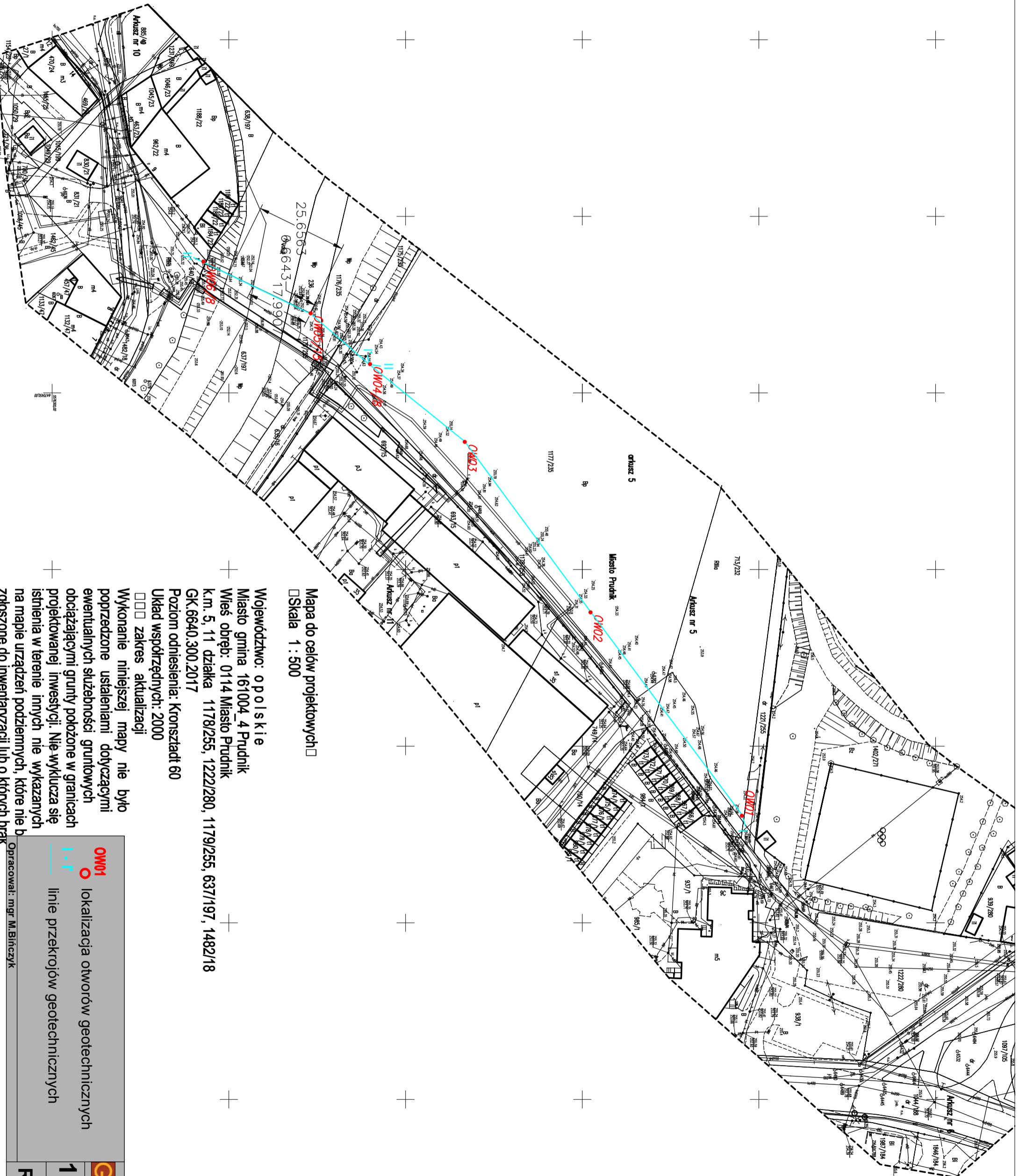
TABELA 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Lp.	Jednostka stratygraficzno-facjalna	Nr warstwy geotechn.	Rodzaj gruntu	Symbol wg. Pkt 1.4.6. (wg PN-81/B 03020)	Cecha wiodąca		Wilgotność naturalna $w_n^{(n)}$ (%)	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ (t * m ⁻³)	Kąt tarcia wewnętrzzn. $\Phi_u^{(n)}$ (deg)	Spójność $C_u^{(n)}$ (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego $E_o^{(n)}$ (kPa)	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ (kPa)	Wskaźnik skonsolidowania
					stopień zagęszcz. $I_D^{(n)}$	stopień plastyczn. $I_L^{(n)}$							
1.	<i>Qhf</i>	Ib	Ps; Ps+Ż	-	0,50	-	14	1,85	32,9	-	79 100	94 600	0,90
2.	<i>Qhf</i>	Ic	Po/Pog+KO	-	0,50	-	18	2,05	38,3	-	135 100	151 200	1,00
3.	<i>Qhf</i>	IIb	Pg; Pog; Pog/Po	C	-	0,20	9	2,20	14,7	16,3	20 600	29 100	0,60
4.	<i>Qhfl</i>	Vc	Пp; П	C		0,30	24	2,00	13,1	13	16 400	23 100	0,60
5.	<i>Qhfl</i>	Vd	NmG+Ż	Nie badano, grunt organiczny.									
6.	<i>T</i>	VIIa	Gπx; I; Gπx/I	B	-	0,10	22	2,00	20,1	35,8	36 700	48 000	0,75
7.	<i>T</i>	VIIb	Gπ; Gπz	B	-	0,20	22	2,00	18,2	31,6	28 000	36 800	0,75
8.	<i>Qh</i>	XI	nN	Nie badano, nasyp niekontrolowany, nienośny									

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ przyjmując: $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot (1 \pm 0,10)$

Opracował: mgr Michał Bińczyk – upr. geolog. VII-1661






Mapa do celów projektowych □
 □ Skala 1 : 500

Województwo: o p o l s k i e
 Miasto gmina 161004_4 Prudnik
 Wieś obręb: 0114 Miasto Prudnik
 k.m. 5, 11 działka 1178/255, 1222/280, 1179/255, 637/197, 1482/18
 GK.6640.300.2017

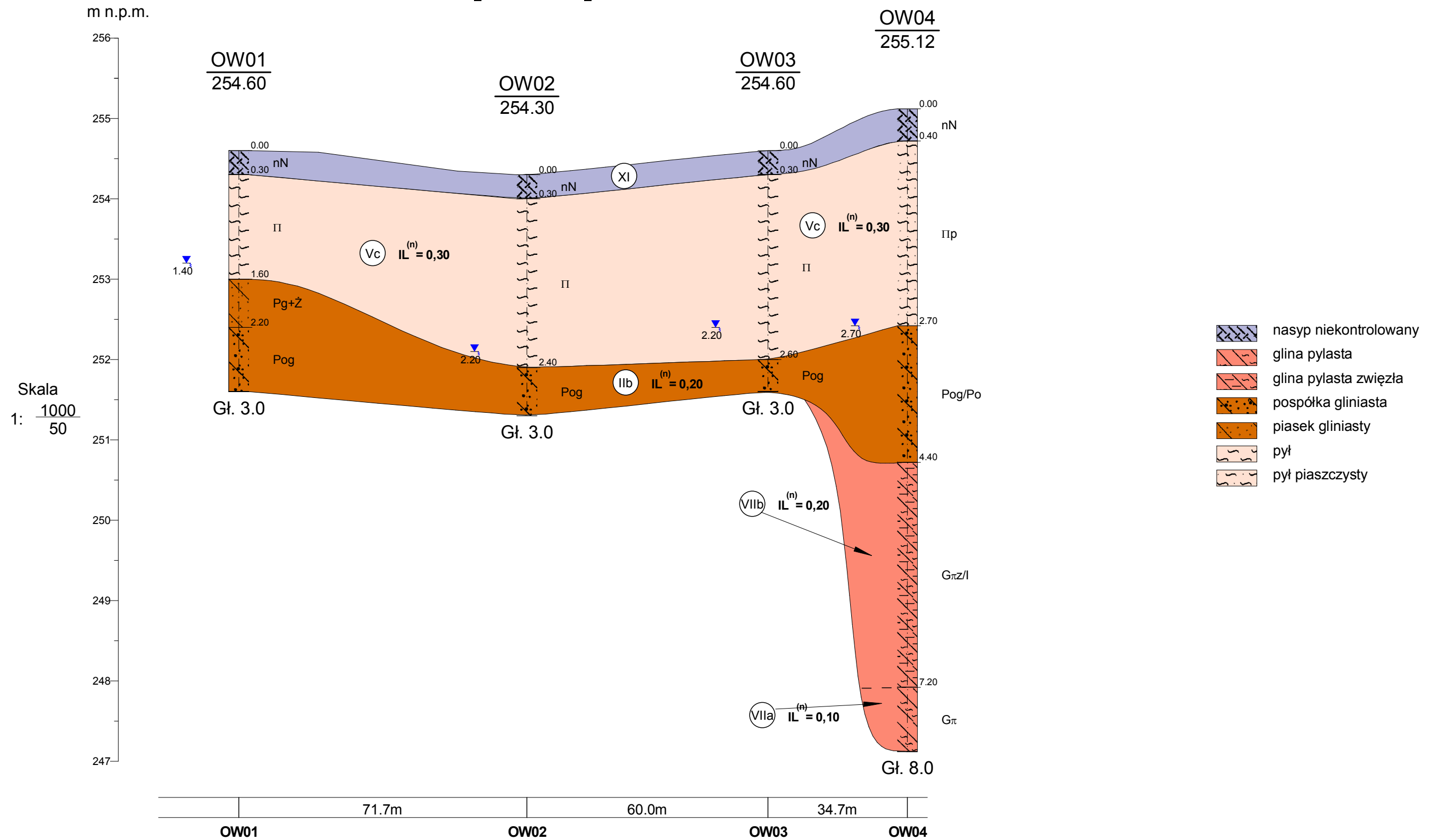
Poziom odniesienia: Kronstadt 60
 Układ współrzędnych: 2000

□ □ □ zakres aktualizacji


Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie b

	lokalizacja otworów geotechnicznych
	
Opracował: mgr M. Bińczyk	
	
1:1000	
Rys. 1	

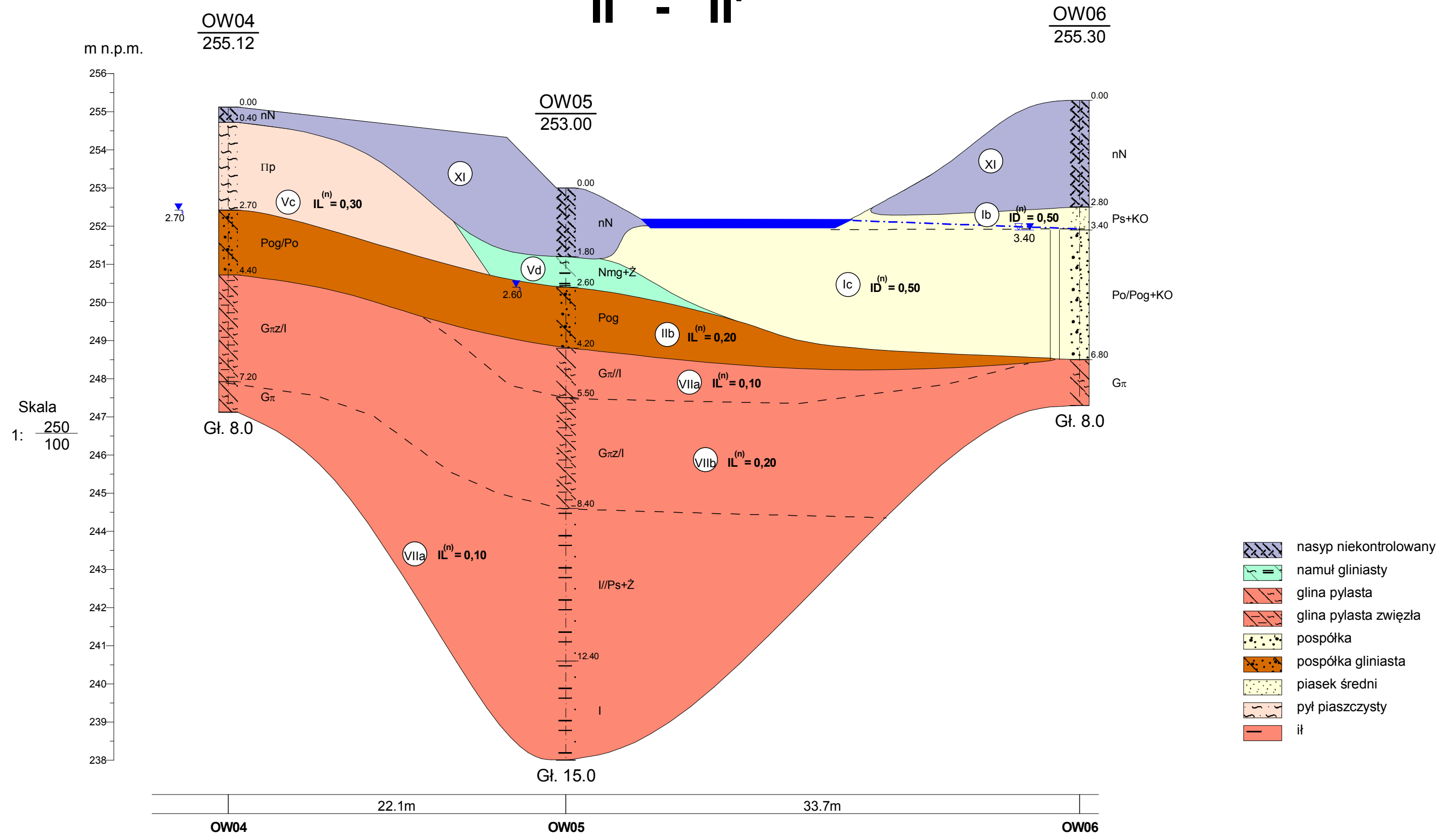
I - I'



Skala
1: $\frac{1000}{50}$

		GEOBI Michał Bińczyk Adwentowicza 6/119 Łódź		Zał.nr 2.1
		rz. Prudnik Prudnik		Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy drogi wraz z przeprawą mostową
Przekrój geotechniczny		Data 31.07.2017		Skala 1: $\frac{1000}{50}$
		Nazwisko mgr M.Bińczyk		
Opracował		Podpis		

II - II'



Skala
1: $\frac{250}{100}$

- nasyp niekontrolowany
- namuł gliniasty
- glina pylasta
- glina pylasta zwięzła
- pospółka
- pospółka gliniasta
- piasek średni
- pył piaszczysty
- ił

		GEOBI Michał Bińczyk Adwentowicza 6/119 Łódź		Zał.nr 2.2
		rz. Prudnik Prudnik		Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu budowy drogi wraz z przeprawą mostową
Przekrój geotechniczny			Skala 1: $\frac{250}{100}$	
Opracował	Data 31.07.2017	Nazwisko mgr M.Bińczyk	Podpis	



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3.1

Profil numer **OW01**

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość: Prudnik
Gmina: Prudnik
Powiat: prudnicki
Województwo: opolskie

Obiekt: most drogowy
Zleceniodawca: FASYS Mosty Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 254.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-07-25

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (P+H) szary	nN	XI					
					0.30	pył brązowy							
					1.60	piasek gliniasty ciemnoszary z domieszką żwiru	Pg+Ż	IIb	mw	tpl		0.30	
					2.20	pospółka gliniasta ciemnobrązowa	Pog	IIb	mw	tpl		0.20	
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3.2

Profil numer **OW02**

Wiernica: WSG-W

Miejscowość: Prudnik
Gmina: Prudnik
Powiat: prudnicki
Województwo: opolskie

Obiekt: most drogowy
Zleceniodawca: FASYS Mosty Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 254.30 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-07-25

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (P+H) szary	nN	XI					
					0.30	pył brązowy							
					2.40	pospółka gliniasta ciemnobrązowa	Pog	IIb	mw	tpl			0.20
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3.3

Profil numer **OW03**

Wiernica: WSG-W

Miejscowość: Prudnik
Gmina: Prudnik
Powiat: prudnicki
Województwo: opolskie

Obiekt: most drogowy
Zleceniodawca: FASYS Mosty Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 254.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-07-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (P+H) szary	nN	XI					
					0.30	pył brązowy							
					2.60	pospółka gliniasta ciemnobrązowa	Pog	IIb	mw	tpl			0.20
					3.00								



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3.4

Profil numer **OW04**

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość: Prudnik
Gmina: Prudnik
Powiat: prudnicki
Województwo: opolskie

Obiekt: most drogowy
Zleceniodawca: FASYS Mosty Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 255.12 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-07-25

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany (P+H) szary	nN	XI				
		Czwartorzęd Holocen	0.40		0.40	pył piaszczysty ciemnobrązowy	np	Vb	w	pl		0.30
			2.70		2.70	pospółka gliniasta ciemnobrązowa na pograniczu pospółki	Pog/Po	IIb	mw	tpl		0.20
		Trzeciorzęd Trzeciorzęd	4.40		4.40	glina pylasta zwięzła pstra na pograniczu iłu	Gπz/I	VIIb	mw	tpl		0.20
			7.20		7.20	glina pylasta jasnobrązowa	Gπ	VIIa	mw	tpl		0.10
			8.00		8.00							



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3.5

Profil numer **OW05**

Wiercnica: WSG-W

Miejscowość: Prudnik
Gmina: Prudnik
Powiat: prudnicki
Województwo: opolskie

Obiekt: most drogowy
Zleceniodawca: FASYS Mosty Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 253.00 m n.p.m. Głębokość: 15.00 m

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2017-07-25

Wiercenie	Głębokość zwiarcia dla wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL										
			[m]																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13										
▼ 2.60		Nasypy Nasyp	-		-	nasyp niekontrolowany (P+H) szary	nN	XI														
													-1.0									
		Czwartorzęd Holocen		-		-	1.80	namuł gliniasty ciemnobrązowy z domieszką żwiru	Nmg+Ż	Vd	w											
							-2.0															
							-		-	2.60	pospółka gliniasta jasnobrązowa	Pog	IIb	mw	tpl		0.20					
										-3.0												
							Trzeciorzęd Trzeciorzęd		-		-	4.20	glina pylasta pstra przewarstwiona ilm	Gπ//I	VIIa	mw	tpl		0.10			
												-4.0										
												-		-	5.50	glina pylasta zwięzła pstra na pograniczu ilu	Gπz/I	VIIb	mw	tpl		0.20
															-5.0							
-		-	8.40	ił szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką żwiru	I//Ps+Ż	VIIa						mw	tpl		0.10							
			-6.0																			
-7.0																						
-8.0																						
-9.0																						
-10.0																						
-11.0																						
-12.0																						
-13.0																						
-14.0																						
-15.0																						
					12.40	ił szary	I	VIIa	mw	tpl		0.10										
					15.00																	



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.nr: 3.6

Profil numer **OW06**

Wiertnica: WSG-W

Miejscowość: Prudnik
Gmina: Prudnik
Powiat: prudnicki
Województwo: opolskie

Obiekt: most drogowy
Zleceniodawca: FASYS Mosty Sp. z o.o.
Wiercenie: GEOBI Michał Bińczyk
Dozór geol.: mgr M.Bińczyk

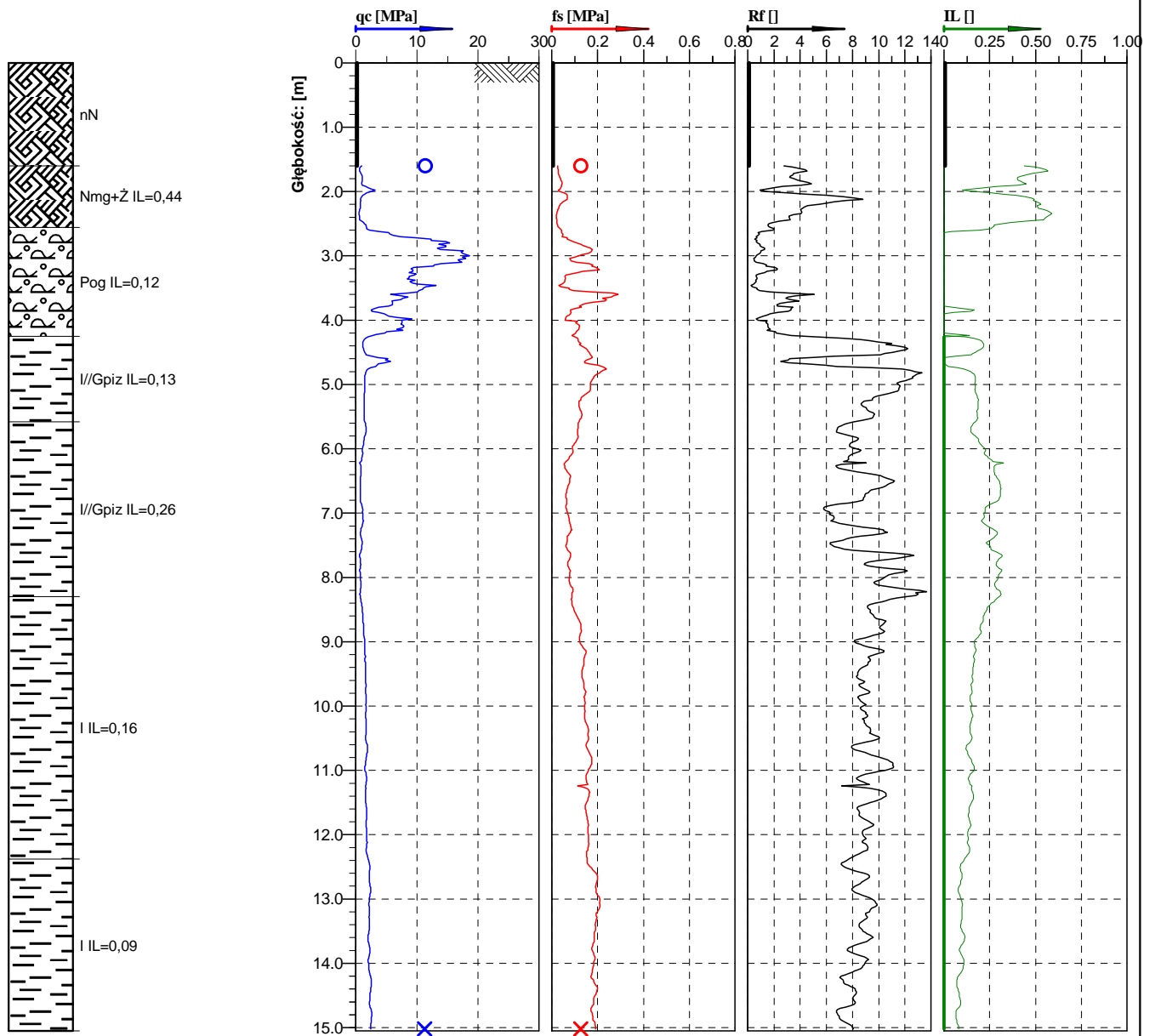
System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 255.30 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2017-07-25

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	0.0			nasyp niekontrolowany (P+H+okr cegły) szary	nN	XI				
			2.80		2.80	piasek średni szary z domieszką otoczek i głazych	Ps+KO	Ib	w	szg	0.50	
		Czwartorzęd Holocen	3.40		3.40	pospółka szara na pograniczu pospółki gliniastej z domieszką otoczek i głazych	Po/Pog+KO	Ic	nw	szg	0.50	
		Trzeciorzęd Trzeciorzęd	6.80		6.80	glina pylasta szara	G π	VIIb	mw	tpl		0.20
			8.00		8.00							



Cone No: 4787
 Tip area [cm²]: 10
 Sleeve area [cm²]: 150

Lokalizacja: Prudnik	Współrzędne:	Poziom terenu: 253	Nr testu: 5
Projekt ID:	Zleceniodawca: Fasys Mosty Sp. z o.o.	Data: 2017-08-02	Skala: 1 : 100
Projekt: Most drogowy		Strona: 1/1	Rys.:
		Plik: CPTtest5_Prudnik.cpd	

Zbiornicze zestawienie wyników badań laboratoryjnych gruntów

Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Lokalizacja: Prudnik, woj. opolskie

Obiekt: Most

Grunty spoiste

Lp.	Nr otw.	głębokość	Nazwa gruntu	w _n	w _p	w _L	I _L	I _p
		[m p.p.t.]		%			-	%
1.	OW-3	1,40	Gлина pylasta zwięzła	27,62	19,67	48,25	0,28	28,57
2.	OW-5	5,80	ł	16,48	18,04	61,81	0,00	43,77
3.	OW-5	8,20	ł pylasty	24,45	19,95	77,73	0,08	57,78

Badania wykonał: mgr M.Bińczyk

03.08.2017

Objaśnienia symboli używanych na przekrojach geotechnicznych i w profilach otworów

Grunty nasypowe :

- NN - nasyp niebudowlany
- NB - nasyp budowlany

Grunty organiczne rodzime :

- Gb - gleba
- Nm - namuł

Grunty mineralne, rodzime nieskaliste :

- KO - otoczaki
- Ż - żwir
- Po (g) - pospółka (gliniasta)
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- P - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- - pył
- p - pył piaszczysty
- G - glina
- Gp (z) - glina piaszczysta (zwięzła)
- G - glina pylasta

Znaki dodatkowe :

- + - domieszki
- // - przewarstwienia
- / - na pograniczu
- () - określenia uzupełniające

Geneza i stratygrafia :

- Qh - czwartorzęd , holocen
- Qp - czwartorzęd , plejstocen
- fg - utwory fluwioglacjalne (wodnolodowcowe)
- g - utwory glacialne (polodowcowe)
- d - osady deluwialne (stokowe)
- gl - utwory glaciallimniczne (lodowcowo-zastoiskowe)

Oznaczenia stanu gruntu :

Grunty niespoiste (sympie) :

- $I_p = 0,50$ - wartość stopnia zagęszczenia
- In - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony





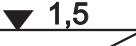
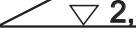


Grunty spoiste :

- $I_L = 0,15$ - wartość stopnia plastyczności
- pł - płynny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwarty
- zw - zwarty

Oznaczenia wilgotności gruntu :

- mw. - mało wilgotny
- w. - wilgotny
- m. - mokry
- nw. - nawodniony

Inne oznaczenia :

-  - granice litologiczne
-  - granice warstw geotechnicznych
- Ila - numer warstwy geotechnicznej
-  - próba gruntu o natur. Uziarnieniu
- $\frac{1}{229,50}$ - numer otworu
- rzędna otworu w m n.p.m.
-  - swobodne zwierciadło wody gruntowej w m p.p.t.
-  - zwierciadło wody ustalone
-  - zwierciadło wody nawiercone
-  - poziom sączenia
-  - poziom zwierciadła wód gruntowych