

BADANIA GEOTECHNICZNE

określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na
„Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego
Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim – etap I”

GMINA
Sępólno Krajeńskie
POWIAT
sępoleński

Autorzy opracowania:

mgr inż. Marcin Sylka
członek POLSKIEGO KOMITETU GEOTECHNIKÓW

M. Sylka

Zleceniodawca:

Gmina Sępólno Krajeńskie
ul. T. Kościuszki 11
89-400 Sępólno Krajeńskie

Tomasz Oktaba
Upr. Geolog. MOŚZNiL nr VII-1237

Tomasz Oktaba
Upr. geolog. MOŚZNiL
VII-1237

Spis treści

1.	Wstęp	2
2.	Zakres wykonanych prac.....	2
3.	Geomorfologia terenu, warunki hydrogeologiczne i geologiczne.	4
4.	Geotechniczna charakterystyka podłoża i warunki wodne	5
5.	Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych.....	7
6.	Wnioski i zalecenia	8

Spis załączników

Załącznik nr 1	<i>Mapa lokalizacyjno-wysokościowa w skali 1:2500 (Lokalizacja badań terenowych)</i>
Załącznik nr 2	<i>Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych</i>
Załącznik nr 3	<i>Karty dokumentacyjne wyników sondowań dynamicznych</i>
Załącznik nr 4	<i>Przekroje geotechniczne. Objaśnienia</i>

1. Wstęp

Na zlecenie *Gminy Sępólno Krajeńskie*, ul. T. Kościuszki 11, 89-400 Sępólno Krajeńskie, wykonano BADNIA GEOTECHNICZNE określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na „Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim – etap I”.

1.1 Podstawa opracowania

Niniejszą dokumentację wykonano w oparciu o:

a. Materiały przekazane przez Zleceniodawcę, tj.:

- ZLECENIE nr IRG.7013.16.2014 z dnia 29.10.2014 r.;
- Rysunek przedstawiający KONCEPCJĘ ZAGOSPODAROWANIA TERENU na tle mapy sytuacyjno-wysokościowej przekazany w formie cyfrowej;

b. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/

c. Polskie Normy, takie jak:

- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- PN-B-02480_1986. Grunty budowlane. Okreslenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar;
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

d. Literaturę:

- Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych dla zadania polegającego na „Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim – etap I”, w ramach przedmiotowego zadania w linii planowanych lokalizacji dróg oraz instalacji sieci sanitarnych, energetycznych i gazowych.

2. Zakres wykonanych prac

Ogółem wykonano 16 wierceń badawczych o głębokościach 3.5 m p.p.t. Łączny metraż wiercenia wyniósł 56.0 mb.

Prace terenowe wykonano w dniach 31.10.2014 r. i 02.11.2014 r.

Lokalizację punktów badawczych pokazano w formie graficznej, na mapie sytuacyjno-wysokościowej w *Załączniku 1* oraz przedstawiono współrzędne punktów badawczych w *Tablicy 1*.

Rzędne wysokościowe wylotów otworów określono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej.

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu świdra oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobrano kontrolne próby o naturalnej wilgotności (NW) z gruntów niespoistych i gruntów spoistych. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Profile analityczne wykonanych otworów geotechnicznych przedstawiono w *Załączniku 2*.

Dodatkowo wykonano sondowania dynamiczne sondą lekką DPL/SD10/ przy otworach 3, 7 i 16 w celu określenia stopnia zagęszczenia i wyznaczenia parametrów niespoistych gruntów podłoża.

Wyniki badań sondą dynamiczną DPL/SD-10/ oraz interpretację zagęszczenia wg normy PN-B-04452:2002 pokazano w *Załączniku 3*.

Tablica 1
LOKALIZACJA I GŁĘBOKOŚCI BADAŃ GEOTECHNICZNYCH

Nr otworu	Współrzędne otworu		Rzędne otworów	Głębokość sondowania rdzeniowego
	Y'2000	X'2000	[m n.p.m.]	[m p.p.t.]
1	6470132.0	5925625.9	130.8	3.5
2	6470175.6	5925561.2	129.4	3.5
3	6470203.6	5925483.3	129.1	3.5
4	6470290.0	5925515.2	129.6	3.5
5	6470300.0	5925419.0	129.75	3.5
6	6470332.5	5925334.8	131.5	3.5
7	6470372.4	5925237.7	131.65	3.5
8	6470403.4	5925153.3	131.8	3.5
9	6470290.8	5925101.9	131.05	3.5
10	6470187.2	5925041.3	131.1	3.5
11	6470414.0	5925491.5	131.0	3.5
12	6470455.4	5925394.2	131.5	3.5
13	6470497.6	5925284.0	132.2	3.5
14	6470541.6	5925167.3	132.45	3.5
15	6470577.2	5925073.6	132.3	3.5
16	6470623.5	5924966.4	132.5	3.5
Łącznie:				56.0

3. Geomorfologia terenu, warunki hydrogeologiczne i geologiczne.

Geomorfologia terenu

Obszar badań położony jest w Gminie Sępólno Krajeńskie w województwie kujawsko-pomorskim.

Pod względem geomorfologicznym (wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego) teren gminy położony jest w obszarze Pojezierza Krajeńskiego, w pasie Pojezierza Południowopomorskiego.

Obszar gminy posiada zróżnicowaną rzeźbę terenu, którą tworzą młodoglacjalny krajobraz równin i wzniesień pojeziernych. Na badanym terenie dominuje wysoczyzna morenowa, powstała w okresie ostatniego, bałtyckiego zlodowacenia, ukształtowana w trakcie postępu, topnienia lądolodu i po jego ostatecznym ustąpieniu.

Rzeźba terenu w obszarze inwestycji jest mało zróżnicowana. Rzędne terenu wahają się od około 129.0 m n.p.m. do około 133.0 m n.p.m.

Warunki hydrogeologiczne

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń woda gruntowa wystąpiła na całej długości trasy wzdłuż linii wykonanych wierceń, we wszystkich wykonanych otworach. Rozpoznane wody gruntowe zaliczają się do wód przypowierzchniowych wodonośnego poziomu czwartorzędu; charakteryzują się one zwierciadłem swobodnym lub napiętym. Warstwę wodonośną tworzy seria piaszczystych osadów wodnolodowcowych i przewarstwień w gruntach mało spoiстых. Zasilanie rozpoznanego poziomu wodonośnego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych, w związku z czym po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu należy się liczyć z podwyższeniem ich stanu o ok. 0,5 – 1 m w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań.

Warunki geologiczne

Według ogólnie dostępnych materiałów obszar, na którym wykonano badania oraz pobliskie tereny budują utwory czwartorzędowe zalegające do głębokości od 38 m do 70 m. Od powierzchni terenu do głębokości 17-35 m pod poziomem terenu dominują utwory lodowcowe. Stwierdzono również występowanie osadów zastoiskowych.

Na badanym terenie stwierdzono występowanie utworów młodszej epoki czwartorzędu – holocenu oraz w głębszych strefach podłoża utwory wieku plejstoceniowego. Utwory epoki holocenu reprezentowane są przez powierzchniową warstwę piaszczystą wykształconą w postaci piasków drobnych humusowych. Poniżej tej warstwy zalegają utwory wieku plejstoceniowego w postaci fluwioglacjalnych gruntów piaszczystych tj. piasków drobnych lub piasków drobnych na pograniczu piasków średnich oraz na dominującej części podłoża glin zwałowych w postaci pyłów piaszczystych lub pyłów piaszczystych przewarstwionych piaskami drobnymi. Warstwa gruntów pochodzenia plejstoceniowego zalega do głębokości wykonanych wierceń.

4. Geotechniczna charakterystyka podłoża i warunki wodne

W podłożu omawianego terenu pod cienką warstwą holocenijskich utworów piaszczystych wykształconych w postaci piasków drobnych humusowych występują utwory plejstoceńskie akumulacji lodowcowej, reprezentowane głównie przez tworzące podstawową część wzniesienia spoiste / mało spoiste utwory zwałowe oraz piaszczyste utwory wodnolodowcowe.

Generalnie przeważającą część podłoża budują pyły piaszczyste i pyły piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym o zróżnicowanej konsystencji z wyjątkiem południowo-wschodniej części terenu, gdzie dominują utwory piaszczyste w postaci piasków drobnych. Pyły piaszczyste na całym obszarze badań zalegają do głębokości wykonanych wierceń z wyjątkiem otworu nr 16, gdzie stwierdzono zaleganie piasków drobnych. Grunty niespoiste w postaci piasków drobnych, a lokalnie piasków średnich budują podłożę w powierzchniowych strefach terenu objętego badaniami oraz w południowo-wschodniej części obszaru, gdzie zalegają do głębokości wykonanych wierceń, a także występują w postaci licznych przewarstwień w gruntach mało spoistych. Zagęszczenie tych gruntów niespoistych wzrasta wraz ze wzrostem głębokości podłoża. Charakterystyczna dla podłoża w rejonie badań jest obecność, zarówno w gruntach mało spoistych, jak i niespoistych podłożu kamieni zalegających w postaci domieszek.

W badanym podłożu stwierdzono obecność wody gruntowej wzdłuż linii wykonanych badań na całym obszarze podłoża. Woda występuje w postaci sączeń w obszarze gruntów mało spoistych lub w postaci napiętego zwierciadła w przewarstwieniach piaszczystych. Ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej charakteryzuje się naturalnym spadkiem w kierunku północno-zachodnim od rzędnej około 131. m n.p.m. do rzędnej około 127.5 m n.p.m.

Zwierciadło wody gruntowej może ulegać wahaniom okresowym $\pm 0.5-1$ m.

Budowę geotechniczną podłoża przedstawiają załączone profile otworów geotechnicznych (*Załącznik 2*) oraz przekroje geotechniczne (*Załącznik 4*).

Wydzielono trzy podstawowe warstwy geotechniczne, tj.:

WARSTWA GEOTECHNICZNA „I”

Warstwa ta obejmuje grunty próchnicze w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych humusowych. Uogólniony stopień zagęszczenia dla tej warstwy nasypowej ustalono, jako $I_D = 0.45$.

WARSTWA GEOTECHNICZNA II

Są to grunty mało spoiste w postaci pyłów piaszczystych lub pyłów piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym.

Ze względu na stopień plastyczności warstwę tę podzielono na 4 podwarstwy:

- A. grunty miękkoplastyczne na granicy plastycznych, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.50$;
- B. grunty w stanie plastycznym, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.40$;
- C. grunty w stanie plastycznym na granicy twardoplastycznego, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.25$;
- D. grunty w stanie twardoplastycznym i lokalnie w stanie twardoplastycznym na granicy półzwartego, charakteryzujące się uogólnionym stopniem plastyczności $I_L = 0.15$;

Pod względem genezy grunty tej warstwy, zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-81/B-0320 zalicza się do typu „A”, jako morenowe grunty spoiste, skonsolidowane.

WARSTWA GEOTECHNICZNA III

Warstwę tę budują grunty niespoiste, ze względu na litologię oraz zagęszczenie wydzielono dwie podwarstwy:

- A. warstwa ta obejmuje grunty wykształcone w postaci piasków drobnych i drobnych na granicy piasków średnich o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.55$;
- B. warstwa ta obejmuje grunty wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków drobnych na pograniczu piasków średnich o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0.65$.

Stopień zagęszczenia dla gruntów niespoistych ustalono na podstawie oporu podłoża w trakcie wykonywania prac wiertniczych oraz sondowań dynamicznych sondą DPL. Stopień zagęszczenia określono zgodnie z wytycznymi normy „Geotechnika. Badania polowe” PN-B-04452.

5. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych dla warstw I i II zostały określone „metodą B” (według PN-81 B-03020) na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi, a parametrem I_D wyznaczonym „metodą A” (według PN-81 B-03020) na podstawie sondowań dynamicznych sondą DPL. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych podano w *Tablicy 1*.

Tablica 1
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

WARSTWA GEOTECHNICZNA		STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA	Parametry wytrzymałościowe		MODUŁ ODKSZTAŁCEN IA
		I_L	I_D			SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWN.	
				[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[deg]	[MPa]
I	-	-	0.45	15.5 ⁽ⁿ⁾	1.65 ⁽ⁿ⁾	3.0 ^(w)	27.5 ^(w)	18.0 ^(w)
II	A	0.50	-	20.5 ⁽ⁿ⁾	2.03 ⁽ⁿ⁾	12.0 ^(w)	16.0 ^(w)	13.0 ^(w)
	B	0.40	-	19.0 ⁽ⁿ⁾	2.05 ⁽ⁿ⁾	15.0 ^(w)	17.5 ^(w)	17.0 ^(w)
	C	0.25	-	18.5 ⁽ⁿ⁾	2.08 ⁽ⁿ⁾	20.0 ^(w)	20.0 ^(w)	23.0 ^(w)
	D	0.15	-	17.0 ⁽ⁿ⁾	2.10 ⁽ⁿ⁾	23.0 ^(w)	22.0 ^(w)	30.0 ^(w)
III	A	-	0.55	16.0 ⁽ⁿ⁾	1.75 ⁽ⁿ⁾	1.5 ^(w)	32.5 ^(w)	50.0 ⁽ⁿ⁾
	B		0.65	15.0 ⁽ⁿ⁾ / 23.0 ⁽ⁿ⁾	1.80 ⁽ⁿ⁾ / 1.95 ⁽ⁿ⁾	1.0 ^(w)	33.5 ^(w)	58.0 ⁽ⁿ⁾

^(w) – parametr określony metodą B, według Z. Wiłun: *Zarys Geotechniki*, WKiŁ 2001

⁽ⁿ⁾ – parametr określony metodą B, według PN-81 B-03020

X/X – parametr dla gruntu niespoistego: wilgotny/nawodniony

Podział na warstwy i parametry geotechniczne, wykonano w oparciu o normy PN-B-04452/2002, PN-B-03020:1981 i PN-B-02480:1986 oraz Z. Wiłun, „Zarys Geotechniki”, WKiŁ 2001.

Głębokość przemarzania dla tego rejonu kraju wynosi 1.0 m.

6. Wnioski i zalecenia

- 1.1 W świetle przekazanych przez inwestora zamierzeń inwestycyjnych (planowana w ramach przedmiotowego zadania budowa dróg oraz instalacji sieci sanitarnych, energetycznych i gazowych) oraz na podstawie uzyskanych wyników badań geotechnicznych i ich interpretacji (pkt. 4 i 5), a także pod względem uwarunkowań geologicznych oraz hydrogeologicznych (pkt. 3) stwierdza się, iż w przypadku realizacji zamierzeń inwestycyjnych niniejszą dokumentację można traktować, jako „Opinię geotechniczną” (wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. z 27 kwietnia 2012r., poz. 463), a „geotechniczne warunki posadowienia” dla omawianego terenu wstępnie ustala się, jako „proste”.
- 1.2 Należy wziąć pod uwagę fakt, że występujące w podłożu grunty mało spoiste w postaci pyłów piaszczystych charakteryzują się dużą wrażliwością na obecność wody. Wraz ze wzrostem wilgotności, bardzo szybko następuje uplastycznienie (a następnie upłynnienie) gruntu. Powinno to być uwzględnione w projekcie odprowadzenia wód opadowych z powierzchni terenu.
- 1.3 Na fakt występowania gruntów wrażliwych na obecność wody należy też zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu prac ziemnych oraz wykopów, jak również w przypadku wykorzystania gruntów z wykopów do formowania nasypów. Dlatego też podczas prac budowlanych:
- ❖ wykopy należy odsłaniać bezpośrednio przed pracami fundamentowymi i unikać trzymania otwartych wykopów, do których mógłby nastąpić dopływ wód opadowych;
 - ❖ bezpośrednio przed pracami fundamentowymi należy dokonać odbioru geotechnicznego dna wykopu;
 - ❖ w przypadku uplastycznienia bądź upłynnienia powierzchniowej warstwy gruntu w wykopie, należy dokonać wymiany gruntu na pospółkę z uzyskaniem wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0.95$.
 - ❖ w przypadku wykorzystania pyłów piaszczystych do budowy nasypów w trakcie makroniwelacji terenu, celem uzyskania odpowiedniego zagęszczenia / stanu nasypu, należy budowę prowadzić kolejno zagęszczanymi warstwami o miąższości około 0.5 m, z zastosowaniem przewarstwień piaszczystych o miąższości około 0.2 m.
- 1.4 Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 i PN/B-03020 zwracając szczególną uwagę na staranne wykonanie ostatniej fazy robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopu pod sieci. Wykopy pod sieci należy wykonywać jako wąsko przestrzenne zgodnie z normą PN-B-06050:99. Wykopy o głębokości powyżej 1,2 m należy wykonać jako wąsko przestrzenne wykopy szalowane z rozporami ścian wykopu.

- 1.5 W trakcie wykonywania robót ziemnych na tych fragmentach sieci, gdzie stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej konieczne może okazać się prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów. Na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5 m powyżej dna wykopu, odwodnienie proponuje się prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu.
- 1.6 Środowisko zewnętrzne gruntowe jest nieagresywne w przypadku posadowienia studzienek i linii sieci w gruntach piaszczystych i mało spoistych.
- 1.7 Do obliczeń statycznych wg stanów granicznych przyjąć należy wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych, zestawione w tabeli na legendzie do przekroju (zał. nr 3) traktując podłoże jako jednorodne.
- 1.8 W obszarze badań podłoża nie zaobserwowano:
- ❖ warstw gruntów słabonośnych pochodzenia organicznego;
 - ❖ niekorzystnych zjawisk geologicznych lub procesów geodynamicznych destabilizujących podłoże gruntowe, w tym zagrożeń rucham masowymi.

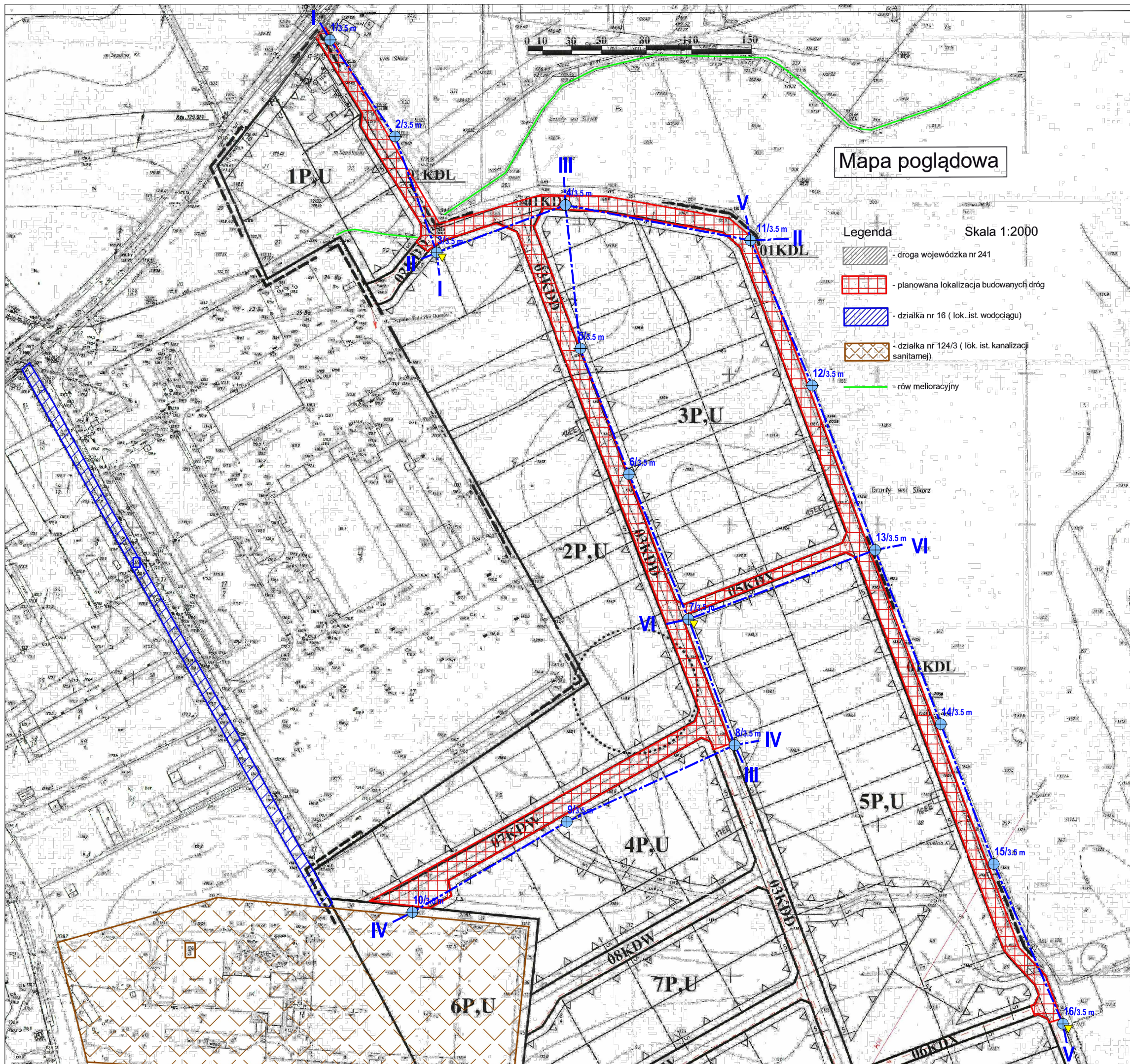
BADANIA GEOTECHNICZNE

określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na
„Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego
Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim - etap I”

GMINA
Sępólno Krajeńskie
POWIAT
sępoleński

Załącznik nr 1



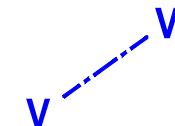
***Mapa lokalizacyjno-wysokościowa w skali 1: 2500
(Lokalizacja badań terenowych)***



Mapa lokalizacyjno-wysokościowa badań terenowych
 skala 1:2500

BADANIA GEOTECHNICZNE
 określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na „Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim - etap I”

Legenda:

-  - otwór geotechniczny (nr otworu/głębokość otworu)
-  - sondowanie dynamiczne sondą DPL (wykonane przy otworze geotechnicznym)
-  - przekrój geotechniczny

BADANIA GEOTECHNICZNE

określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na
„Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego
Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim - etap I”

GMINA
Sępólno Krajeńskie
POWIAT
sępoleński

Załącznik nr 2

***Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
(Zał. 2.1 - 2.16)***

Profil numer 1

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

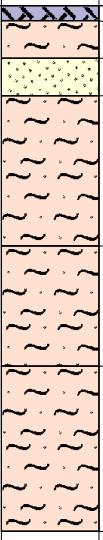
Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 130.78 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Czwartorzęd Czwartorzęd				Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy) Pył piaszczysty, brązowy Piasek drobny, jasnobrązowy	nN[PdH] p Pd	I II d III a	w	szg tpl szg		
			-1.0		0.60		Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy z kamieniami	p//Pd(+K)		II d		tpl
			-2.0		1.60		Pył piaszczysty, brązowy	p		II c		pl/tpl
			-3.0		2.40		Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	II b	w/m	pl	
					3.50							



Profil numer 2

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński






Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 129.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	
					0.30	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIa		szg
			-1.0		0.85	Pył piaszczystyprzewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	IIId		tpl
			-2.0		1.40	Pył piaszczysty, brązowy	p	IIc		pl/tpl
			-3.0		2.20	Pył piaszczysty, brązowy		IIb		pl
					3.50					


 1.90
 2.50
 2.90


 2.5

Profil numer 3

 Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

 Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

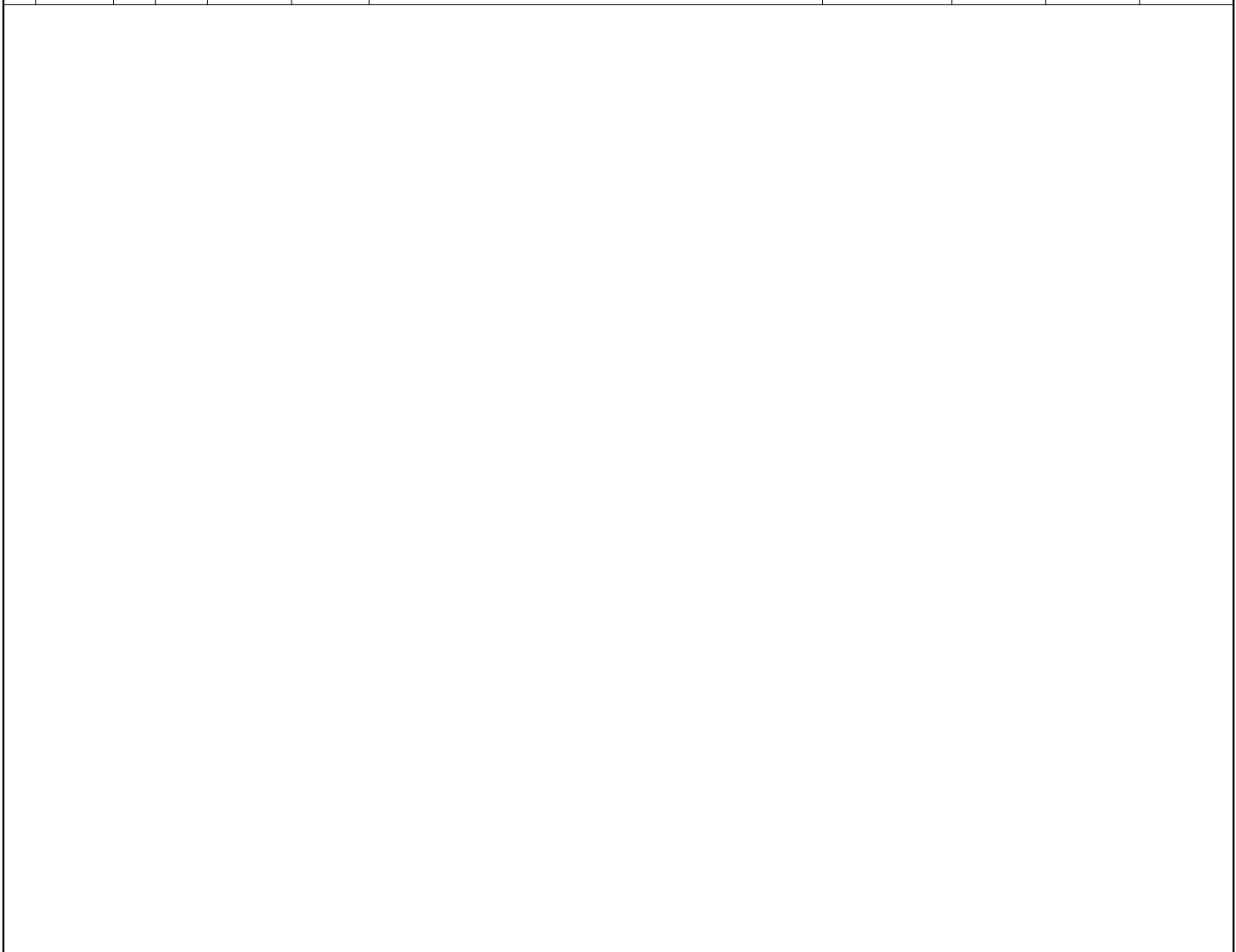
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 129.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1.60	Czwartorzęd Czwartorzęd				Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
			-1.0		0.70	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIa		
			-1.10		1.10	Piasek drobny, jasnobrązowy		IIIb	w/m	szg/zg
			-1.40		1.40	Piasek średni z kamieniami, brązowy	Ps(+K)	IIIa	nw	szg
			-1.50		1.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	p//Pd			
			-1.80		1.80	Pył piaszczysty, szarzielony	p	IIc	w	pl/tpl
			-2.60		2.60	Pył piaszczysty, szarzielony		IIb	w/m	pl
			-3.20		3.20	Piasek drobny, szarzielony		Pd	IIIb	m/nw
			-3.30		3.30	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarzielony z kamieniami	p//Pd(+K)	IIc	w	pl/tpl
			-3.50		3.50					



Profil numer 4

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

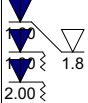
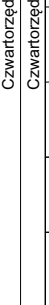








Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 129.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	
					0.20	Piasek drobny z kamieniami, szarobrązowy	Ps(+K)	IIIa		szg
					0.45	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	p//Pd	II d		tpl
					1.10	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		II c		tpl/pl
					1.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		II b		pl
					2.20	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	p	II c		tpl/pl
					2.60	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy				pl/tpl
		3.50	Pył piaszczysty, szarobrązowy							

Profil numer 5

 Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

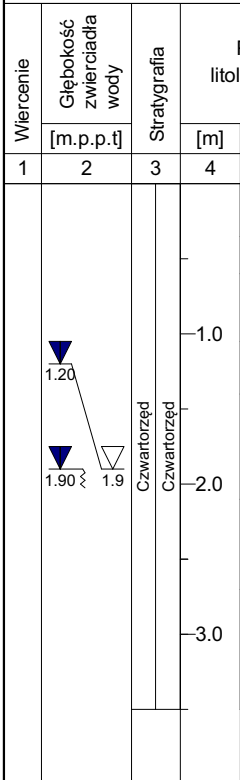
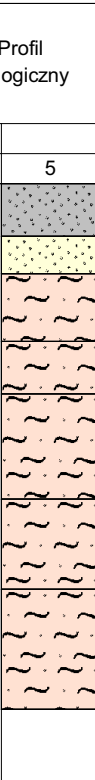
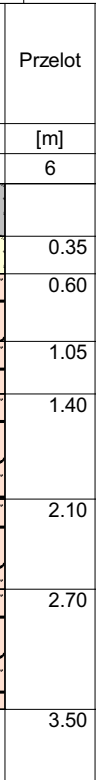
 Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 129.75 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			0.00			Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
			0.35		0.35	Piasek drobny, brązowy	Pd	IIIa		tpl
			0.60		0.60	Pył piaszczysty, brązowy	p	IIId		tpl/pl
			1.05		1.05	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	p//Pd	IIc		pl
			1.40		1.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		IIb		tpl/pl
			2.10		2.10	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		IIc		tpl
			2.70		2.70	Pył piaszczysty, szarobrązowy	p	IIId		tpl
3.50		3.50								

Profil numer 6

 Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński








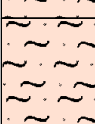
 Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				Piasek drobny próchniczny, ciemnobrazowy	PdH	I		szg
					0.40	Piasek drobny, brązowy	Pd	IIIa		
					0.60	Piasek drobny, jasnobrazowy				
					0.70	Pył piaszczysty, brązowy			w	tpl
					1.00	Pył piaszczysty, szarobrazowy	p	IIId		
					1.90	Piasek drobny z wkładkami piasku gliniastego, szarobrazowy	Pd+Pg	IIIb	zg	
					2.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		IIc	pl/tpl	
					2.70	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	IIb	w/m	pl
					3.50					



Profil numer 7

 Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

 Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.65 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd		[Symbol]		Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
				[Symbol]	0.35	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIa		
			-1.0	[Symbol]	0.75	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	IIId		tpl
				[Symbol]	1.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		IIc		pl/tpl
			-2.0	[Symbol]	1.80	Piasek drobny z wkładkami piasku gliniastego, szarobrązowy	Pd+Pg	IIIb		szg/zg
				[Symbol]	2.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	IIc		pl/tpl
			-3.0	[Symbol]	2.80	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		IIb		pl
				[Symbol]	3.30	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		IIc		pl/tpl
				3.50						



Profil numer 8

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

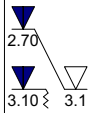
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.80 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd		[Symbol]		Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
				[Symbol]	0.40	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIa		
			-1.0	[Symbol]		Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	IIId		pl/tpl
			-1.50	[Symbol]	1.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy		IIc		
			-2.0	[Symbol]	1.85	Piasek drobny z wkładkami piasku gliniastego, szarobrązowy	Pd+Pg	IIIb		pl
			-3.0	[Symbol]	2.80	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	p//Pd	IIb		
				[Symbol]	3.10	Pył piaszczysty, brązowy	p	IIc		
				3.50						



Profil numer 9

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

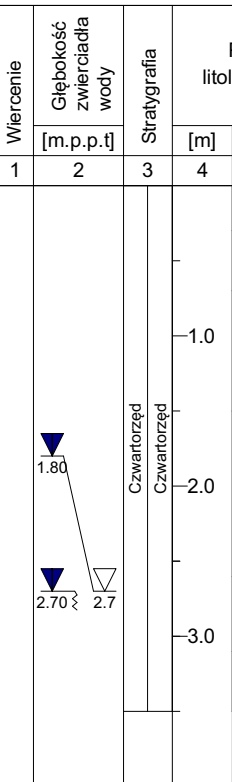
Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.05 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				[Symbol: drobny piasek]		Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
				[Symbol: jasny piasek]	0.30	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIa		
				[Symbol: pył piaszczysty]	1.0	Pył piaszczysty, szarobrązowy	p//Pd	IIId		tpl
				[Symbol: pył piaszczysty]	1.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		IIb		pl
				[Symbol: pył piaszczysty]	2.60	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		IIa	w/m	pl/mpl
				[Symbol: pył piaszczysty]	3.10	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		IIc	w	pl/tpl
				3.50						

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

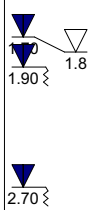
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.10 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-10-31

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd		[Symbol]		Piasek drobny próchniczny, szarobrzązowy	PdH	I	w	
				[Symbol]	0.20	Piasek drobny, jasnobrzązowy z kamieniami	Pd(+K)	IIIa		szg
				[Symbol]	0.60	Piasek drobnyz wkładkami piasku gliniastego, szarobrzązowy z kamieniami	Pd(+Pg+K)	IIIb		szg/zg
				[Symbol]	0.80	Pył piaszczysty, szarobrzązowy	p//Pd	II d	w	tpl/pzw
				[Symbol]	1.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrzązowy				tpl
				[Symbol]	1.60	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrzązowy				pl
				[Symbol]	2.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrzązowy				IIa
				[Symbol]	2.90	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrzązowy	IIc	w	pl/tpl	
					3.50					



Profil numer 11

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński







Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

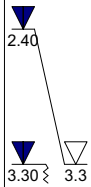
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-02

Wiercenie	Głębokość zwiędnięcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.25	Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
					0.80	Piasek drobny, brązowy z kamieniami	Pd(+K)	IIIa		
			-1.0		1.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	p//Pd	IIId		tpl/pl
			-2.0		2.80			Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy		
			-3.0		3.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	IIc	tpl/pl		
					3.50					



Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

 Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOTECHNIKA
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

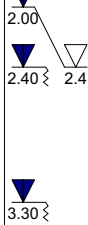
System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcia dla wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Czwartorzęd Czwartorzęd		[Symbol]		Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg		
				[Symbol]	0.20	Piasek drobny, brązowy	Pd	IIIa				
				[Symbol]	0.30	Piasek drobny, jasnobrązowy						
				[Symbol]	0.70	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy	p//Pd	IIId			tpl	
				[Symbol]	1.15	Piasek drobny, brązowy z kamieniami	Pd(+K)	IIIb			szg/zg	
				[Symbol]	1.30	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy z kamieniami	p//Pd(+K)	IIId			tpl	
				[Symbol]	1.70	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szarobrązowy z kamieniami						
				[Symbol]	2.20	Pył piaszczysty, brązowy z kamieniami	p(+K)	IIId			w/m	pl
				[Symbol]	2.90	Pył piaszczysty, brązowy	p	IIc			w	pl/tpl
				[Symbol]	3.40	Pył piaszczysty, brązowy					IIId	tpl
				3.50								



Profil numer 14

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

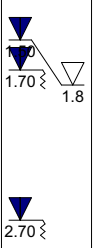
Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 132.45 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	0.10		0.10	Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I		szg	
			0.50		0.50	Piasek drobny, ciemnobrązowy	Pd	IIIa	w		szg/zg
			1.00		1.00	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIb			tpl
			1.50		1.50	Pył piaszczysty, szarobrązowy	p	IIId			
			2.60		2.60	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	p//Pd	IIa	w/m		pl/impl
			2.90		2.90	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	p//Pd	IIb			pl
	3.50		3.50	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	p//Pd	IIc	w		pl/tpl		

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

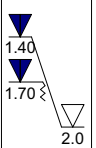












 Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 132.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-02

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
					0.15	Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg	
					0.60	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	IIIa			
					0.85	Piasek drobny, szarobrązowy					
						1.00	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szary	p//Pd	IIc		pl/tpl
						1.30	Pył piaszczysty, szarobrazowy	p	IIb		pl
						1.60	Pył piaszczysty, szarobrazowy			IIa	m
						2.00	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, szarobrązowy	Pd/Ps	IIIb	nw	szg/zg
						2.60	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego, szarobrązowy				
						2.80	Pył piaszczysty, szary	p	IIc	w	pl/tpl
						3.10	Piasek drobny, szarobrązowy	Pd	IIIb	m	zg
				3.20	Pył piaszczysty, szary	p	IIb	w/m	pl		
				3.50							

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński


Zleceniodawca: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika
 Dozór geol.: T. Oktaba
 Kierownik otworu: mgr inż. M. Sylka

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 132.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-11-02

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.60		Czwartorzęd Czwartorzęd	0.25		0.25	Piasek drobny próchniczny, ciemnobrązowy	PdH	I	w	szg
			0.35		0.35	Piasek drobny, szarobrązowy	Pd	IIIa		
			1.0		0.90	Piasek drobny, jasnoszarobrązowy				
			1.30		1.30	Piasek drobny, jasnoszary	Pd/Ps(+K)	IIIb		
			1.60		1.60	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego z kamieniami, jasnoszary				
			1.90		1.90	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego z kamieniami, jasnoszary	w/m	nw		
3.50		3.50	Piasek drobny na pograniczu piasku średniego z kamieniami, jasnoszary	szg/zg						

BADANIA GEOTECHNICZNE

określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na
„Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego
Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim – etap I”

GMINA
Sępólno Krajeńskie
POWIAT
sępoleński

Załącznik nr 3

***Karty dokumentacyjne wyników
sondowań dynamicznych sondą lekką DPL/SD-10/
wg normy PN-B-04452:2002***

(Zał. 3.1- 3.3)

Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

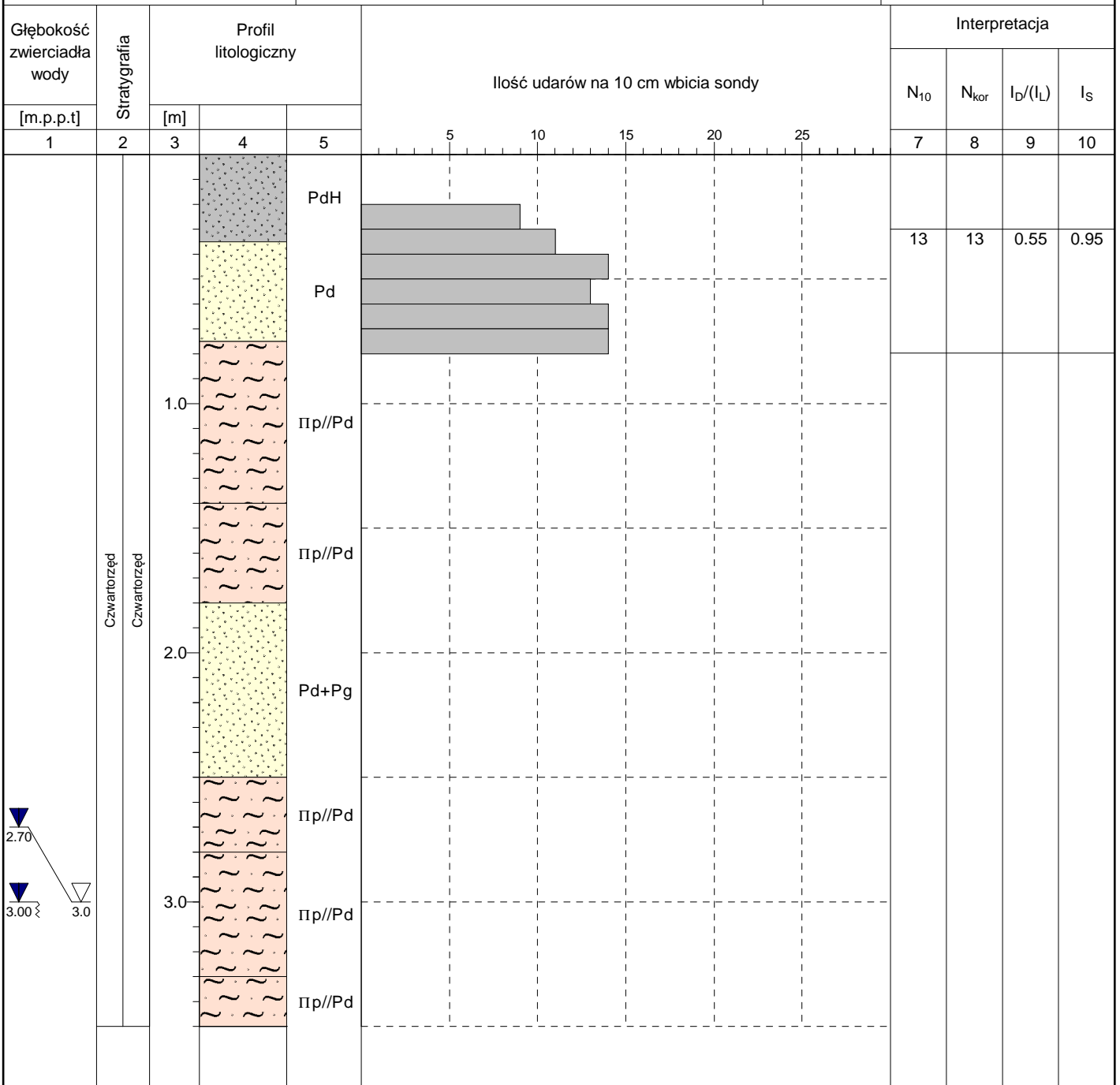
 Inwestor: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 131.65 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2014-10-31



Miejscowość: Sępólno Krajeńskie
 Gmina: Sępólno Krajeńskie
 Powiat: sępoleński

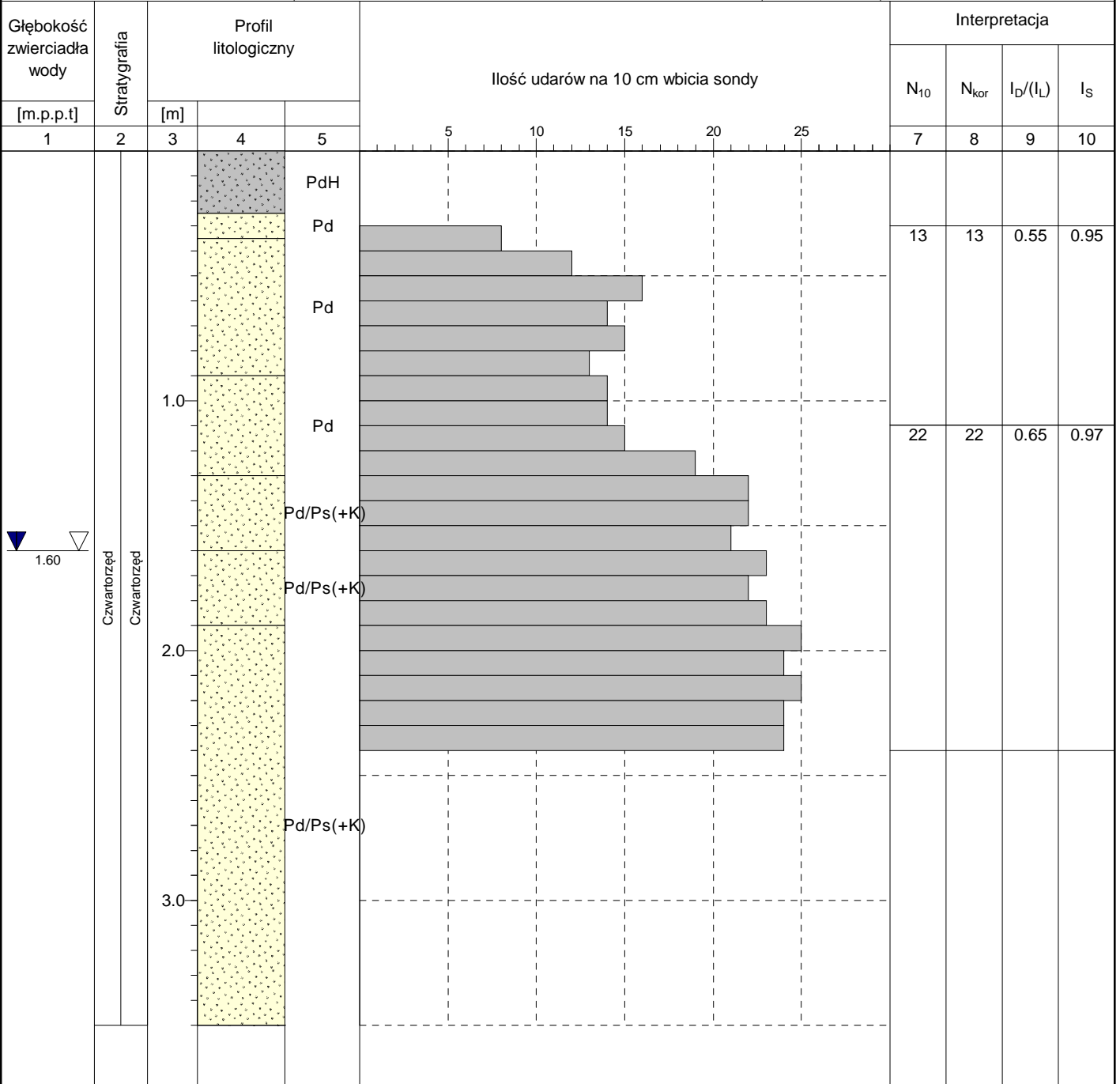
 Inwestor: GMINA Sępólno Krajeńskie
 Wiercenie: MS-GEOtechnika

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 132.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2014-11-02



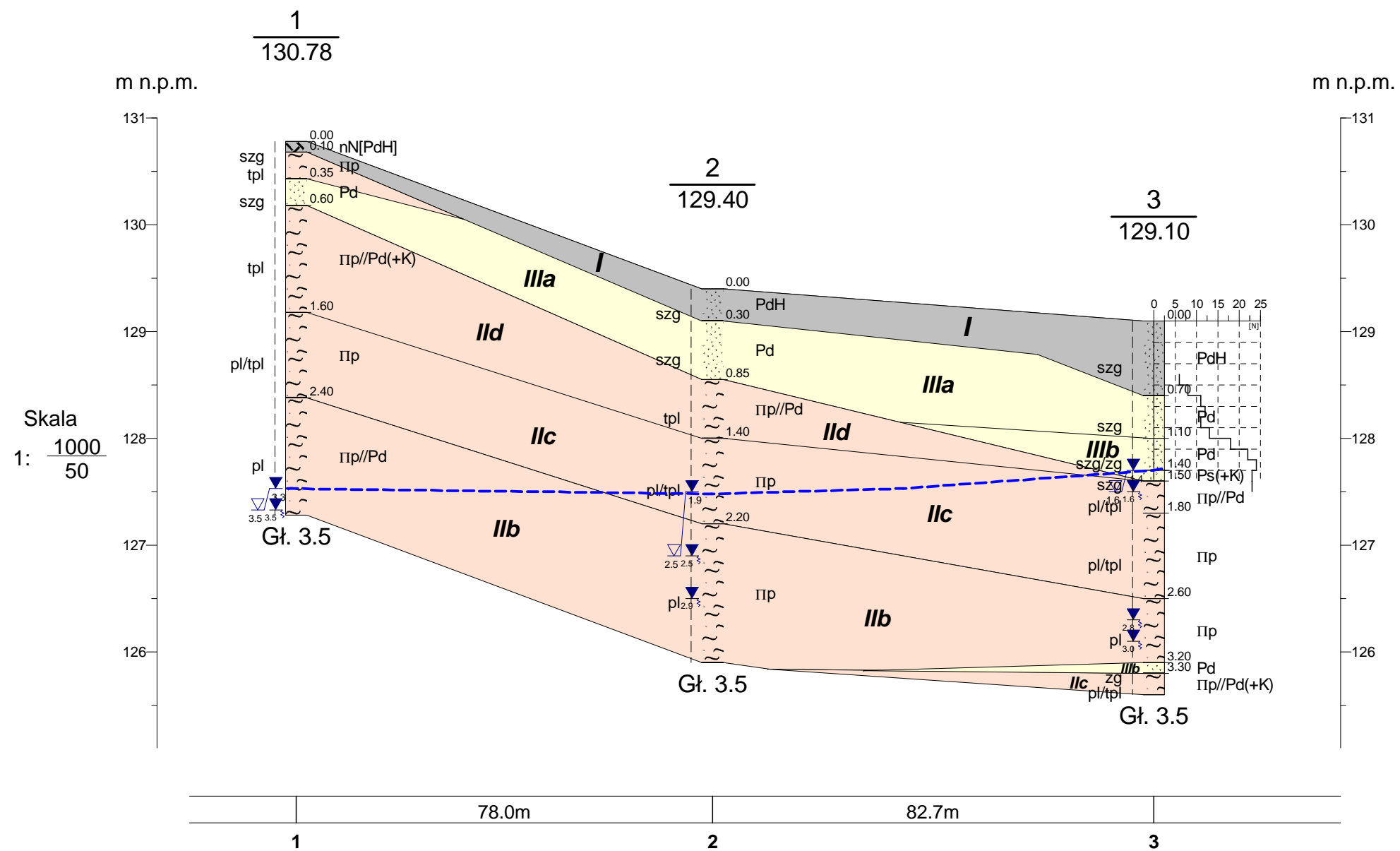
BADANIA GEOTECHNICZNE


określające warunki gruntowo-wodne dla zadania polegającego na
„Kompleksowym uzbrojeniu terenu projektowanego
Parku Przemysłowego w Sępólnie Krajeńskim - etap I”

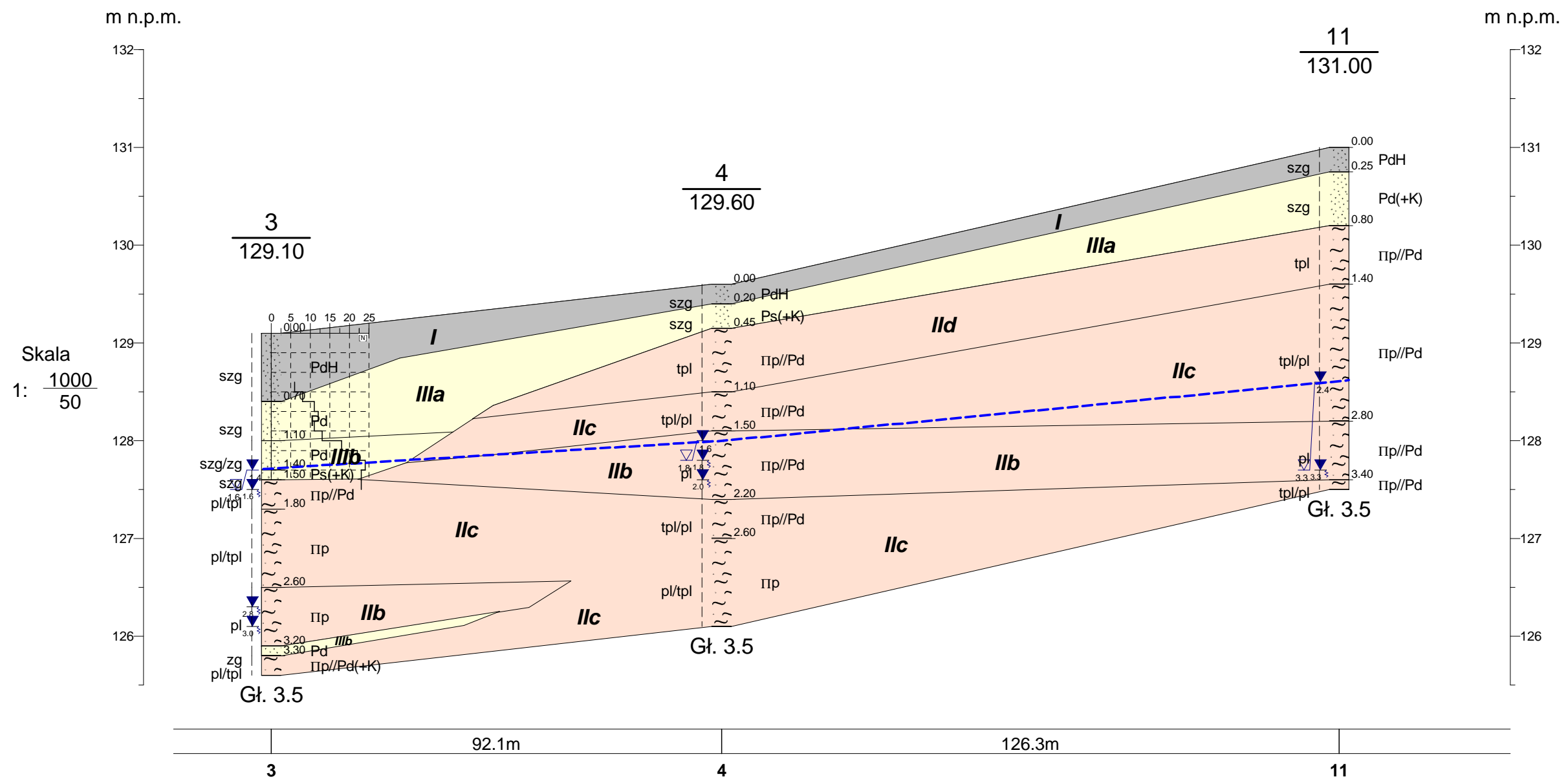
GMINA
Sępólno Krajeńskie
POWIAT
sępoleński

Załącznik nr 4

***Przekroje geotechniczne. Objasnienia
(Zał. 4.1 - 4.7)***



	MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów			Zał.Nr 4.1
	Przekrój geotechniczny I-I			Skala 1: $\frac{1000}{50}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	04.11.2014	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	04.11.2014	T. Oktaba		



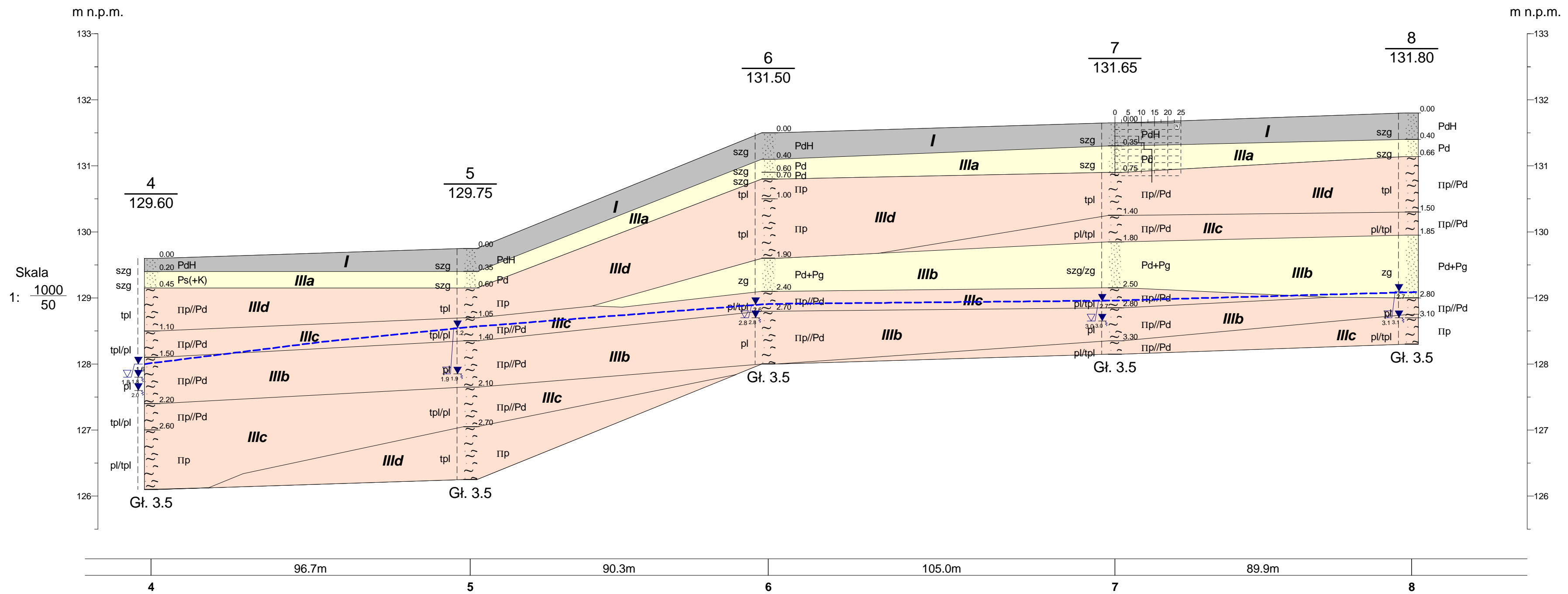
MS-GEOtechnika
ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów


Zał.Nr
4.2

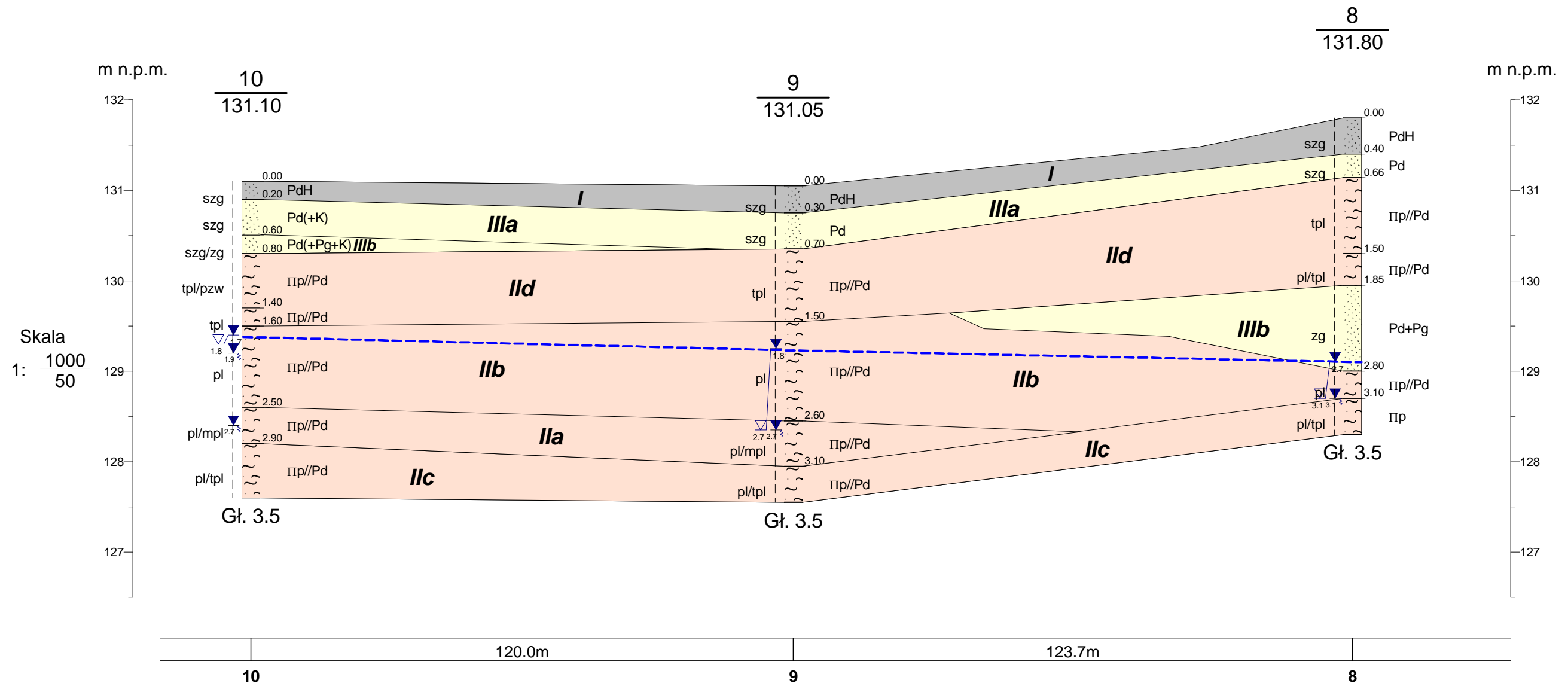
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	04.11.2014	mgr inż. M. Sylka	
Weryfikował	04.11.2014	T. Oktaba	


Przekrój geotechniczny
II-II

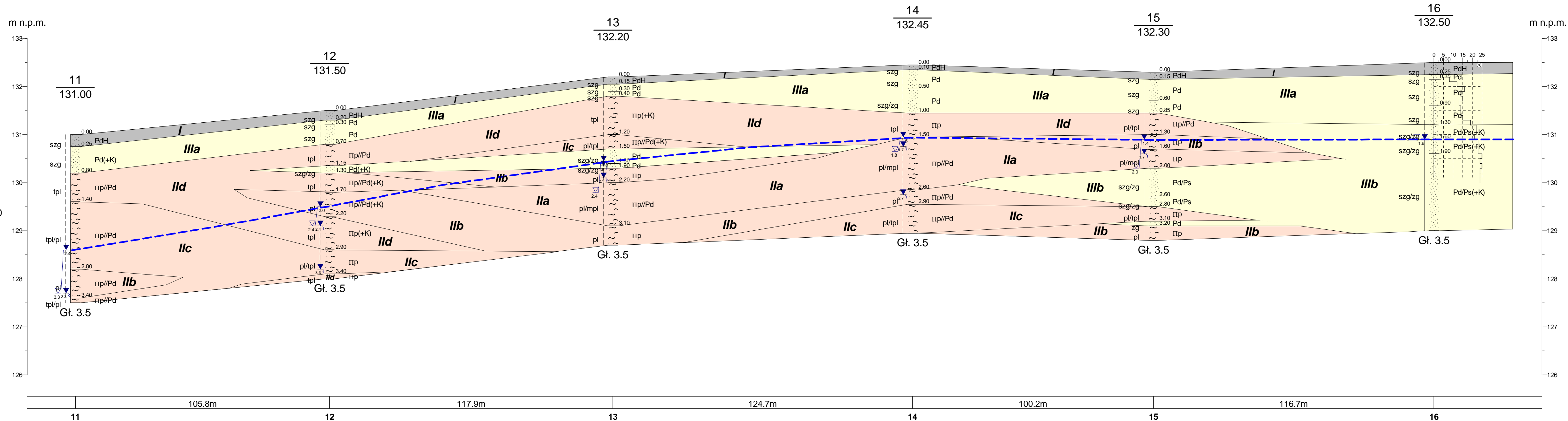
Skala
1: $\frac{1000}{50}$



		MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów		Zał.Nr 4.3
Opracował Weryfikował	Data 04.11.2014 04.11.2014	Nazwisko mgr inż. M. Sylka T. Oktaba	Podpis	Skala 1: 1000/50
Przekrój geotechniczny III-III				



		MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów		Zał.Nr 4.4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV-IV
Opracował	04.11.2014	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	04.11.2014	T. Oktaba		
				Skala 1: $\frac{1000}{50}$



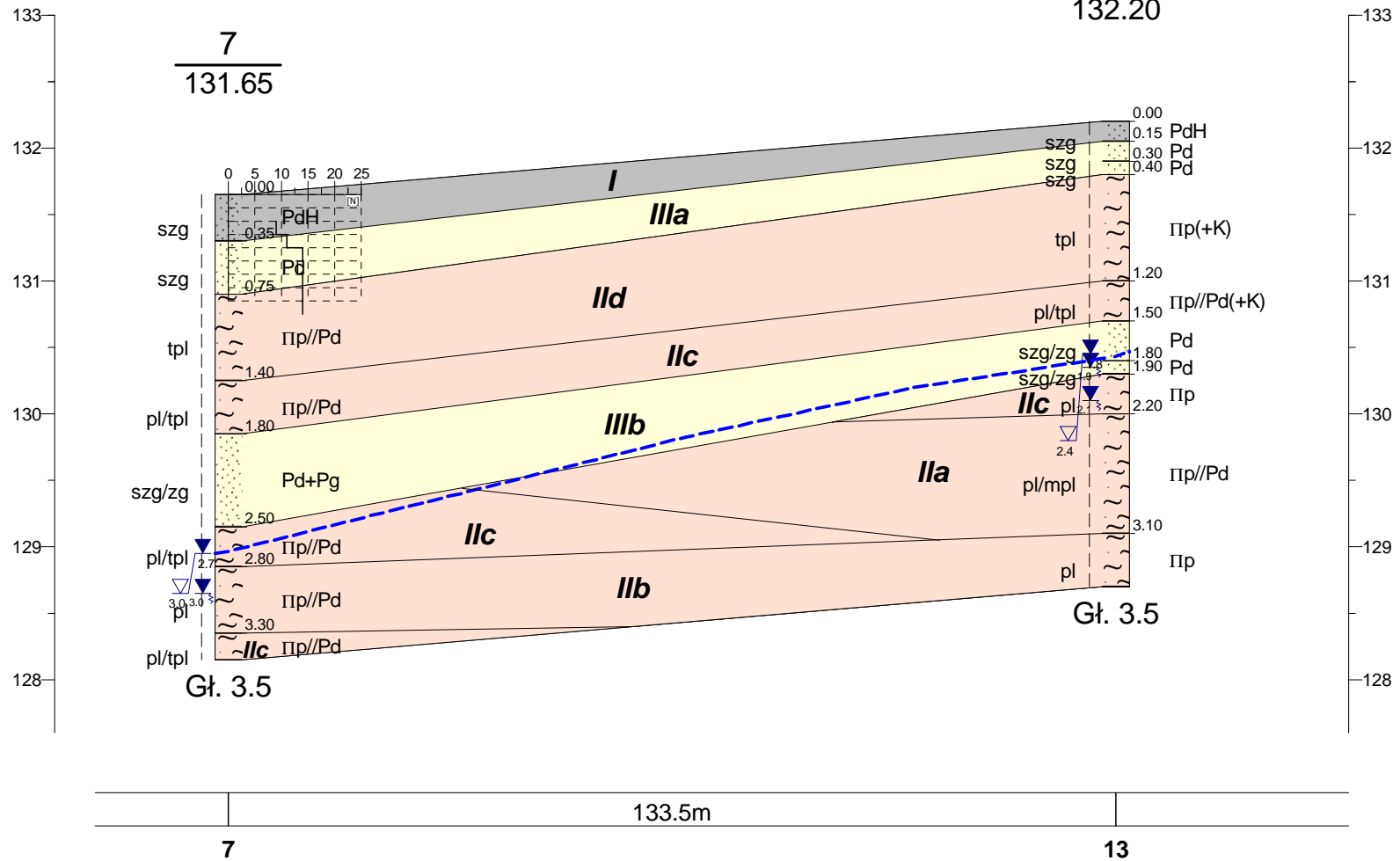
		MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów		Zał.Nr 4.5	
Opracował Weryfikował	Data 04.11.2014 04.11.2014	Nazwisko mgr inż. M. Sylka T. Oktaba	Podpis	Przekrój geotechniczny V-V	Skala 1: 1000/50


m n.p.m.

13
132.20

m n.p.m.

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



		MS-GEOtechnika ul. Kruczkowskiego 7, 77-100 Bytów		Zał.Nr 4.6
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny VI-VI Skala 1: $\frac{1000}{50}$
Opracował	04.11.2014	mgr inż. M. Sylka		
Weryfikował	04.11.2014	T. Oktaba		





Objaśnienia

do symboli użytych na przekrojach geotechnicznych

Symbole gruntu

PdH	piasek drobny próchniczny (humusowy)
G	głina
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pg	piasek gliniasty
Pπ	piasek pyłasty
K	kamienie
Πp	pył piaszczysty

Zwierciadło wody gruntowej

	sączenie wody
	nawiercone zwierciadło wód gruntowych
	ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych
	poziom ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej

Konsystencja (gruntu spositego)

mpl	miękkoplastyczna
pl	plastyczna
tpl	twardoplastyczna



Wilgotność gruntu

w	wilgotny
w/m	wilgotny na pograniczu mokrego
m	mokry
m/nw	mokry na pograniczu nawodnionego
nw	nawodniony

Zagęszczenie (gruntu niespositego)

ln	luźny
szg	średniozagęszczony
zg	zagęszczony

Pozostałe symbole

	przewarstwienie
	na pograniczu
+	domieszka

$\frac{\text{Otw.1}}{0,00}$ $\frac{\text{numer otworu}}{\text{"zerowy" poziom terenu}}$

IIA warstwa gruntu naturalnego - nr warstwy (**II**) i podwarstwy (**A**) geotechnicznej