



os. B. Chrobrego 14/38
60-681 Poznań
NIP: 972-047-29-96

siedziba:
ul. Szkolna 96B
62-002 Suchy Las
tel./fax: +48 61 855 29 09
e-mail: info@geodrill.pl

Geotechniczne Warunki Posadowienia

*Opinia geotechniczna z
Dokumentacją badań podłoża gruntowego
Projekt geotechniczny*

**BADANIA GEOTECHNICZNE OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD
PROJEKTOWANĄ SIĘĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJE SANITARNA
W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO**

nr opracowania: 1023/04/2018

Zleceniodawca:
APIS
Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej
ul. Kondratowicza 6
64-920 Piła

Autorzy opracowania:

imię i nazwisko:

mgr Maciej Bednarek

mgr Adam Lipiński

nr uprawnień:

upr. geol. nr XI/13/2010
upr. geol. nr XII/14/2010

podpis:

Suchy Las, kwiecień 2018

SPIS TREŚCI

I	Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego	3
I.1	WSTĘP.....	3
I.1.1	Podstawa prawna.....	3
I.1.2	Charakterystyka inwestycji i cel opracowania	3
I.2	CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	3
I.2.1	Fizjografia i morfologia.....	3
I.2.2	Hydrografia	3
I.2.3	Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań.....	3
I.3	BUDOWA GEOLOGICZNA	4
I.4	BADANIA GEOTECHNICZNE	4
I.4.1	Badania terenowe.....	4
I.4.2	Badania laboratoryjne.....	4
I.5	WARUNKI GEOTECHNICZNE	4
I.6	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
I.7	WNIOSKI	6
I.8	SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	7
II	Projekt geotechniczny.....	9
II.1	Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	9
II.2	Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	9
II.3	Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.....	9
II.4	Określenie oddziaływań od gruntu	9
II.5	Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.....	9
II.6	Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego	9
II.7	Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	9
II.8	Wykonawstwo robót ziemnych.....	9
II.9	Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.....	9
II.10	Monitoring projektowanych obiektów	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1. Mapa lokalizacyjna 1:50 000;
- Załącznik 2. Mapy dokumentacyjne w skali 1: 1000;
- Załącznik 3. Legenda stosowanych oznaczeń;
- Załącznik 4. Tabela zestawienie wł. fizyczno-mechanicznych gruntów;
- Załącznik 5. Przekroje geotechniczne;
- Załącznik 6. Karty otworów wiertniczych;
- Załącznik 7. Karty sondowań dynamicznych DPL;
- Załącznik 8. Karty analizy sitowej;
- Załącznik 9. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych;
- Załącznik 10. Wyniki analizy badań laboratoryjnych wody gruntowej.

Handwritten mark

I Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego

I.1 WSTĘP

I.1.1 Podstawa prawna

Opinię i dokumentację opracowano w nawiązaniu do wytycznych Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 z dn. 25.04.2012r. poz. 463).

I.1.2 Charakterystyka inwestycji i cel opracowania

Planuje się budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na ulicy Bohaterów Kaszubskich, Skandynawskiej, Droga Swarzewska, Wyspiańskiego w miejscowości Władysławowo oraz na ulicy Rybackiej w miejscowości Swarzewo, powiat pucki. Na obecnym etapie nie otrzymano szczegółowych wytycznych odnośnie projektowanego obiektu. Szczegóły zawarte zostaną w projekcie budowlanym.

Celem opracowania jest określenie, na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych gruntów i ocena przydatności podłoża gruntowego dla potrzeb planowanej inwestycji.

I.2 CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

I.2.1 Fizjografia i morfologia

Lokalizacja obszaru wg podziału fizjograficznego J. Kondrackiego:

- *Prowincja: Niż Środkowoeuropejski*
- *Podprowincja: Pobrzeża Południowobałtyckie*
- *Makroregion: Pobrzeże Gdańskie*
- *Mezoregion: Pobrzeże Kaszubskie*

Pobrzeże Kaszubskie jest częścią Pobrzeża Gdańskiego. Występują tu kępy: Ostrowska, Swarzewska, Pucka, Oksywska i Redłowska, kępy są poprzedzielane pradolinami. Przez mezoregion przepływa wiele krótkich rzek wpływających do Zatoki Puckiej.

Punkty badań położone są na rzędnych w zakresie 2,60 – 45,50 m n.p.m.

I.2.2 Hydrografia

Obszar badań położony jest w zasięgu bezpośredniego zlewiska Bałtyku. Na obszarze badań występują rowy melioracyjne. Bałtyk jest położony około 200 metrów, w kierunku zachodnim, od wschodniej części inwestycji.

I.2.3 Lokalizacja i stan zagospodarowania terenu badań

Lokalizacja projektowanego obiektu:

- *Województwo: pomorskie*
- *Powiat: pucki*
- *Gmina: Władysławowo, Puck*
- *Miejscowość: Władysławowo, Swarzewo*

Przewody sieci kanalizacyjnych zostaną ułożone wzdłuż istniejących ulic i dróg. Otwory wiertnicze wykonano według ustaleń ze Zleceniodawcą. Lokalizację obszaru badań zaznaczono na załączonej mapie lokalizacyjnej (zał.1). Rozmieszczenie punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.2).

I.3 BUDOWA GEOLOGICZNA

Na podstawie otworów badawczych, wykonanych do głębokości 8,0 m p.p.t., rozpoznano utwory czwartorzędowe:

CZWARTORZĘD:

- **Holocen:**
 - *nasypy niebudowlane;*
 - *gleba.*
- **Plejstocen:**
 - *seria piaszczysta fluwioglacjalna (złodowacenie północnopolskiego) – piaski drobne, piaski średnie, piaski grube i pospółki;*
 - *seria glin zwałowych (złodowacenie północnopolskiego) – piaski gliniaste, gliny, gliny piaszczyste i pospółki gliniaste.*

Budowa dokumentowanego obszaru jest prosta. Pod przypowierzchniową warstwą nasypów/gleby, zalega seria piaszczysta i seria glin morenowych w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Budowę geologiczną na dokumentowanym terenie przedstawiono w sposób szczegółowy na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 5 i 6). Warunki geologiczne określono na podstawie opisu makroskopowego gruntów i badań laboratoryjnych wg PN-88/B – 04481 *Grunty Budowlane. Badanie próbek gruntów.*

I.4 BADANIA GEOTECHNICZNE

I.4.1 Badania terenowe

Zakres prac został uzgodniony ze Zleceniodawcą. W celu udokumentowania warunków geotechnicznych podłoża projektowanej inwestycji w dniu 13 i 14.03.2018 wykonano badania terenowe, które objęły wykonanie:

- *24 otwory badawcze o głębokości w przedziale 2,0 – 8,0 m p.p.t.*
- *3 sondowania DPL*

łącznie 67 mb wierceń i 8,2 mb sondowań

I.4.2 Badania laboratoryjne

W ramach badań laboratoryjnych przeprowadzono:

- *oznaczenie wilgotności naturalnej gruntów spoistych;*
- *oznaczenie granic konsystencji gruntów spoistych;*
- *analizę sitową gruntów niespoistych;*
- *analiza chemiczna wody gruntowej.*

Szczegółowe wyniki przedstawiono w załączniku nr 8, 9 i 10.

I.5 WARUNKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań laboratoryjnych i prac kameralnych. Grunty występujące w podłożu ujęto w pakiety, w obrębie, których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Podział na warstwy przedstawiono w tabeli nr 1:

tab. 1 - podział na pakiety i warstwy geotechniczne

Nr Pakietu	geneza	Oznaczenie warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	stan gruntu	st. zagęszczenia	st. plastyczności
					I_b	I_L
I	grunty antropogeniczne	I	nN	-	-	-
II	osady wodnolodowcowe	IIA	Pd; Pd/P π ; Pd/Ps	szg	0,43-0,64	-
		IIB	Ps; Pr	szg	0,50-0,65	-
		IIC	Po; Po/Pr	szg	0,57	-
III	osady lodowcowe	IIIA	Gp/Pg; Pg; Pg/Gp; G; G/Gp	pl	-	0,28-0,40
		IIIB	Pg; Gp; Gp/Pg; G; G/Gp; Pog	tpl	-	0,15-0,25

Parametry geotechniczne wyznaczono metodami „A” i „B” wg normy PN-B-03020. Dla wyznaczenia wartości obliczeniowych parametrów $\chi^{(r)}$ przyjęto współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$ lub 1,1. Szczegółowe zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawiono na załączniku nr 4.

I.6 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podział gruntów ze względu na przepuszczalność:

grunty przepuszczalne:

- nasypy niebudowlane
- piaski pakietu II

grunty słabo przepuszczalne:

- gliny morenowe pakietu III

Wodę gruntową rozpoznano w obrębie serii piaszczystej. Woda gruntowa o charakterze swobodnego zwierciadła stabilizowała się na głębokości 0,8 – 1,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 0,70 – 32,60 m n.p.m. Woda gruntowa z sączeń śródglinowych stabilizowała się na głębokości w zakresie od 0,9 – 2,2 m p.p.t., co odpowiada rzędnym w przedziale od 4,10 do 35,40 m n.p.m. Szczegółowe wyniki pomiarów zwierciadła wody przedstawiono w tabeli nr 2:

tab. 2 – zestawienie wyników pomiarów zwierciadła wody gruntowej

nr otworu	rzędna wylotu otworu	głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody	rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody	głębokość nawierconego zwierciadła wody	głębokość sączeń
	[m.n.p.m.]	[m.p.p.t.]	[m.n.p.m.]	[m.p.p.t.]	[m.p.p.t.]
1	44,60	-	-	-	-
2	38,80	-	-	-	-
3	33,90	1,3	32,60	1,3	-
4	32,40	-	-	-	-
5	33,50	-	-	-	-
6	31,20	-	-	-	-

nr otworu	rzędna wylotu otworu	głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody	rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody	głębokość nawierconego zwierciadła wody	głębokość sączeń
7	27,00	-	-	-	-
8	24,00	-	-	-	-
9	21,30	1,7	19,60	1,7	-
10	15,00	-	-	-	-
11	3,50	1,7	1,80	1,7	-
12	2,60	1,9	0,70	1,9	-
13	3,10	1,0	2,10	1,0	-
14	3,60	-	-	-	-
15	5,00	0,9	4,10	-	0,1; 0,8
16	6,20	1,6	4,60	-	1,5
17	6,20	1,5	4,70	-	0,1; 1,9
18	18,50	1,0	17,50	-	0,9
19	26,50	0,8	25,70	0,8	2,8
20	35,80	-	-	-	-
21	37,60	2,2	35,40	-	2,3
22	45,50	-	-	-	-
23	45,30	-	-	-	-
24	45,20	-	-	-	-

Analiza chemiczna wody gruntowej wykazała, że nie zawiera agresywnego dwutlenku węgla, ma 7,9-8,2 pH, nie wykazująca agresywności magnezowej, amonowej ani siarczanowej. Woda gruntowa z wytypowanych otworów badawczych jest środowiskiem chemicznie mało agresywnym wobec konstrukcji betonowych.

Wyniki analizy chemicznej próby wody gruntowej przedstawiono w załączniku 10.

I.7 WNIOSKI

Badania przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 4.

Na podstawie wykonanych badań w oparciu o rozporządzenie (rozdział 1.2) stwierdzono, że w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe.

Dla obiektu sugeruje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej.

Ostateczne zaklasyfikowanie obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się Projektantom.

W oparciu o wykonane badania można podać wstępne zalecenia geotechniczne:

1. Na przedmiotowym terenie udokumentowano występowanie warstw gruntów słabonośnych w postaci gleby i nasypów niebudowlanych. Grunty te nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża planowanej inwestycji, zaleca się je usunąć.
2. Grunty zaliczone do pakietu II oraz warstwa IIIB tworzą podłoże nośne i mogą stanowić bezpośrednie podłoże projektowanej inwestycji.

3. W gruntach warstwy IIIA na odcinkach posadawiania sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać podsypkę piaszczysto-żwirową. W miejscach posadowienia studni, tłoczni należy rozważyć wymianę gruntu.
4. Woda gruntowa o charakterze swobodnego zwierciadła stabilizowała się na głębokości 0,8 – 1,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 0,70 – 32,60 m n.p.m. Woda gruntowa z sączeń śródglinowych stabilizowała się na głębokości w zakresie od 0,9 – 2,2 m p.p.t., co odpowiada rzędnym w przedziale od 4,10 do 35,40 m n.p.m. Jeśli sieć kanalizacyjna będzie przebiegać poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej, roboty ziemne należy prowadzić w szczelnie wygradzonych wykopach obniżając zwierciadło wody (np. igłofiltry, lub drenaż odwodnieniowy w dnie wykopu). W rejonach tych roboty ziemne należy prowadzić na krótkich odcinkach.
5. Analiza wody gruntowej nie wykazała agresywności względem konstrukcji betonowych.
6. Zwraca się również uwagę, iż występujące w ostatnich miesiącach opady atmosferyczne znacząco wpłynęły wzrost poziomu wód podskórnych. Szczególnie widoczne jest to w sytuacji zalegania serii piasków na stropie glin, na których następuje piętrzenie się wód infiltrujących (opadowych), oraz w wysoko stabilizującej się wodzie gruntowej z sączeń śródglinowych. Punktowy charakter wykonywanych wierceń może nie odzwierciedlać warunków wodnych panujących w otwartych wykopach, do których może występować grawitacyjny napływ wód stagnujących na stropie gruntów słabo przepuszczalnych.
7. Na odcinkach kanalizacji posadawianych w obrębie gruntów piaszczystych pakietu II do zasypania wykopów można wykorzystać grunty rodzime. W rejonach gdzie materiał wydobywany z wykopów stanowić będą osady spoiste zaleca się wykorzystanie zasypek inżynierskich.
8. Grunty spoiste pakietu III zaliczają się do gruntów wysadzinowych. W przypadku posadowienia fundamentów obiektu w obrębie tych gruntów należy pamiętać o posadowieniu poniżej granicy przemarzania, tj. 1,0 m p.p.t.
9. Grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności - przy dodatkowym nawodnieniu lub pod wpływem drgań – łatwo ulegają uplastycznieniu, bądź upłynnieniu. W wykopach należy chronić je przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych (opady itp.).
10. Podczas likwidacji wykopów zaleca się stały nadzór geotechniczny w zakresie kontroli zagęszczenia układanych warstw.
11. Ze względu na punktowy charakter wykonanych badań można spodziewać się występowania gruntów słabonośnych/organicznych w rejonach rowów i cieków, mimo że nie zostały one stwierdzone podczas prac terenowych.
12. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.4), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanych fundamentów.

I.8 SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

NORMY:

- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar;
- PN-B-02479 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa symbole literowe jednostki miar.

- PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowanie.

LITERATURA:

- Kondracki J. (1994), „Geografia Polski - Mezoregiony Fizyczno-Geograficzne” PWN Warszawa.
- *Zarys geotechniki* – Zenon Wiłun. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa, 2007;
- *Gruntoznawstwo inżynierskie* – Stanisław Pisarczyk. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2001;
- *Geologia regionalna Polski* – Jerzy Kondracki. Wydawnictwo PWN, Warszawa, 1998;

II Projekt geotechniczny

II.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Wykonanymi badaniami udokumentowano występowanie serii piaszczystej, glin morenowych oraz utworów antropogenicznych. Najstabszą warstwę podłoża stanowią nasypy niebudowlane, gleba oraz warstwa IIIA. Podczas projektowania należy zwrócić uwagę na możliwości konsolidacji gruntów przekładające się na osiadanie podłoża.

II.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne dla poszczególnych, wyodrębnionych warstw podłoża zostały określone wg normy PN-81/B03020 w dokumentacji badań podłoża – część I opracowania i podane w tabeli – zał. nr 4.

II.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa

Średnie wartości w poszczególnych wydzielonych warstwach gruntu, jako wartości charakterystyczne $x^{(n)}$, współczynniki materiałowe γ_m oraz wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ podano w tabeli z parametrami – zał. nr 4.

II.4 Określenie oddziaływań od gruntu

W normalnych, istniejących warunkach występujących w podłożu planowanych obiektów grunty nie będą oddziaływać na przedmiotowe objekty.

II.5 Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Podłoże gruntowe traktuje się jako jednorodną półprzestrzeń liniowo-sprężystą. Opór graniczny podłoża należy przyjąć wg EN 1997-1:2004.

Przekroje geotechniczne obrazujące zmienność budowy geologicznej na trasie projektowanej kanalizacji zamieszczono na załączniku nr 5.

II.6 Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

II.7 Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Parametry geotechniczne gruntów, podane w załączonej tabeli (zał. nr 4), pozwolą na przeprowadzenie niezbędnych obliczeń statycznych dla sposobu posadowienia projektowanego obiektu.

II.8 Wykonawstwo robót ziemnych

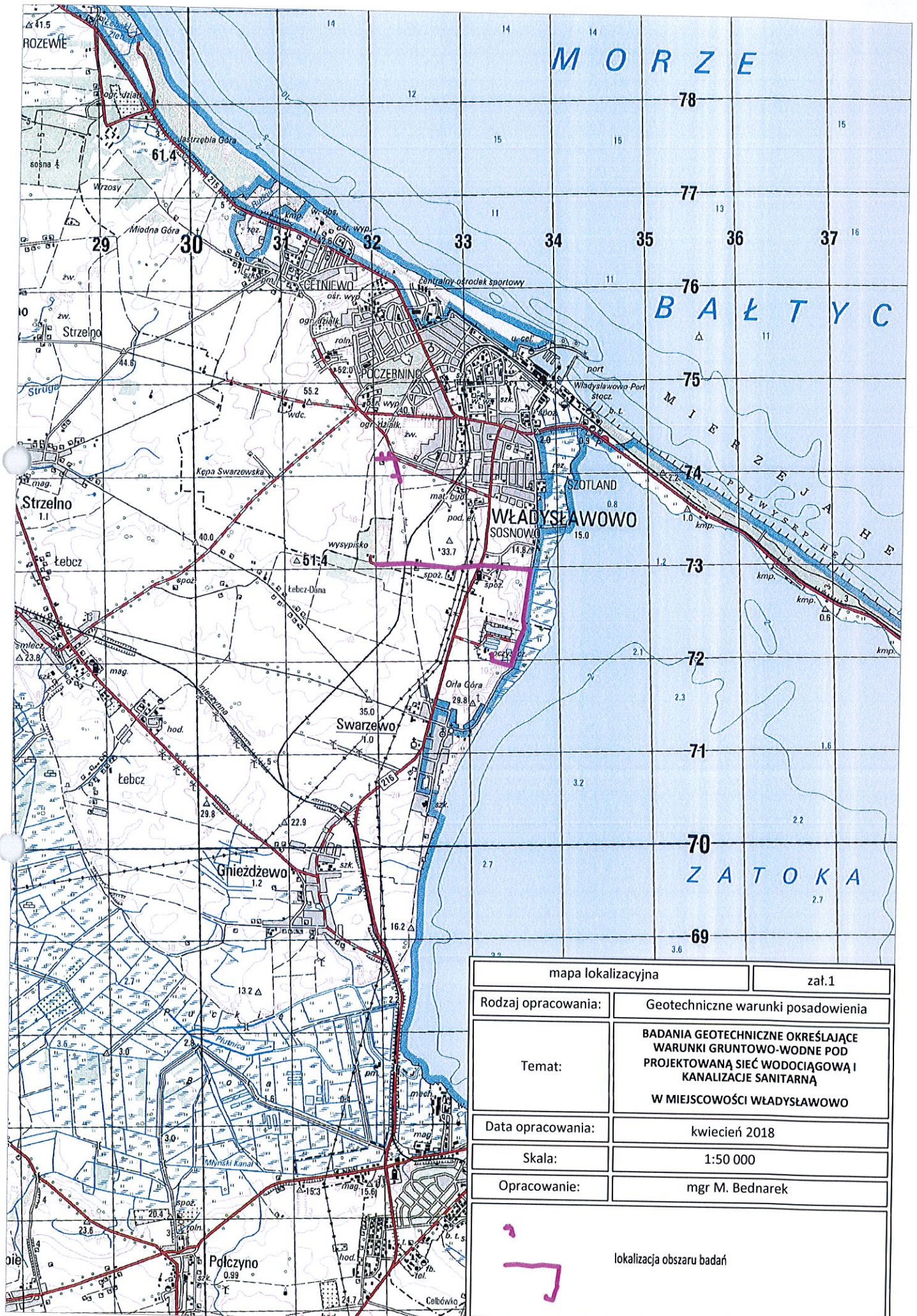
Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999P.


II.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W przypadku posadowienia kanalizacji sanitarnej poniżej zwierciadła wody należy obniżyć zwierciadło wody i szczelnie wygradzić wykop i uwzględnić wypór hydrostatyczny.

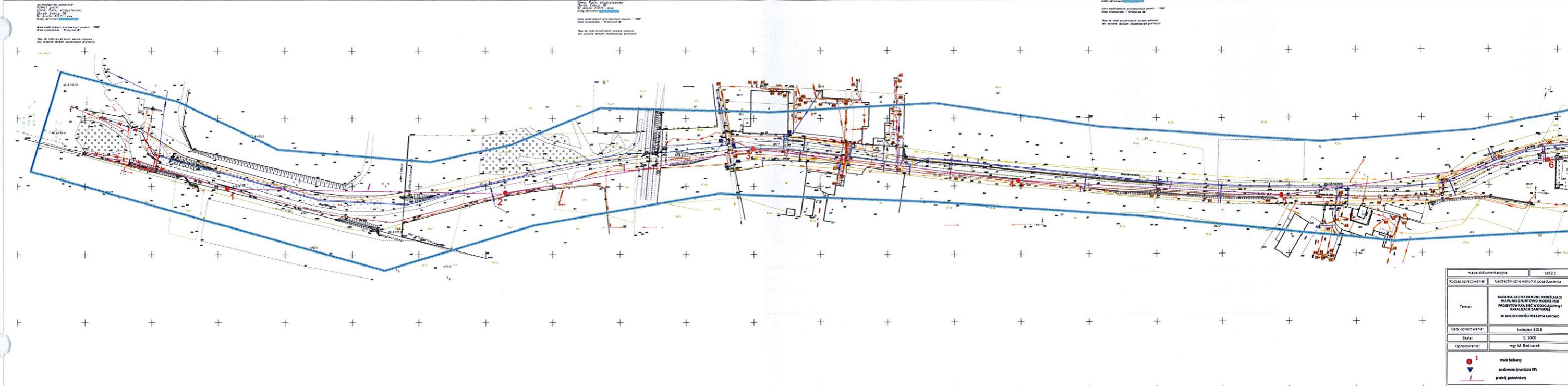
II.10 Monitoring projektowanych obiektów

Wykopy należy wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym. Zaleca się stałą kontrolę pod kątem występowania ewentualnych osiadań podłoża, stateczności skarp wykopów oraz zmiany warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych. Częstość i czas trwania ewentualnych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.



mapa lokalizacyjna		zał.1
Rodzaj opracowania:	Geotechniczne warunki posadowienia	
Temat:	BADANIA GEOTECHNICZNE OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD PROJEKTOWANĄ SIĘĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJĘ SANITARNĄ W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO	
Data opracowania:	kwiecień 2018	
Skala:	1:50 000	
Opracowanie:	mgr M. Bednarek	
		lokalizacja obszaru badań

Handwritten signature or mark.



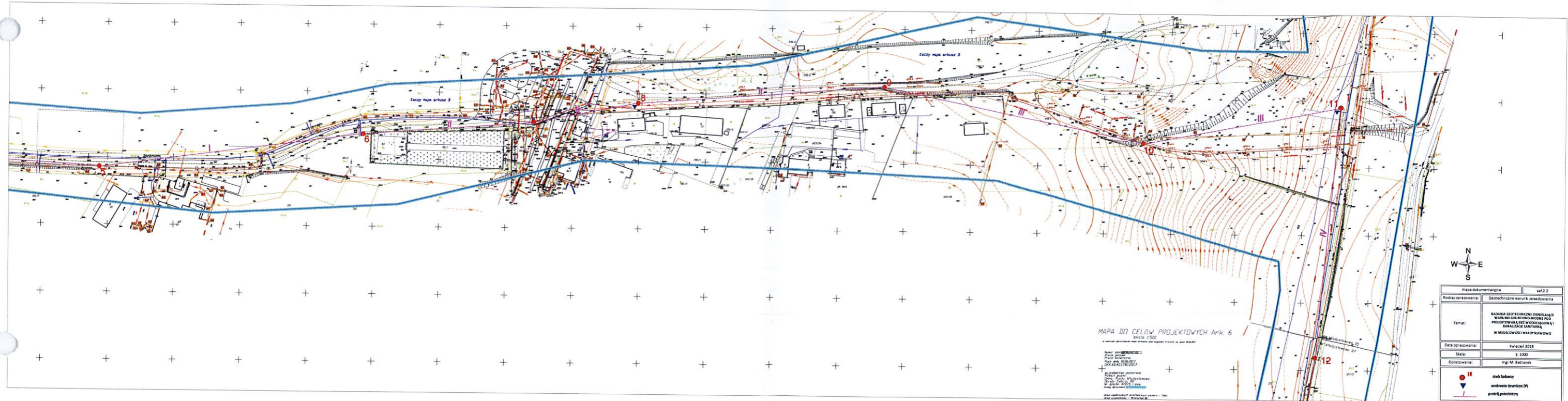
1. Linie projektowa
 2. Linie istniejąca
 3. Linie do wycofania

4. Linie do wycofania
 5. Linie do wycofania

6. Linie do wycofania
 7. Linie do wycofania

mapa dokumentacyjna		MF.2.1
Rodzaj opracowania:	Geotechniczne warunki posadowienia	
Temat:	BADAWA GEOTECHNICZNE I DOKUMENTACJA WYKONANIE PRAC WODOKANALIZACYJNYCH PROJEKTOWANIE SIĘC WODOKANALIZACYJNYCH I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WILANÓW W WILANÓWIE	
Data opracowania:	kwiecień 2018	
Skala:	1:1000	
Opracowanie:	ing. M. Bednarski	
	zbiór bieżący	
	zbiór wariantowy	
	przebieg projektowy	

✓



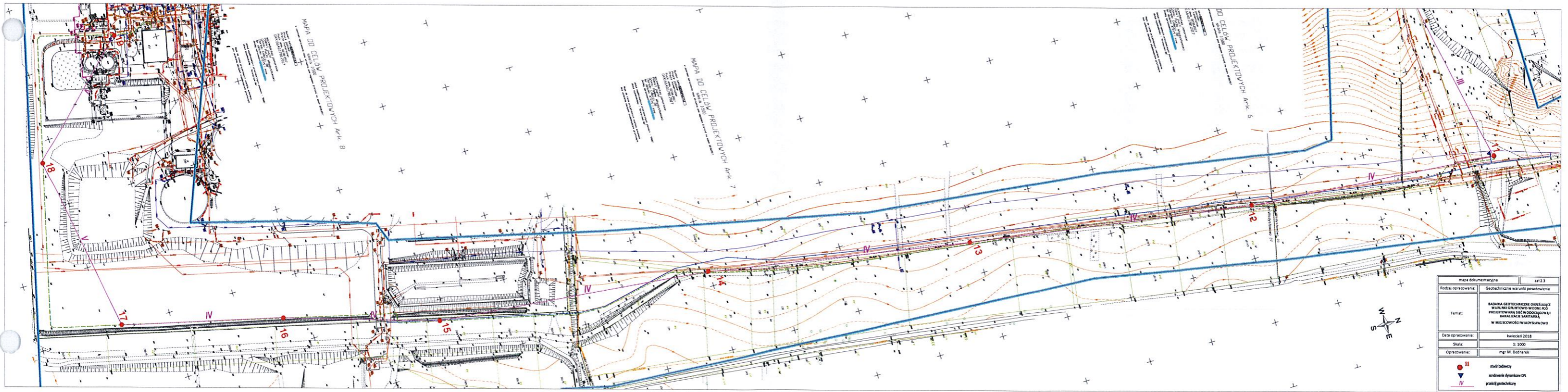
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH Ark 6

Skala: 1:500
 Projekt: [illegible]
 Data: [illegible]
 Opracował: [illegible]

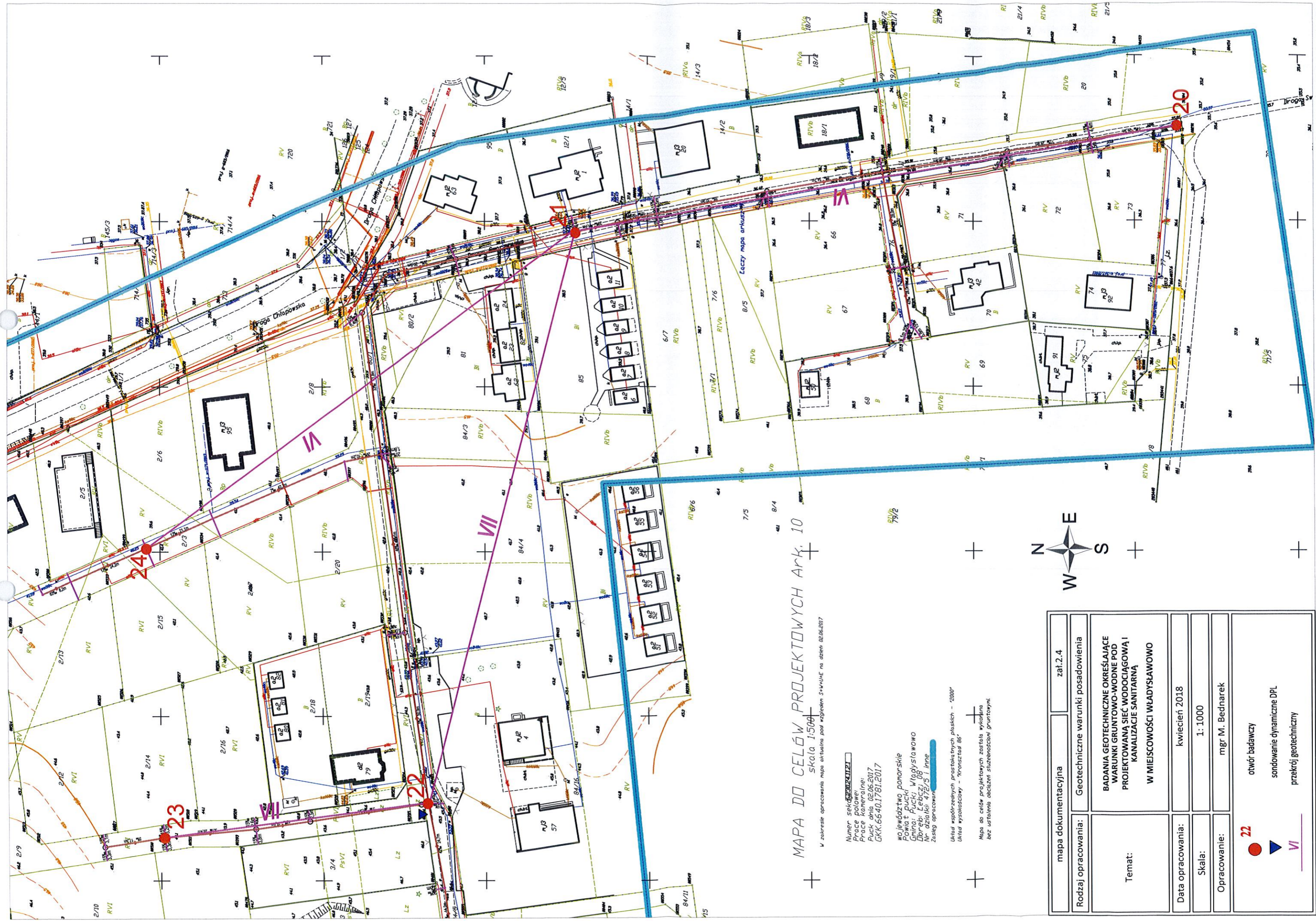


mapa dokumentacyjna	ark 2
Rodzaj opracowania:	Geotechniczne warunki posadowienia
Temat:	BADANIA GEOTECHNICZNE I DOPEŁNIENIE WYKONANE W CELU WYKONANIA PROJEKTOWANIA SIŁY WODOCIECZĄCOWY I KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI WŁAZYSZANOWO
Data opracowania:	listopad 2018
Skala:	1:500
Opracowanie:	mgr M. Bednarz
	osiadłość
	osiadłość dynamiczna (D)
	profil geotechniczny

Handwritten signature or mark.



✓



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ARK. 10
 SKALA 1:500

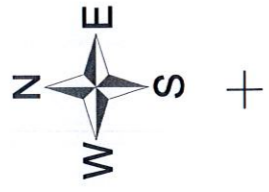
W zakresie opracowania mapa aktualna pod względem S+M+U+E na dzień 02.06.2017

Numer sekcji: 62/24/12/1
 Prace polowe:
 Prace kameralne:
 Puck dnia 02.06.2017
 GKK-6640.1781.2017

województwo pomorskie
 Powiat Pucki
 Gmina: Pucki Władysławowo
 Dobre: Lebczy 08
 Nr działki 472/5 i inne
 Zasięg opracowania

Układ wysokościowy: punktów płaskich - "2000"
 Układ współrzędnych - "Krajowy 86"

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążen służebności gruntowych.



mapa dokumentacyjna	zał.2.4
Rodzaj opracowania:	Geotechniczne warunki posiadania
Temat:	BADANIA GEOTECHNICZNE OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD PROJEKTOWANĄ SIĘĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJĘ SANITARNĄ W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO
Data opracowania:	kwiecień 2018
Skala:	1: 1000
Opracowanie:	mgr M. Bednarek
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 5px;">● 22</div> <div style="margin-right: 5px;">▲ VI</div> <div style="margin-right: 5px;">● 23</div> <div style="margin-right: 5px;">● 24</div> </div> otwór badawczy sondowanie dynamiczne DPL przekrój geotechniczny

4

STOSOWANE OZNACZENIA WG NORM: PN-86/B-02480 i PN-EW ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

Grunty rodzime mineralne

KW	-wietrzelnina	kameniste
KWg	-wietrzelnina gliniasta	
KR	-rumosz	
KRg	-rumosz gliniasty	gruboziarniste
Ko,K	-otoczaki, kamienie	
Z	-zwir	drobnoziarniste
Zg	-zwir gliniasty	
Po	-pospółka	
Pog	-pospółka gliniasta	
Pr	-piasek gruboziarnisty	
Ps	-piasek średnioziarnisty	
Pd	-piasek drobnoziarnisty	
Pπ	-piasek pylasty	
Pg	-piasek gliniasty	
Πp	-pył piaszczysty	
Π	-pył	drobnoziarniste spoiste
Gp	-glina piaszczysta	
G	-glina	
Gπ	-glina pylasta	
Gpz	-glina piaszczysta zwięzła	
Gz	-glina zwięzła	
Gπz	-nasył niekontrolowany	
Ip	-ił piaszczysty	
I	-ił	
Iπ	-ił pylasty	

Sa	-piasek
clSa	-piasek ilasty
siSa	-piasek pylasty
sasiCl	-glina ilasta
sacI Si	-glina pylasta
saSi	-pył piaszczysty
siCl	-ił pylasty
clSi	-pył ilasty
Si	-pył
saCl	-ił piaszczysty
Cl	-ił

Grunty organiczne

H	-grunt próchniczny	zawartość części organicznych form lom 0-5%
Nm	-namul	lom 5-30%
Nmp	-namul piaszczysty	lom 5-30%
Nmπ	-namul pylasty	lom 5-30%
T	-Torf	lom >30%

Grunty i składniki antropogeniczne

nB	-nasył budowlany
nN	-nasył niebudowlany
B	-beton
C	-gruz ceglany
Zl	-zużel
Tl	-tluczeń
Bet.	-beton
Tr	-urylinka
As	-asfalt

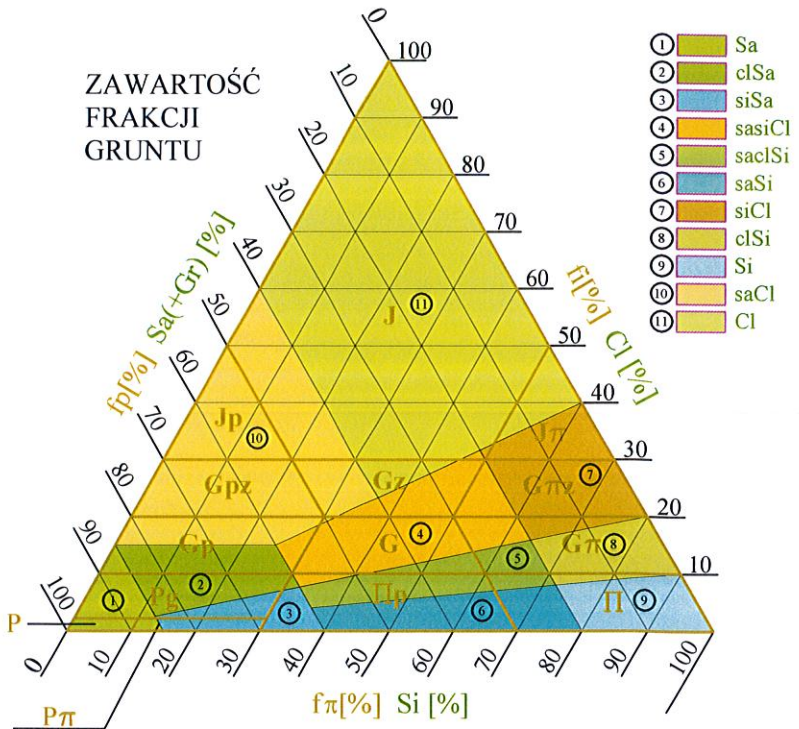
- ustabilizowany poziom zwierciadła wody
- nawiercony poziom zwierciadła wody
- lub - ściana

- I_D/I_L - stopień zagęszczenia/ plastyczności
- H/A - granica warstwy geotechnicznej
- IIA - oznaczenie warstwy geotechnicznej

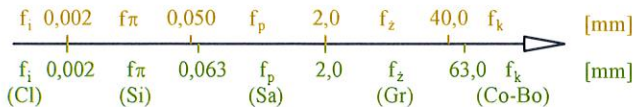
wilgotność

su	-suchy
mw	-mało wilgotny
w	-wilgotny
m	-mokry
nw	-nawodniony

ZAWARTOŚĆ FRAKCJI GRUNTU



FRAKCJE GRUNTU

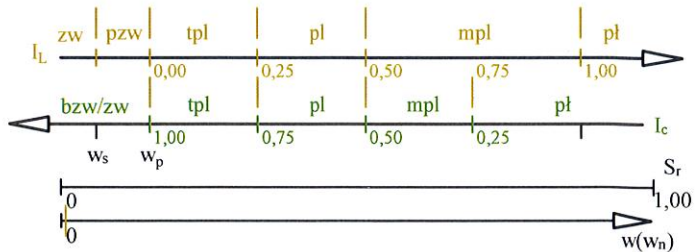


ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH



- bln - bardzo luźny
- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony
- bzg - bardzo zagęszczony

KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH



- zw - zwarty
- pzw - półzwarty
- tpl - twardoplastyczny
- pl - plastyczny
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - płynny

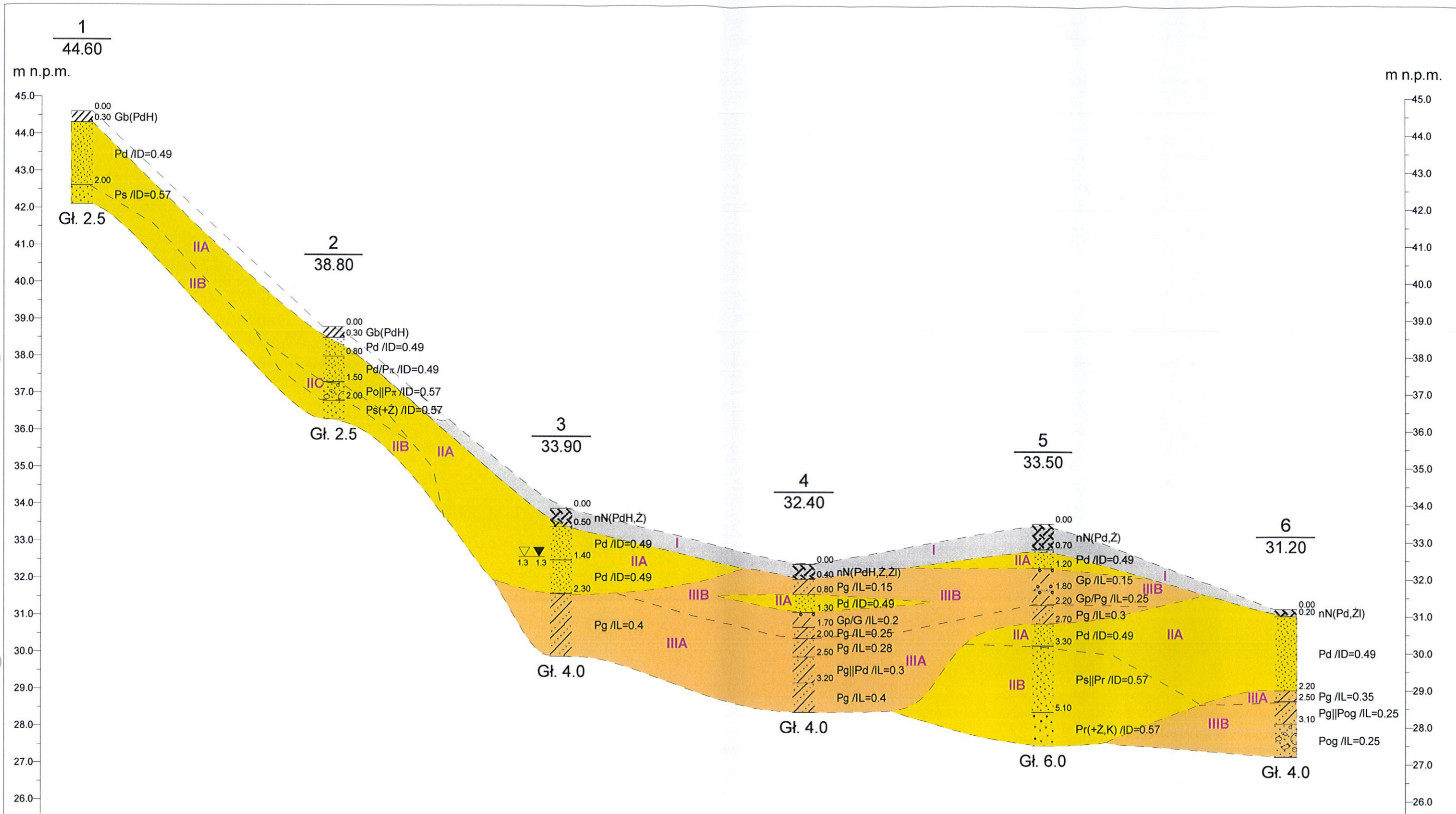
Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych

warstwa geotechniczna	rodzaj gruntu	symbol geologiczny konsolidacji gruntów spoistych	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wilgotność naturalna	gęstość właściwa	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrznego	moduł ścisłości edometryczny	moduł ścisłości wtórnej	moduł odkształcenia pierwotnego	zawartość części organicznych	klasa zawartości węglanów
I	grunty antropogeniczne	-												
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych													
IIA	Pd; Pd/Pr; Pd/Ps	-	0,49 [1]	-	16,0 24,0	2,65 [2]	1,75 1,90 [2]	-	30,4 [2]	60,7 [2]	75,9 [2]	45,3 [2]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,44	-	17,6 26,4	2,39	1,58 1,71	-	27,4	54,6	68,3	40,8	-	-
IIB	Ps; Pr	-	0,57 [1]	-	14,0 22,0	2,65 [2]	1,85 2,00 [2]	-	33,4 [2]	106,7 [2]	118,6 [2]	90,0 [2]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,51	-	15,4 24,2	2,39	1,67 1,80	-	30,1	96,0	106,7	81,0	-	-
IIC	Po; Po/Pr	-	0,57 [1]	-	10,0 22,0	2,65 [2]	2,00 2,10 [2]	-	39,0 [2]	167,4 [2]	167,4 [2]	150,4 [2]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		0,51	-	11,0 24,2	2,39	1,80 1,89	-	35,1	150,7	150,7	135,4	-	-
IIIA	Gp/Pg; Pg; Pg/Gp; G; G/Gp	B	-	0,40 [1]	13,9	2,65 [2]	2,10 [2]	24,76 [2]	14,5 [2]	23,6 [2]	31,5 [2]	17,9 [2]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		-	0,44	15,3	2,39	1,89	22,3	13,1	21,2	28,4	16,1	-	-
IIIB	Pg; Gp; Gp/Pg; G; G/Gp; Pog	B	-	0,25 [1]	13,6	2,65 [2]	2,15 [2]	29,73 [2]	17,3 [2]	32,8 [2]	43,7 [2]	24,9 [2]	-	-
	wartości obliczeniowe (r) parametrów geotechnicznych		-	0,28	15,0	2,39	1,94	26,8	15,6	29,5	39,3	22,4	-	-

grunt niespoisty wilgotny
grunt niespoisty nawodniony

14,0
22,0

- [1] – wart. charakterystyczna wyznaczona metodą "A" wg PN-B-03020
- [2] – wart. charakterystyczna wyznaczona metodą "B" wg PN-B-03020
- [3] – wart. charakterystyczna wyznaczona metodą "C" wg PN-B-03020

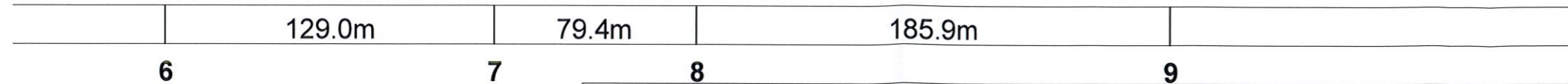
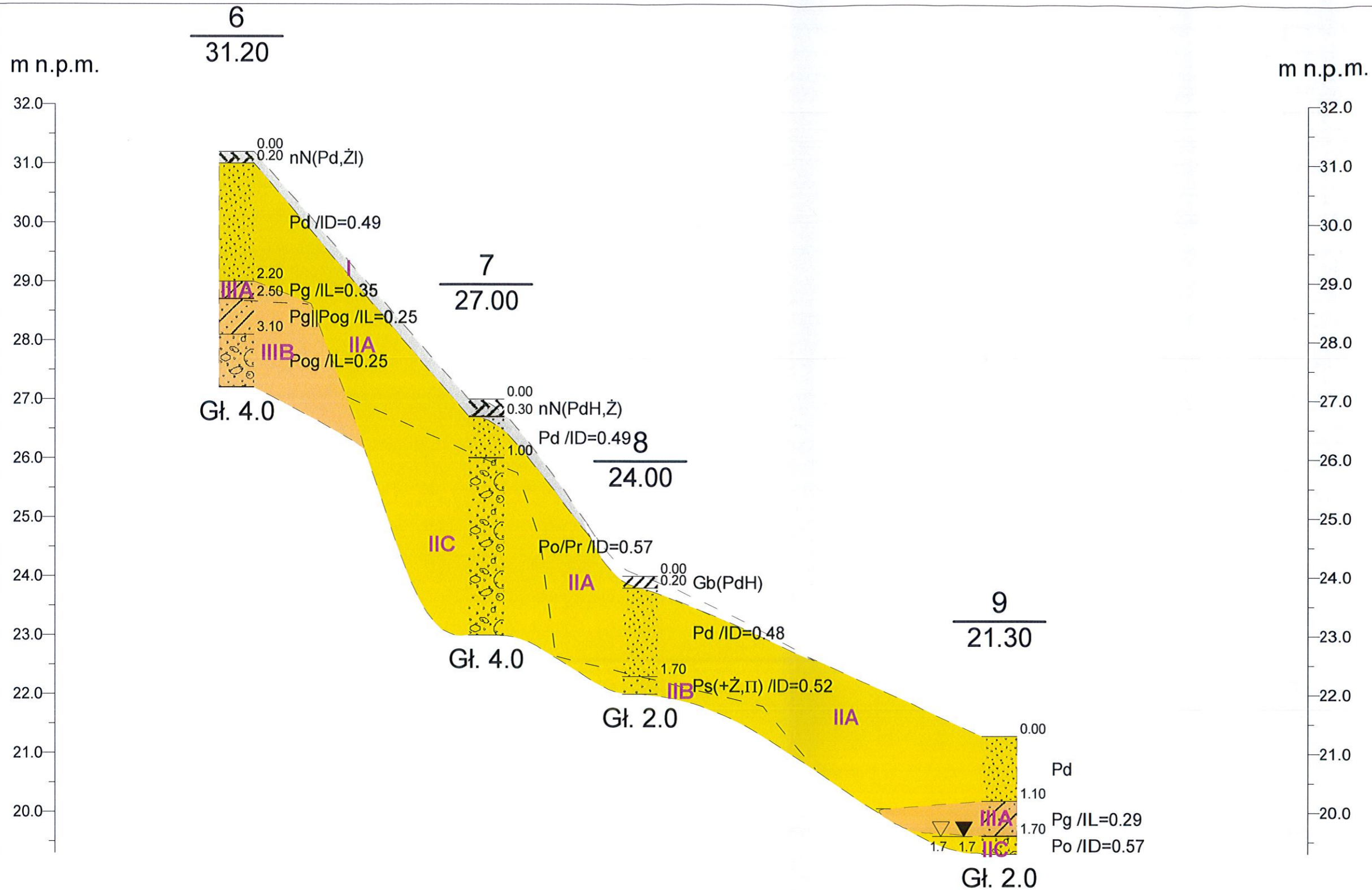


1	208.1m	2	187.6m	3	199.7m	4	195.9m	5	200.8m	6
---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

Geodrill ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las				Zał. Nr 5.1
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I
Weryfikował	04.2018	mgr M. Bednarek		
	04.2018	mgr A. Lipiński		Skala 1: 100 3000

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

✓



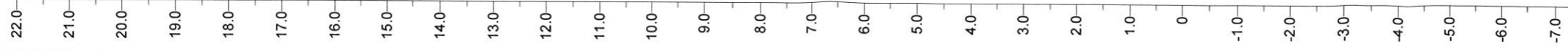
Geodrill				Zał.Nr 5.2
ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las				
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II
Opracował	04.2018	mgr M. Bednarek		
Weryfikował	04.2018	mgr A. Lipiński		
				Skala 1: $\frac{100}{3000}$

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

(Handwritten mark)

9
21.30

m n.p.m.



0.00
Pd
IIA
1.10
Pg/IL=0.29
1.70
Po/ID=0.57
1.7 1.7
Gt. 2.0 IIC

10
15.00

0.00
Gb(PdH)
0.50

Pd/ID=0.49
1.70
Pd(+Z)/ID=0.49

Gt. 2.0

11
3.50

0.00
Gb(PsH,Z)
1.10
Pd/ID=0.64
1.90
Ps/ID=0.55

Pd/P_π/ID=0.43

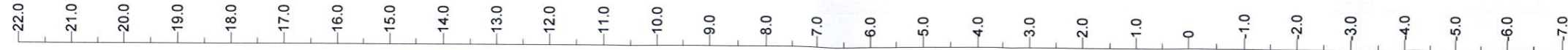
Pd/P_π/ID=0.62

6.00
Pd/Ps||I/ID=0.49

Pd||Ps(+IT)/ID=0.49

Gt. 8.0

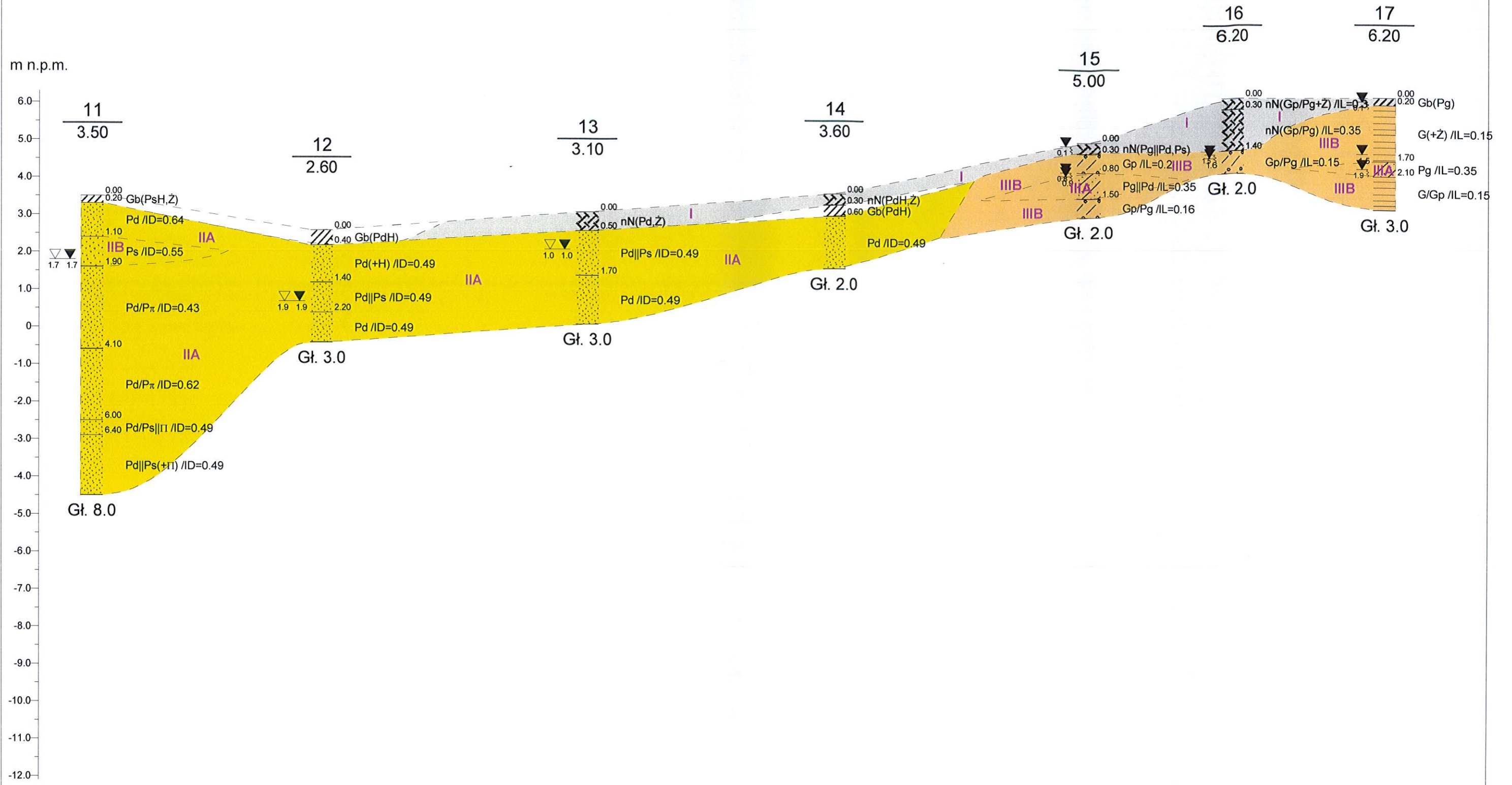
m n.p.m.



Geodrill		Zał.Nr	5.3
ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las		Skala	1: 3000
Przekrój geotechniczny III			
Data	Nazwisko	Podpis	
04.2018	mgr M. Bednarek		
Weryfikował	mgr A. Lipiński		



m n.p.m.

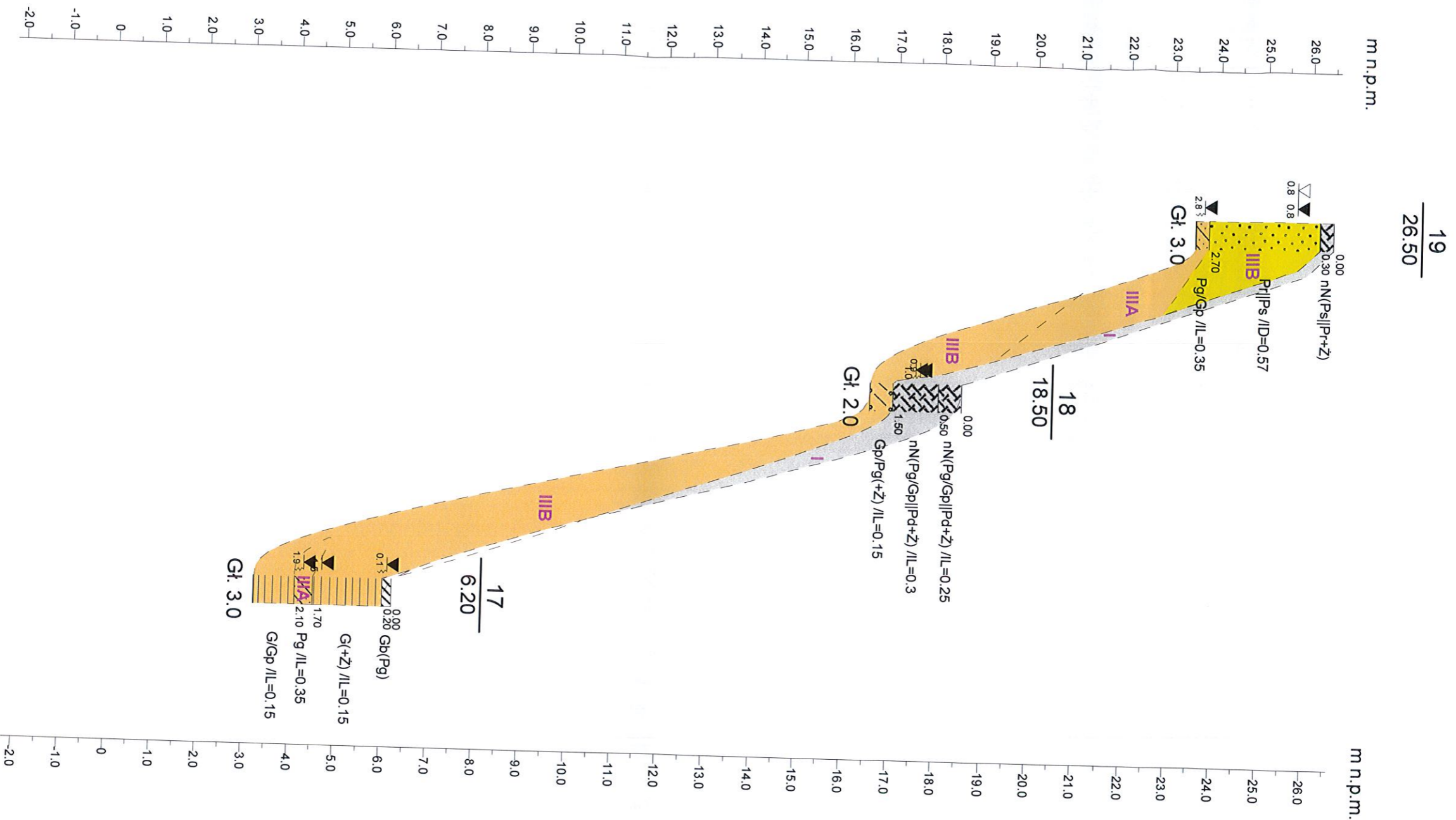


11	186.7m	12	216.0m	13	199.8m	14	206.0m	15	118.0m	16	124.0m	17
----	--------	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------	----

Geodril				Przekrój geotechniczny IV	Zał. Nr 5.4
ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las					Skala
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis		1: 100
Weryfikował	04.2018	mgr A. Lipiński			3000

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

[Handwritten signature]



19	109.9m	18	134.3m	17
----	--------	----	--------	----

Geodriil		ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las		Zat. Nr 5.5
Opracował	04.2018	Nazwisko	mgr M. Bednarek	Skala
Weryfikował	04.2018		mgr A. Lipiński	1: 100
				1: 3000

Przekrój geotechniczny

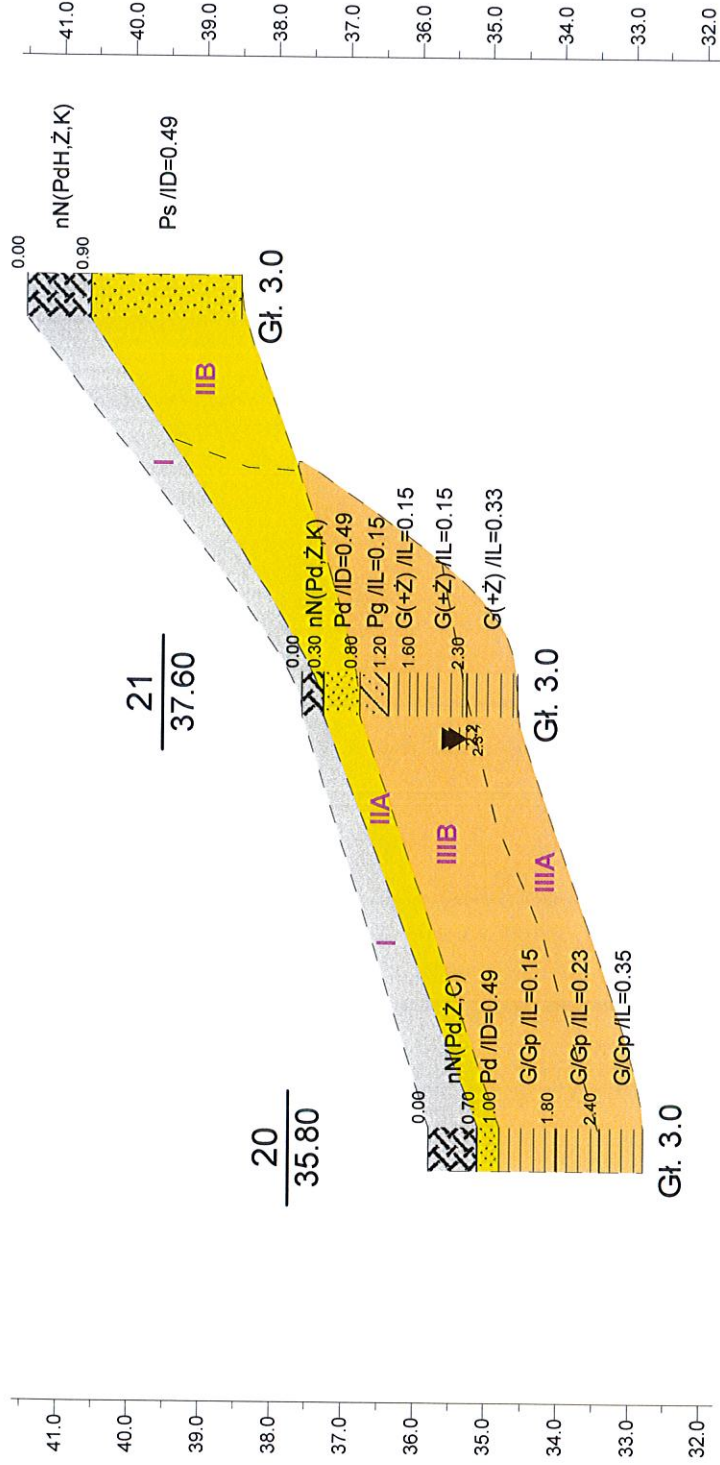
m n.p.m.

m n.p.m.

$\frac{24}{41.50}$

$\frac{21}{37.60}$

$\frac{20}{35.80}$



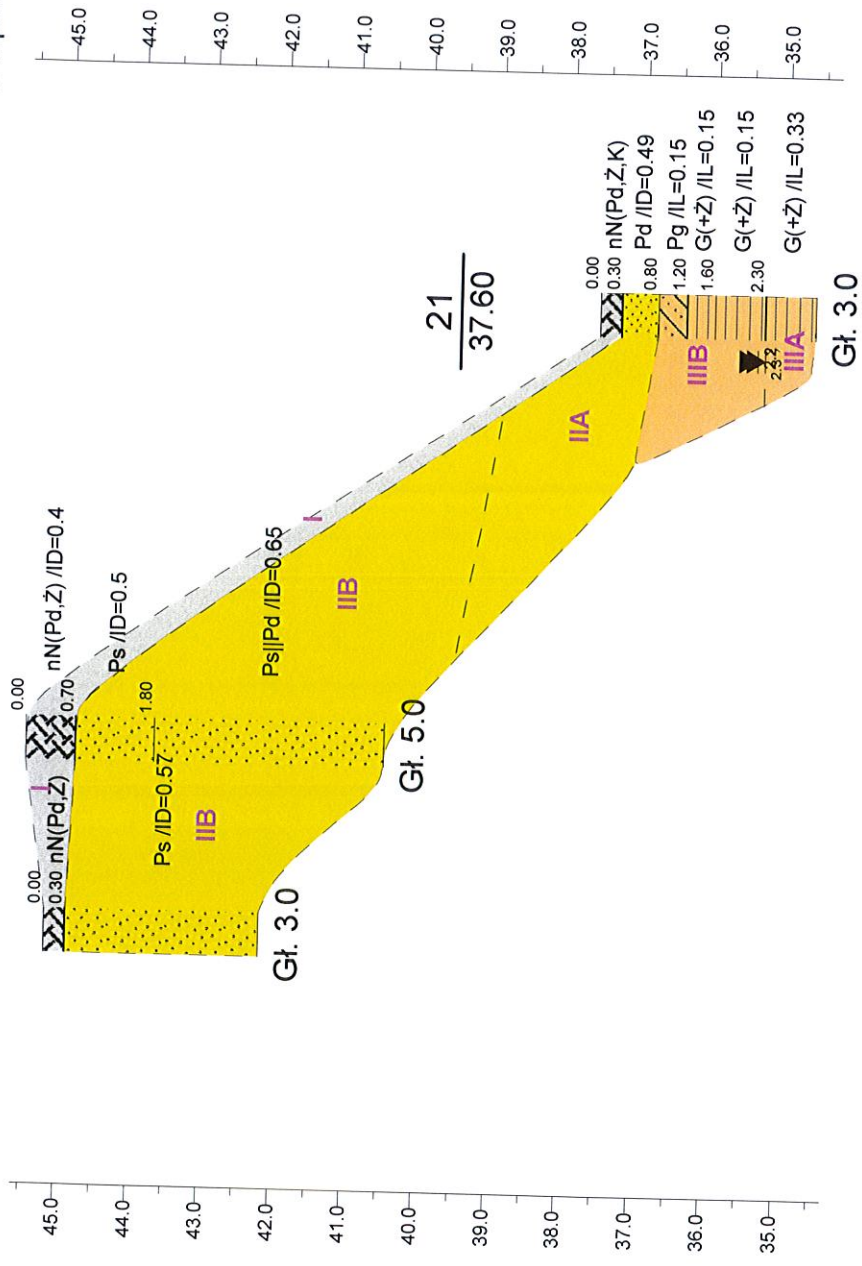
20	187.9m	21	162.9m	24
----	--------	----	--------	----

Geodriill		Zař.Nr	5.6
ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las		Skala	1: 3000
Przekrój geotechniczny		VI	
Opracował	mgr M. Bednarek		
Weryfikował	mgr A. Lipiński		
Data	04.2018	Podpis	

m n.p.m.

$\frac{23}{45.20}$ $\frac{22}{45.50}$

m n.p.m.



Geodrill

ul. Szkolna 96B 62-002 Suchy Las

Przekrój geotechniczny VII

Zał.Nr 5.7

Skala 1: 3000

Data	Nazwisko	Podpis
04.2018	mgr M. Bednarek	
04.2018	mgr A. Lipiński	



Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał. Nr: 6.1

1

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie




Zlecniodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy






Rzędna: 44.60 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd			0.30	gleba, brązowa	Gb(PdH)	w	0.49		szg	IIA
					2.00	piasek drobny, brązowy	Pd					
					2.50	piasek średni, brązowy	Ps					

2 Rzędna: 38.80 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
		Czwartorzęd			0.30	gleba, ciemnoszara	Gb(PdH)	w	0.49		szg	IIA
					0.80	piasek drobny, szary	Pd					
					1.50	piasek drobny, jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π					
					2.00	pospółka, brązowa przewarstwiona piaskiem pylastym	Po P π					
					2.50	piasek średni, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Ps(+Z)					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

✓

Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

**KARTA OTWORU
GEOTECHNICZNEGO**
3

Zał.Nr: 6.2

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zleceńodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 33.90 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

4 Rzędna: 32.40 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								

Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 5

Zał. Nr: 6.3

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zleceniodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 33.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.70	nasyp niebudowlany, brązowo-szary	nN(Pd,Z)					I
					1.20	piasek drobny, jasnożółto-brązowy	Pd	0.49			szg	IIA
					1.80	glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp		0.15		tpl	IIIB
					2.20	glina piaszczysta, jasnobrązowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg		0.25			
					2.70	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg		0.3		pl	IIIA
					3.30	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	w	0.49			IIA
					5.10	piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem grubym	Ps Pr		0.57		szg	IIIB
					6.00	piasek gruby, jasnobrązowy z domieszką żwiru i kamieni	Pr(+Z,K)					

6 Rzędna: 31.20 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwiarcadła wody [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
					0.20	nasyp niebudowlany, czarny	nN(Pd,Z)					
					2.20	piasek drobny, jasnożółto-brązowy	Pd	w	0.49		szg	IIA
					2.50	piasek gliniasty, brązowy	Pg					
					3.10	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony pospółką gliniastą	Pg Pog		0.35		pl	IIIA
					4.00	pospółka gliniasta, brązowa	Pog		0.25		tpl	IIIB

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Handwritten mark

Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 7

Zał. Nr: 6.4

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie



Zleceńodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

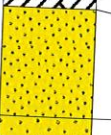
Rzędna: 27.00 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd			0.30	nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH, Ż)	w	0.49			I
			1.00	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd		IIA					
			2.0		4.00	pospółka, jasnoszaro-brązowa na pograniczu piasku średniego	Po/Pr	0.57	szg	IIC		
			4.0									

8 Rzędna: 24.00 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
		Czwartorzęd			0.20	gleba, ciemnobrązowa	Gb(PdH)	w	0.48		szg	I
			1.0	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd		IIA					
			2.0	1.70	2.00	piasek średni, brązowy z domieszką żwiru i pyłu	Ps(+Ż, II)					0.52

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 9

Zał. Nr: 6.5

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie




Zleciodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy




Rzędna: 21.30 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd 1.70	0			piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	w				IIA
			1.10		1.10	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg			0.29	pl	IIIA
			2.00		1.70 2.00	pospółka, jasnobrązowa	Po		nw	0.57	szg	IIC

10 Rzędna: 15.00 m n.p.m. Data: 2018-03-14

		Czwartorzęd	0			gleba, brązowa	Gb(PdH)						
			1.00		0.50	piasek drobny, jasnobrązowo-żółty	Pd	w	0.49		szg	IIA	
			1.70		1.70	piasek drobny, brązowo-żółty, z domieszką żwiru	Pd(+Ż)						
			2.00		2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 11

Zał. Nr: 6.6

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zlecienniodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 3.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.20	gleba, brązowa	Gb(PsH,Z)					
					1.10	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	w	0.64			IIA
					1.90	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	w/nw	0.55			IIB
					4.10	piasek drobny, jasnoszaro-brązowy na pograniczu piasku pylastego	Pd/P π		0.43		szg	IIA
					6.00	piasek drobny, jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego			nw	0.62		
					6.40	piasek drobny, jasnoszary na pograniczu piasku średniego przewarstwiony pyłem	Pd/Ps I					
					6.40	piasek drobny, jasnobrązowo-szary przewarstwiony piaskiem średnim z domieszką pyłu	Pd Ps(+I)		0.49			
					8.00							

12 Rzędna: 2.60 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
					0.40	gleba, ciemnoszara	Gb(PdH)					
					1.40	piasek drobny, brązowy z domieszką humusu	Pd(+H)	w				
					2.20	piasek drobny, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	w/nw	0.49		szg	IIA
					3.00	piasek drobny, jasnobrązowo-szary	Pd	nw				

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ck

Geodrill ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 13					Zał.Nr: 6.7					
Miejscowość: Władysławowo Gmina: Władysławowo Powiat: pucki Województwo: pomorskie			Zleceniodawca: APIS Wiercenie: GEODRILL Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy							
						Rzędna: 3.10 m n.p.m.							
						Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2018-03-13					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]									[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
						nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd,Ż)					I	
					0.50	piasek drobny, jasnoszaro-brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	w/nw	0.49				
					1.70	piasek drobny, jasnobrązowo-szary	Pd	nw			szg	IIA	
					3.00								
14 Rzędna: 3.60 m n.p.m. Data: 2018-03-13													
					0.30	nasyp niebudowlany, szary	nN(PdH,Ż)					I	
					0.60	gleba, ciemnobrązowa	Gb(PdH)						
						piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	w	0.49		szg	IIA	
					2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Handwritten mark

Geodrill		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 15						Zał.Nr. 6.8				
ul.Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las								Wiertnica: WH05				
Miejscowość: Swarzewo		Zleceniodawca: APIS				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
Gmina: Puck		Wiercenie: GEODRILL				Rzędna: 5.00 m n.p.m.						
Powiat: pucki		Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz				Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2018-03-14				
Województwo: pomorskie												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	0.10	Czwartorzęd	0	0.30	0.30	nasyp niebudowlany, brązowy	nN(Pg Pd,Ps)	w/m				I
	0.99		0.30	0.80	0.80	głina piaszczysta, brązowa	Gp	w		0.2	tpl	IIIB
			1.0	1.50	1.50	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg Pd	w/m		0.35	pl	IIIA
			2.0	1.50	1.50	głina piaszczysta, jasnobrązowa na pograniczu	Gp/Pg	w		0.16	tpl	IIIB
				2.0	2.00	piasku gliniastego						
16 Rzędna: 6.20 m n.p.m. Data: 2018-03-14												
	1.80	Nasypy	0	0.30	0.30	nasyp niebudowlany, szary	nN(Gp/Pg+Z)			0.3		
			1.0	1.40	1.40	nasyp niebudowlany, szary	nN(Gp/Pg)	w		0.35	pl	I
			2.0	1.40	1.40	głina piaszczysta, jasnoszaro-brązowa na pograniczu piasku gliniastego	Gp/Pg	w/m		0.15	tpl	IIIB
			2.0	2.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

✓

Geodrill

ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 17

Zał. Nr: 6.9

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Swarzewo
Gmina: Puck
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zleceniodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 6.20 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-14

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	0.10	Czwartorzęd	0.20		0.20	gleba, ciemnobrązowa	Gb(Pg)	w/m				
			1.0		1.70	głina, brązowa z domieszką żwiru	G(+Ż)	w	0.15	tpl	IIIB	
			2.0		2.10	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg	w/m	0.35	pl	IIIA	
			3.0		3.00	głina, brązowa na pograniczu gliny piaszczystej	G/Gp	w	0.15	tpl	IIIB	

18 Rzędna: 18.50 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]									
	9.88	Nasypy	0.50		0.50	nasyp niebudowlany	nN(Pg/Gp Pd+Ż)	w			0.25	tpl	I
			1.0		1.50	nasyp niebudowlany	nN(Pg/Gp Pd+Ż)	w/m			0.3	pl	
			2.0		2.00	głina piaszczysta, jasnobrązowa na pograniczu piasku z domieszką żwiru	Gp/Pg(+Ż)	w			0.15	tpl	IIIB

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 19

Zat.Nr. 6.10

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Swarzewo
Gmina: Puck
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zlecniodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 26.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-14

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.80				0.30	nasyp niebudowlany, szary	nN(Ps Pr+Z)	w				I
					2.70	piasek gruby, jasnoszary przewarstwiony piaskiem średnim	Pr Ps	w/nw	0.57		szg	IIB
	2.80				3.00	piasek gliniasty, jasnoszaro-brązowy na pograniczu gliny piaszczystej	Pg/Gp	w/m		0.35	pl	IIIA

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 20

Zał. Nr. 6.11

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zlecniodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 35.80 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna		
			[m]	[m]									[m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Czwartorzęd G				nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd, Ż, C)	w				I		
			-1.0		0.70	piasek drobny, brązowy	Pd		0.49			szg	IIA	
			-2.0		1.00	glina, brązowa na pograniczu gliny piaszczystej	G/Gp			0.15		tpl	IIIB	
			-2.40		1.80	glina, jasnobrązowa na pograniczu gliny piaszczystej				0.23				
			-3.00		2.40	glina, jasnobrązowa na pograniczu gliny piaszczystej				0.35		pl	IIIA	
				3.00										

21 Rzędna: 37.60 m n.p.m. Data: 2018-03-13

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	
			[m]	[m]									[m]
		Czwartorzęd G				nasyp niebudowlany, szary	nN(Pd, Ż, K)	w				I	
			-1.0		0.30	piasek drobny, jasnobrązowy	Pd		0.49			szg	IIA
			-1.0		0.80	piasek gliniasty, brązowy	Pg						
			-1.60		1.20	glina, jasnoczerwono-brązowa, z domieszką żwiru	G(+Ż)			0.15		tpl	IIIB
			-2.30		1.60	glina, czerwono-brązowa, z domieszką żwiru							
				3.00		glina, jasnoszaro-brązowa z domieszką żwiru		w/m	0.33	pl	IIIA		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Handwritten mark

Geodrill
ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 22

Zał. Nr: 6.12

Wiertnica: WH05

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

Zleciennodawca: APIS
Wiercenie: GEODRILL
Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 45.50 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2018-03-14



Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				[Symbol]		nasyp niebudowlany, ciemnobrązowy	nN(Pd,Ż)		0.4			I
			[Symbol]		0.70	piasek średni, jasnobrązowy	Ps		0.5			
			[Symbol]		1.80	piasek średni, jasnożółto-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps Pd	w	0.65		szg	IIB
			[Symbol]		5.00							

23 Rzędna: 45.20 m n.p.m. Data: 2018-03-14

				[Symbol]	0.30	nasyp niebudowlany, brązowy	nN(Pd,Ż)					I
			[Symbol]			piasek średni, jasnożółto-brązowy	Ps	w	0.57		szg	IIB
			[Symbol]		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

d

Geodrill ul. Szkolna 96B, 62-002 Suchy Las			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 24					Zał. Nr: 6.13				
Miejscowość: Władysławowo Gmina: Władysławowo Powiat: pucki Województwo: pomorskie			Zlecniodawca: APIS Wiercenie: GEODRILL Nadzór geologiczny: mgr W. Błocisz			System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy						
						Rzędna: 41.50 m n.p.m.						
						Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2018-03-14				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgistość	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
	[m]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy				nasyp niebudowlany, brązowy	nN(PdH,Ż,K)					I
		Czwartorzęd	-1.0		0.90	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	w	0.49		szg	IIB
			-2.0									
			-3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geodrill

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Zał. Nr: 7.1

Profil numer 8

Sonda Nr: 1

Miejscowość: Władysławowo
Gmina: Władysławowo
Powiat: pucki
Województwo: pomorskie

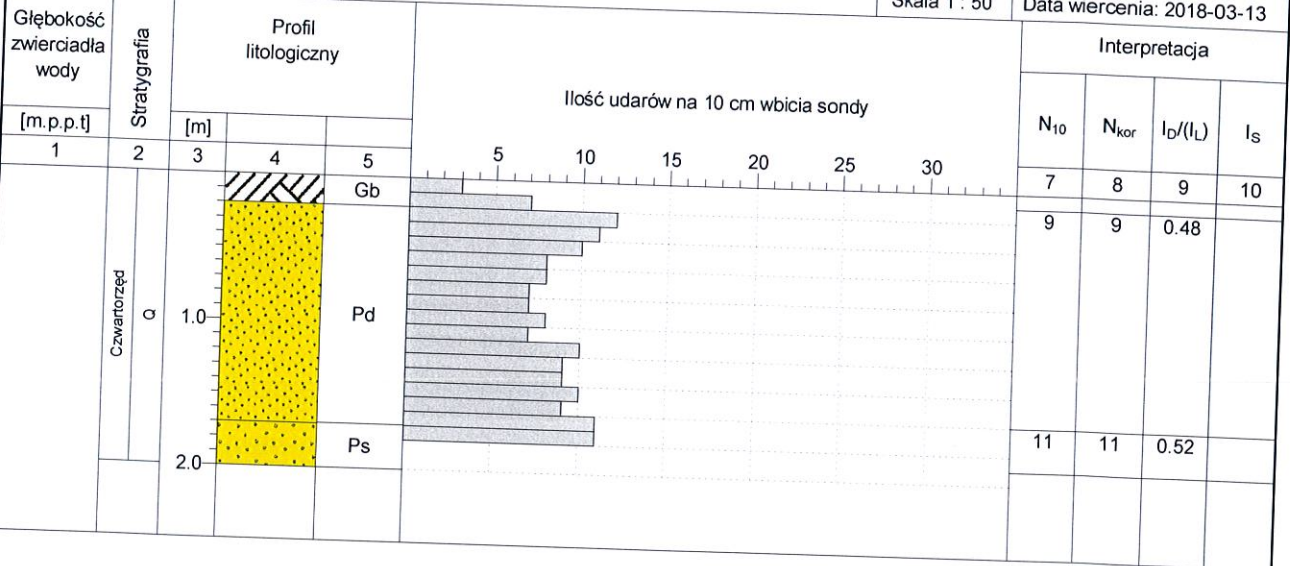
Inwestor: APIS
Wiercenie: GEODRILL

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

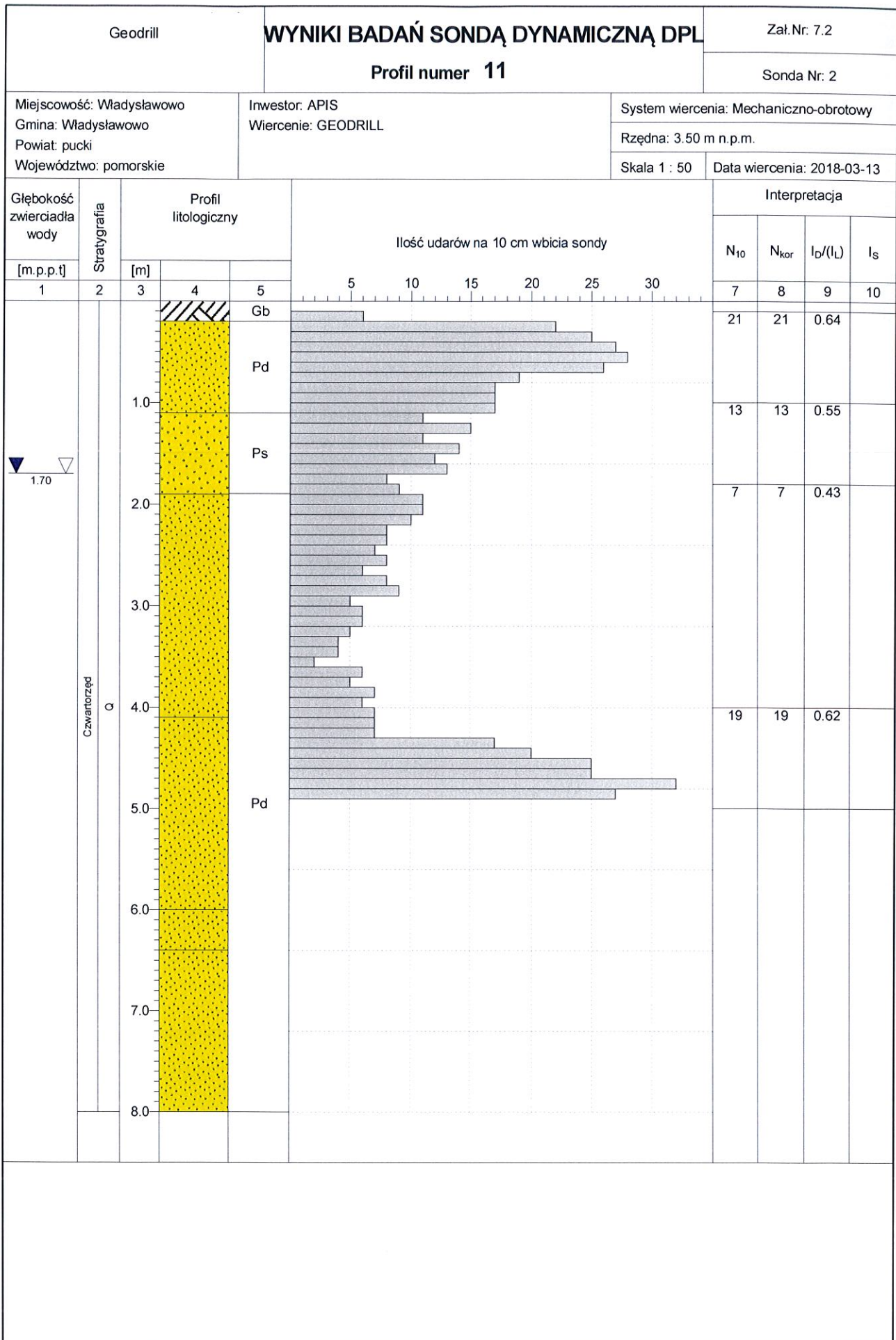
Rzędna: 24.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2018-03-13

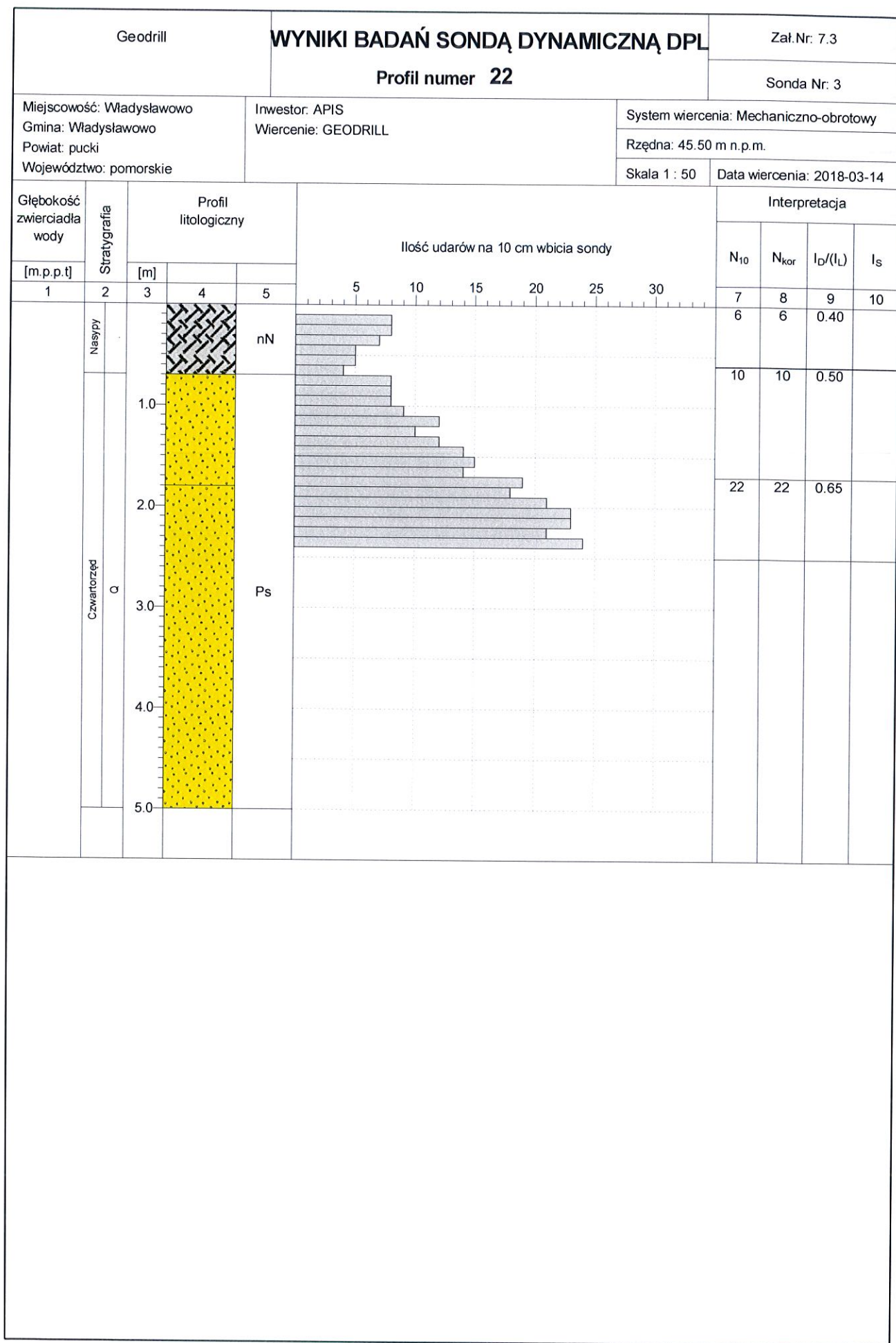


Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Handwritten signature



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Analiza sitowa

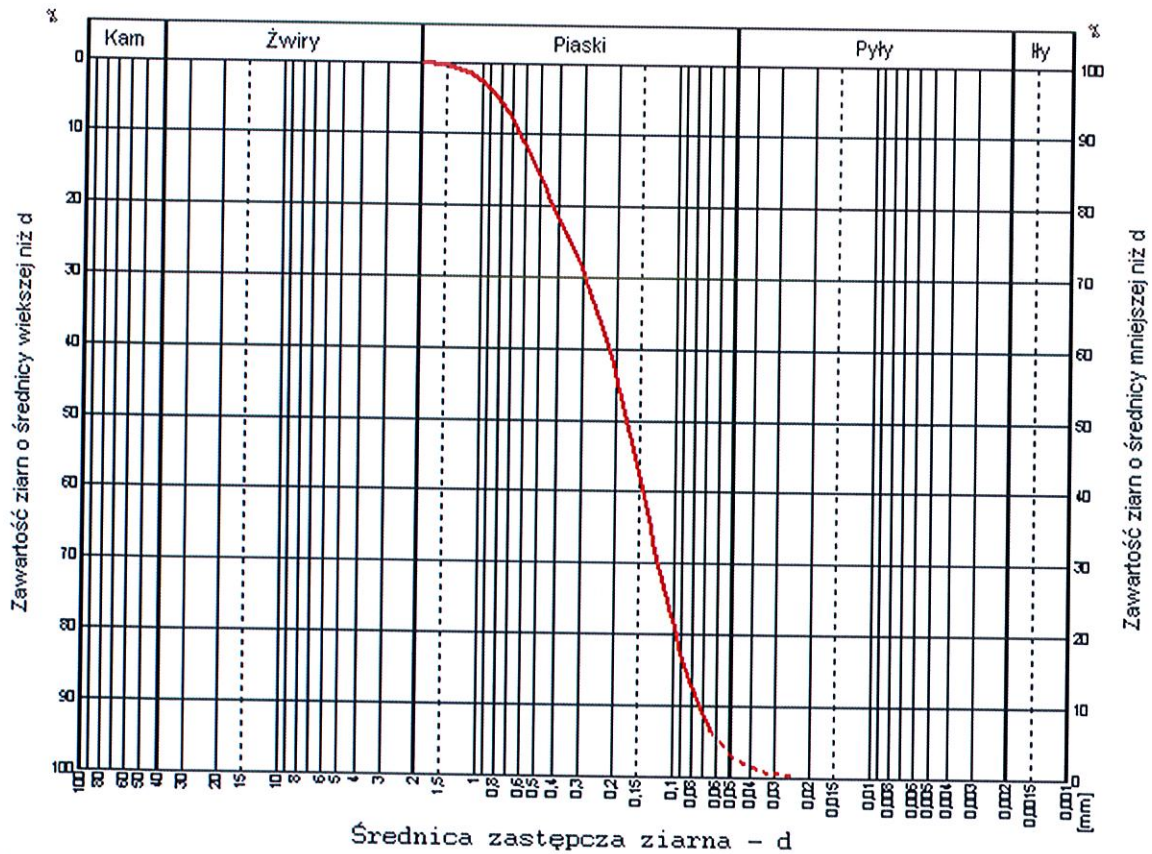
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 1

Głębokość poboru próby: 1,5 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienie (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek drobny (Pd)



Parametry uziarnienia:

d_{10} : 0,072826 [mm]

d_{60} : 0,219899 [mm]

U: 3,019505

Współczynnik filtracji:

USBSC k_{10} : 0,001655 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,000053 [m/s]

Beyera k_{10} : 4,5792 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,011086 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 2,968%, żwirowej: 0%

Handwritten signature

Analiza sitowa

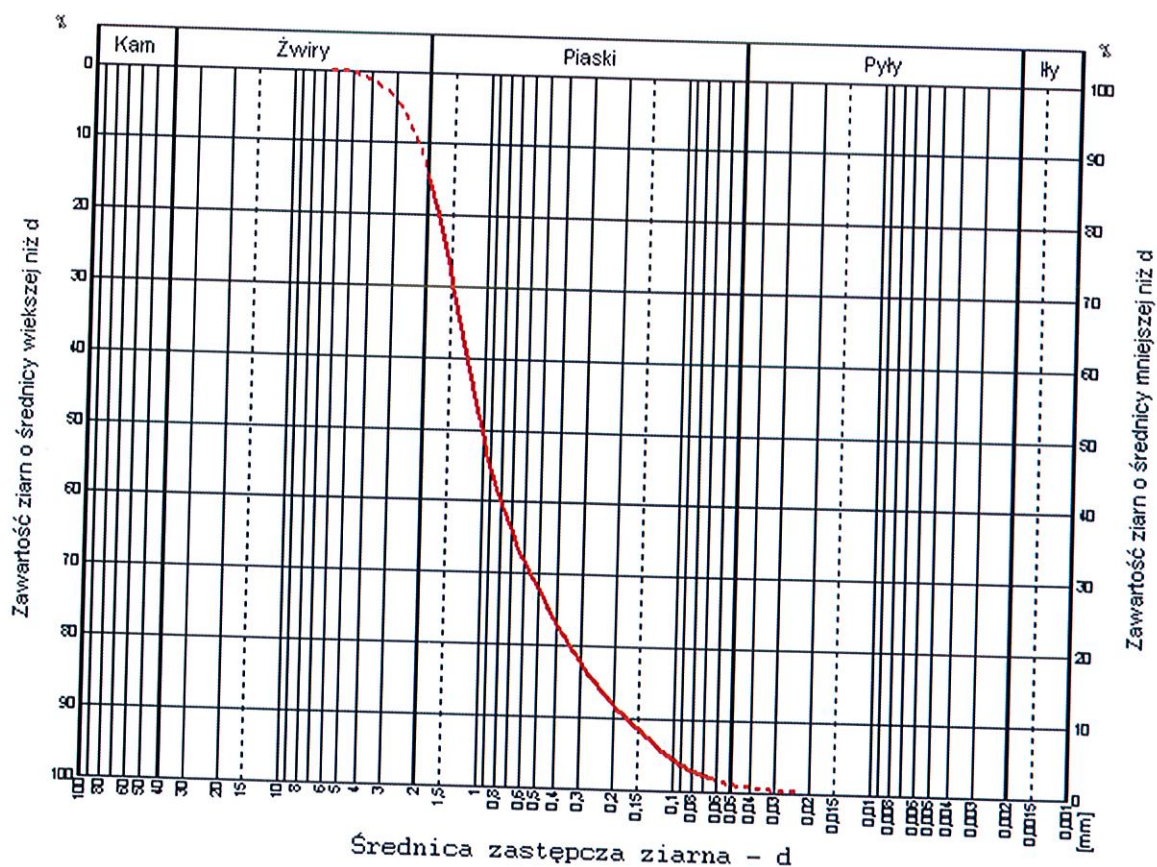
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 2

Głębokość poboru próby: 1,8 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienie (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: pospółka (Po)



Parametry uziarnienia:

d10 : 0,172527 [mm]

d60 : 1,229822 [mm]

U : 7,128303

Współczynnik filtracji:

USBSC k10 : 0,030423 [cm/s]

Beyera k10 : 0,00026 [m/s]

Beyera k10 : 22,464 [m/dobę]

✓

Analiza sitowa

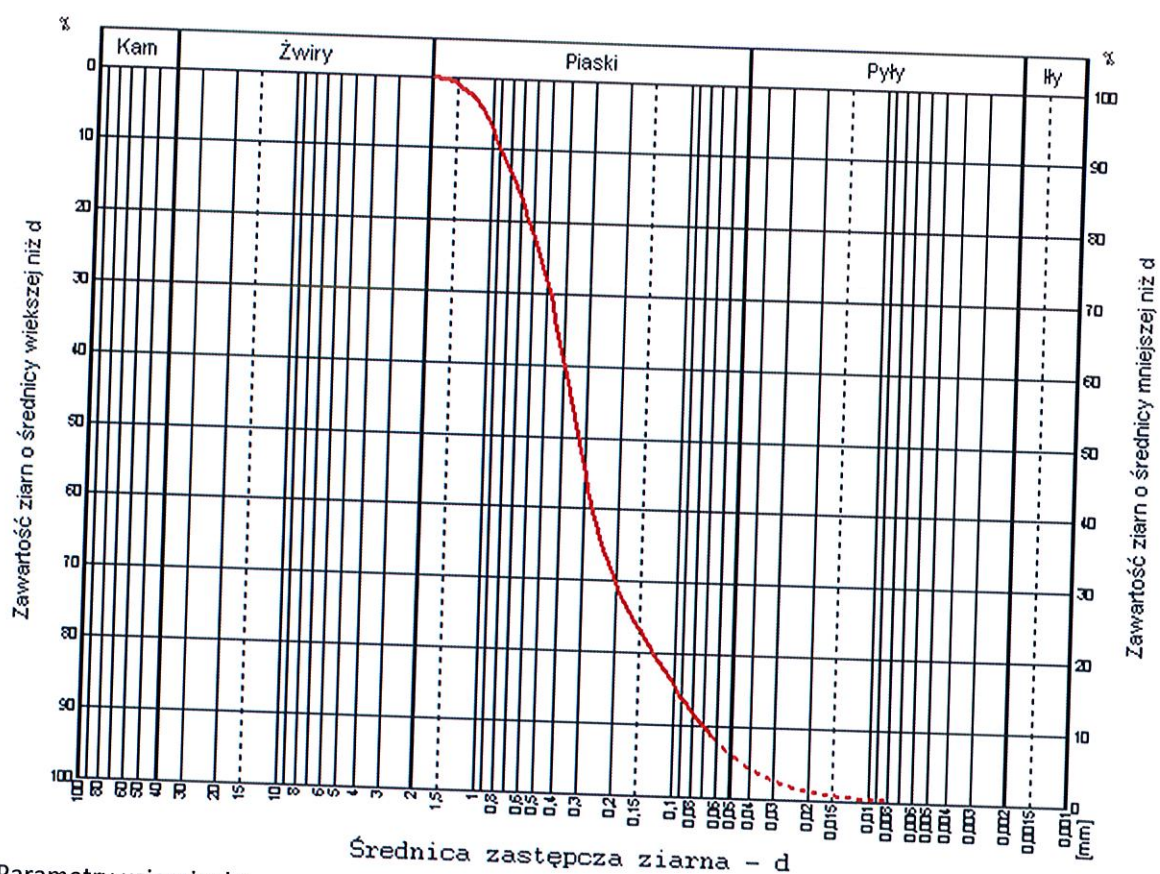
Objekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 5

Głębokość poboru próby: 4,0 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienie (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek średni (Ps)



Parametry uziarnienia:

d₁₀ : 0,070614 [mm]

d₆₀ : 0,393587 [mm]

U: 5,573820

Współczynnik filtracji:

USBSC k₁₀ : 0,003125 [cm/s]

Beyera k₁₀ : 0,000048 [m/s]

Beyera k₁₀ : 4,1472 [m/dobę]

Seelheima k₁₀ : 0,038566 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 5,892%, żwirowej: 0%

d

Analiza sitowa

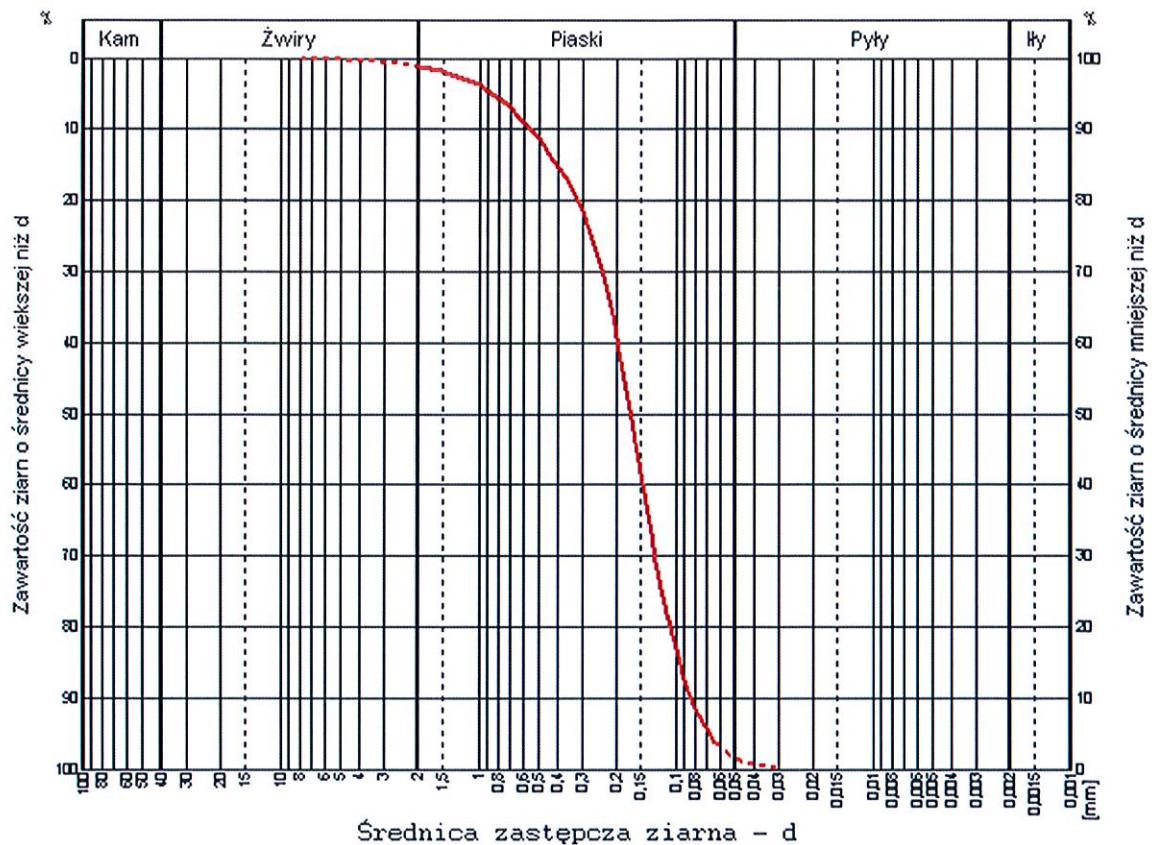
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 8

Głębokość poboru próby: 1,5 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienia (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek drobny (Pd)



Parametry uziarnienia:

d_{10} : 0,083154 [mm]

d_{60} : 0,197975 [mm]

U: 2,380817

Współczynnik filtracji:

USBSC k_{10} : 0,002079 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,000073 [m/s]

Beyera k_{10} : 6,3072 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,010309 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 1,447%, żwirowej: 1,26%

ck

Analiza sitowa

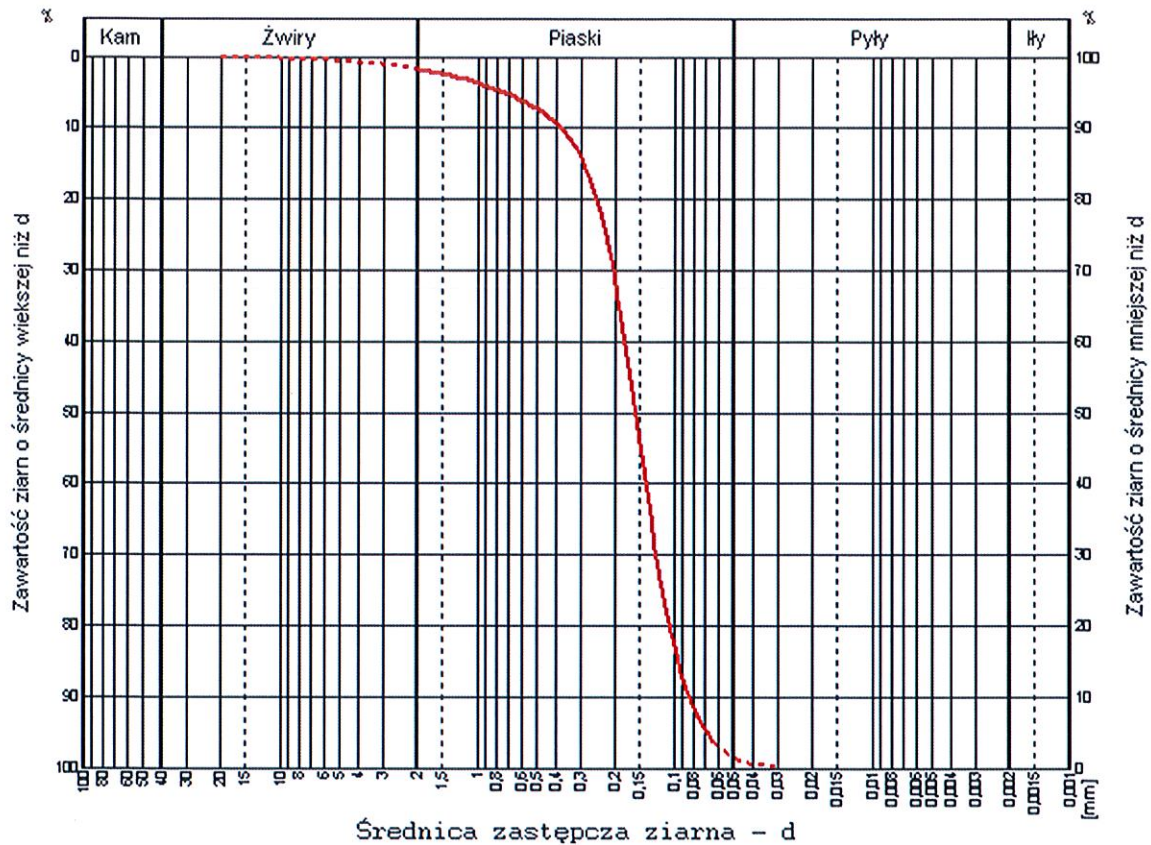
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 11

Głębokość poboru próby: 5,0 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienia (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek drobny (Pd)



Parametry uziarnienia:

d_{10} : 0,083417 [mm]

d_{60} : 0,179535 [mm]

U: 2,152268

Współczynnik filtracji:

USBSC k_{10} : 0,002029 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,000073 [m/s]

Beyera k_{10} : 6,3072 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,008989 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 1,345%, żwirowej: 1,81%

ck

Analiza sitowa

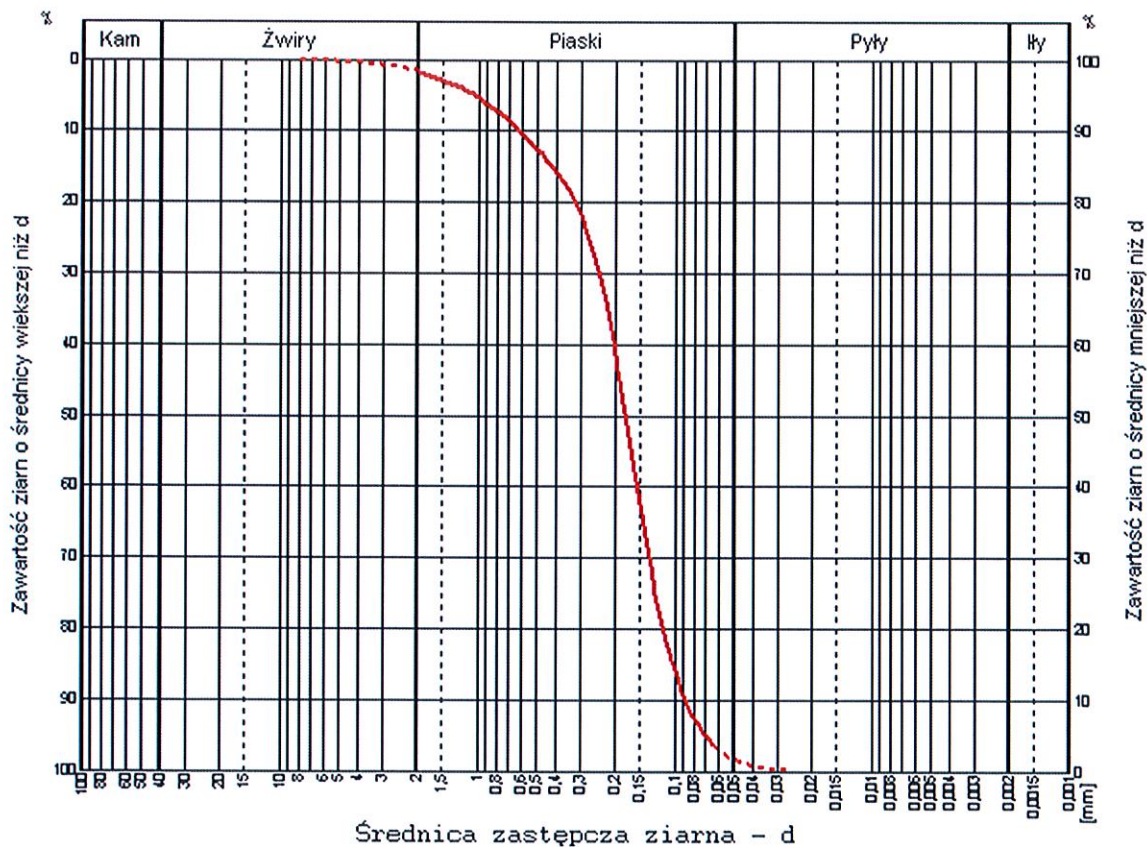
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 13

Głębokość poboru próby: 2,0m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienia (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek drobny (Pd)



Parametry uziarnienia:

d_{10} : 0,087796 [mm]

d_{60} : 0,204616 [mm]

U: 2,330597

Współczynnik filtracji:

USBSC k_{10} : 0,002437 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,00008 [m/s]

Beyera k_{10} : 6,912 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,011299 [cm/s]

przy zawartości frakcji iłowej: 0%, pyłowej: 1,545%, żwirowej: 1,78%

Analiza sitowa

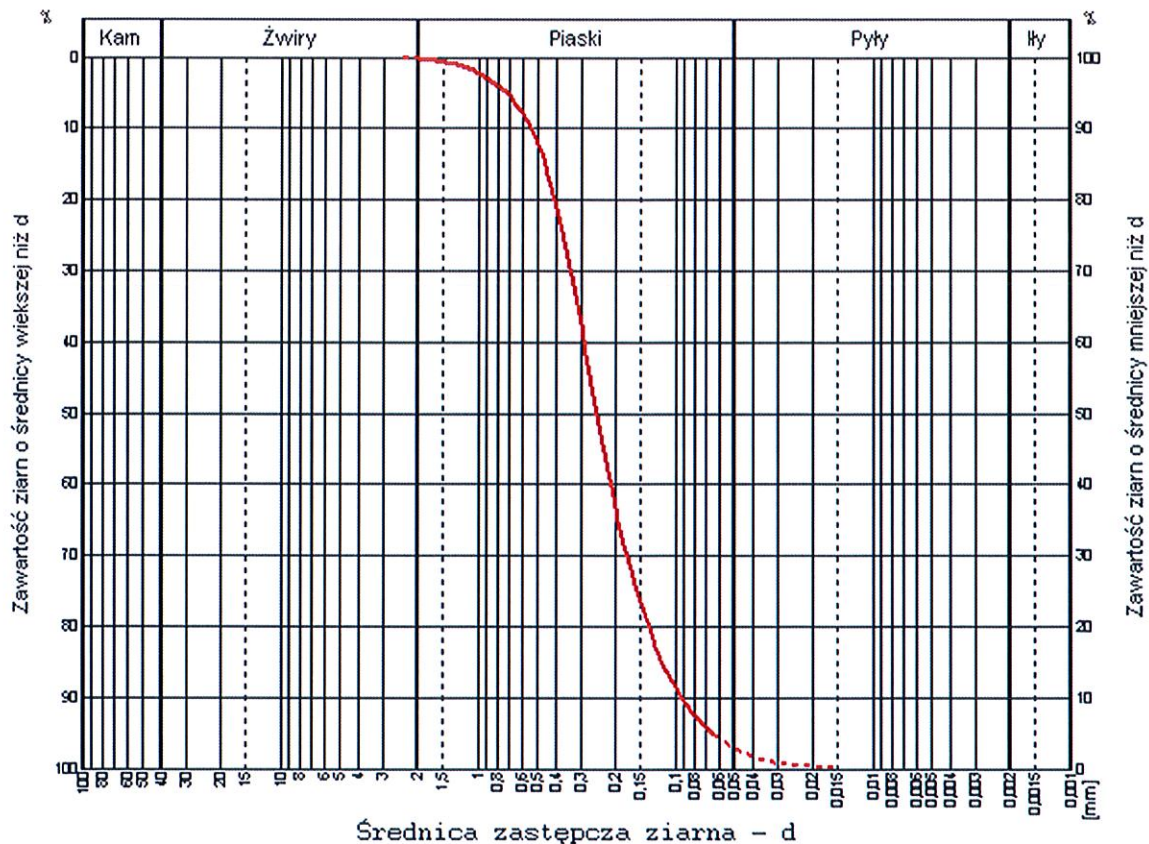
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 22

Głębokość poboru próby: 1,5 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienie (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek średni (Ps)



Parametry uziarnienia:

d10 : 0,092426 [mm]

d60 : 0,290736 [mm]

U: 3,145612

Współczynnik filtracji:

USBSC k10 : 0,003711 [cm/s]

Beyera k10 : 0,000096 [m/s]

Beyera k10 : 8,2944 [m/dobę]

Seelheima k10 : 0,022387 [cm/s]

przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 2,796%, żwirowej: 0,22%

ck

Analiza sitowa

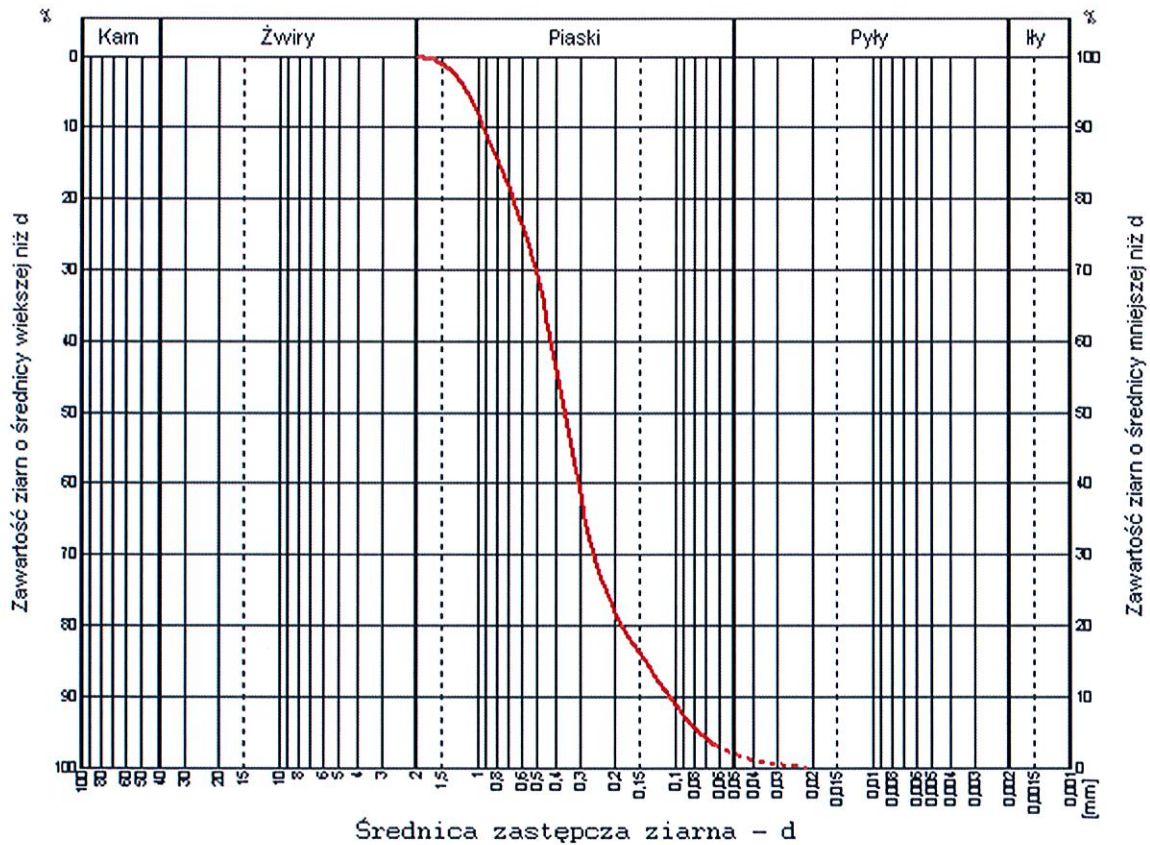
Obiekt: SIEĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJA SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

Nr otworu: 24

Głębokość poboru próby: 2,0 m ppt

Rodzaj próby: naturalne uziarnienie (NU)

Rodzaj gruntu wg PN-B-02480: piasek średni (Ps)



Parametry uziarnienia:

d10 : 0,105615 [mm]

d60 : 0,422149 [mm]

U: 3,997070

Współczynnik filtracji:

Hazena k10 : 8,923568 [m/d]

USBSC k10 : 0,007442 [cm/s]

Beyera k10 : 0,00011 [m/s]

Beyera k10 : 9,504 [m/dobę]

Seelheima k10 : 0,046582 [cm/s]

przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 1,715%, żwirowej: 0%

✓

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: BADANIA GEOTECHNICZNE OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE POD PROJEKTOWANĄ SIĘĆ WODOCIĄGOWĄ I KANALIZACJE SANITARNA W MIEJSCOWOŚCI WŁADYSŁAWOWO

nr otworu	głębokość pobrania [m]	Badania makroskopowe					Analiza uziarnienia					rodzaj gruntu wg PN-B-02480	warstwa geotechniczna	Wilgotność naturalna Wn [%]	Konsystencja				zawartość części organicznych I _{om} [%]	gęstość objętościowa [g/cm ³]	odczyn pH				
		Wilgotność	ilość wateczkowań	stan gruntu	stopień plastyczności z badań makroskopowych	zawartość CaCO ₃	kamienista >40mm [%]	złwirawa >2,0mm [%]	piaskowa 2,0-0,05 mm [%]	pyłowa 0,05-0,002 mm [%]	łłowa <0,002 mm [%]				plinyości	plastyczność I	Granice konsystencji %	wskaznik plastyczności I _p %				stopień plastyczności I _L			
1	1,5										0,0	0,0	97,0	3,0*	-	Pd	IIA	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1,8									0,0	15,0	84,0	1,0*	-	Po	IIC	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2,0									-	-	-	-	-	-	IIIA	13,2	20,3	10,4	9,9	0,28	-	-	-	
5	4,0									0,0	0,0	94,1	5,9*	-	Ps	IIB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	1,5									0,0	1,3	97,3	1,4*	-	Pd	IIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	1,5									-	-	-	-	-	-	IIIA	12,9	19,9	10,1	9,8	0,29	-	-	-	
11	5,0									0,0	1,8	96,9	1,3*	-	Pd	IIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	2,0									0,0	1,8	96,7	1,5*	-	Pd	IIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	1,7									-	-	-	-	-	-	IIIB	12,9	25,7	10,5	15,2	0,16	-	-	-	
17	2,5									-	-	-	-	-	-	IIIB	13,5	22,5	11,9	10,6	0,15	-	-	-	
20	2,0									-	-	-	-	-	-	IIIB	14,5	23,0	12,0	11,0	0,23	-	-	-	
21	2,3									-	-	-	-	-	-	IIIA	15,6	23,0	12,0	11,0	0,33	-	-	-	
22	1,5									0,0	2,8	97,0	0,2*	-	Ps	IIB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	2,0									0,0	0,0	98,3	1,7*	-	Ps	IIB	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* - frakcja ilasta i pyłasta nierozdzielone

opracował: mgr A. Lipiński

zał.9



2183

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer sprawozdania: 18-10278-1

Data wydania: 08-May-2018

Klient: Geodrill

Adres klienta: ul. Szkolna 96b
Suchy Las k. Poznania
Poland

Kontakt/y: Adam Zacharow

Projekt: Władysławowo

Numer oferty: Q18-12637

Data przyjęcia próbek: 16-Apr-2018

Numer wyceny:

Data rejestracji próbek: 16-Apr-2018

Ilość próbek: 2

Termin docelowy: 20-Apr-2018

**Czas realizacji zlecenia:
(ilość dni roboczych)** 5

Termin realizacji zlecenia: 20-Apr-2018

Data zatwierdzenia: 20-Apr-2018

Zatwierdził:

Tłumaczenie:

Szczegóły: Martin Dyer, Laboratory Manager

mgr Michał Jarosz, Account Manager

zał. 10

Klient: Geodrill		Chemtest Job No.:	18-10278	18-10278
Numer oferty: Q18-12637		Chemtest Sample ID.:	607035	607036
		Nr identyfikacyjny próbki:	3	13
		Matryca:	WATER	WATER
		Głębokość od (m):	1.3	1.0
		Data poboru próbki	13-Mar-2018	13-Mar-2018
		Limit detekcji		
Oznaczany parametr	Akredytacja	SOP	Jednostka	Limit detekcji
pH	U	1010	N/A	7.9
CO2 agresywny	N	1160	mg/l	< 0.60
Jon Amonowy	U	1220	mg/l	0.15
Siarczan	U	1220	mg/l	150
Magnez	U	1415	mg/l	17
				0.50



Dodatkowe informacje/Słownik skrótów

Skróty

U	Akredytacja UKAS
M	Akredytacja UKAS i MCERTS
N	Brak akredytacji
S	Analiza podzlecona, akredytowana
SN	Analiza podzlecona nieakredytowana, badana w akredytowanym laboratorium
T	Analiza podzlecona, badana w nieakredytowanym laboratorium
I/S	Niewystarczająca ilość materiału badawczego
U/S	Nieodpowiednia próbka
N/E	Nie oceniono
SOP	Standardowa procedura operacyjna
<	Znak < znaczy "mniejszy od"
>	Znak > znaczy "większy od"



Komentarze i interpretacje są poza zakresem akredytacji UKAS

Wyniki w sprawozdaniu dotyczą jedynie badanego obiektu, dostarczonego do laboratorium.

Prezentowanie wyników wraz z wartością niepewności jest możliwe na życzenie klienta

Wyniki badań w niniejszym sprawozdaniu nie zostały skorygowane z wartością niepewności

Wszystkie wyniki są wyrażone w przeliczeniu na suchą masę

Wyniki następujących testów zostały skorygowane do zawartości suchej masy: Węglowodory rop., BTEX, LZO, półlotne związki organiczne, PCB, fenole

Pozostałe badania próbek zostały wykonane na suchej zawartości próbki uprzednio wysuszonej w temperaturze <37°C

Badania azbestu są wykonywane w laboratorium w Coventry.

Numery wydania są ponumerowane kolejno zaczynając od 1.

Skróty przy wyniku dla próbek, które mogły utracić stabilność

- A - Nie podano daty poboru próbki
- B - Próbka, która mogła utracić stabilność w wyniku zbyt długiego przechowywania
- C - Próbka dostarczona w nieodpowiednim pojemniku.
- D - Uszkodzone opakowanie
- E - Niewystarczająca ilość próbki

Przechowywanie oraz utylizacja

Wszystkie próbki gleby/gruntu otrzymane przez nasze laboratorium będą magazynowane przez okres 45 dni

Wszystkie próbki wody otrzymane przez nasze laboratorium będą magazynowane przez okres 14 dni

W przypadku wydłużenia czasu magazynowania próbek na prośbę klienta, może zostać naliczona dodatkowa opłata

Jeżeli mają Państwo jakiegokolwiek pytania prosimy o kontakt z obsługą klienta

customerservices@chemtest.co.uk