

1 marca 2017



**Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu
budynków mieszkalnych przy ul. Kolejowej w Ełku dz. nr ewid. 3-
3508/3, 3-3508/2.**

Gmina: Ełk-miejska

Powiat: ełcki

Województwo: warmińsko-mazurskie

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe AC-System s.c

ul. Łukasiewicza 6, 19-300 Ełk

OPRACOWAŁ :

Bartosz Jacewicz

Bartosz Jacewicz
GEOLOG
Nr upr. XIII-006MAZ

"GEO-BART" *Bartosz Jacewicz*
Usługi geologiczne i geotechniczne
19-300 EŁK, BARANY 27C
tel. 792 468 464
REGON 281418919 · NIP 848-178-06-93

SPIS TREŚCI:

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Ogólna charakterystyka terenu i planowanej inwestycji
4. Zastosowane metody badawcze wraz z metodyką badań
5. Budowa geologiczna i warunki wodne
6. Charakterystyka geotechniczna podłoża
7. Geotechniczne warunki posadowienia

Spis załączników.

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty otworów wiertniczych
3. Metryki badania sondą DPL
4. Przekroje geotechniczne
5. Objaśnienia znaków i symboli stosowanych w dokumentacjach z badań podłoża

1. WSTĘP

1.1 Dane ogólne

Dokumentowaną inwestycję należałoby zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej posadowienia (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych). Zgodnie z powyższym rozporządzeniem §4 pkt. 4 ustalanie kategorii geotechnicznej należy w całości do kompetencji projektanta. W dalszych etapach projektowania a nawet w trakcie prowadzenia robót budowlanych może zaistnieć konieczność zastosowania alternatywnych od przyjętych, metod i rozwiązań projektowych. Zgodnie z w/w rozporządzeniem przyjętą kategorię geotechniczną należy w takim wypadku zmienić.

1.2 Cel wykonanych prac

Celem wykonanych prac i badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych, oraz geotechnicznych warunków posadowienia, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

2.1. Prace polowe.

2.1.1. Daty przeprowadzonych prac polowych, laboratoryjnych i wizji terenu budowy.

Prace terenowe oraz wizję terenu zostały wykonane w dniu 07.03.2017 r. Zakres prac oraz lokalizację badań ustalono ze Zleceniodawcą. Prace wiertnicze były wykonywane pod dozorem geologicznym Wykonawcy.

2.1.2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych i geodezyjnych.

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne otworów ustalono za pomocą mapy.

Wykonano łącznie:

- 7 otworów geotechnicznych o głębokości 6 m p.p.t. (łącznie metraż: 42 mb)
- 2 badania zagęszczenia sondą DPL z końcówką stożkową
- pobór 3 prób klasy B

Miejsca badań zaznaczono na dołączonej mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik 1.

2.1.3. Wykorzystana literatura i normy.

- ✧ PN-EN 1997 – 2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ✧ PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis.
- ✧ PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania.
- ✧ PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- ✧ „Komentarz do nowych norm klasyfikacji gruntów” - wyd. ITB
- ✧ „Zarys geotechniki” - Z. Witun
- ✧ „Laboratoryjne badania gruntów” - E. Myślińska
- ✧ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U. 2012 poz. 463.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- część tekstową opracowania
- mapę dokumentacyjną (zał. 1),
- karty otworów wiertniczych (zał. 2.1-2.7),
- metryki sondowania sondą DPL (zał. 3.1-3.2)
- przekroje geotechniczne (zał. 4.1-4.2)
- objaśnienia znaków i symboli geotechnicznych (zał. 5),

2.3. Badania laboratoryjne.

W celu określenia parametrów fizycznych wykonano badania laboratoryjne na próbkach opisanych w pkt 2.1.2.

W ramach prac laboratoryjnych określono:

- 1) wilgotność naturalną gruntów – 2 szt,
- 2) gęstość objętościową gruntów – 2 szt,
- 3) Uziarnienie – 2 szt.

2.4. Dane geodezyjne.

Otwory badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych. Rzędne otworów odczytano z projektu zagospodarowania terenu.

2.5. Nazwiska wszystkich konsultantów i podwykonawców

Podczas prac nad dokumentacją nie korzystano z konsultantów i podwykonawców.

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU I PLANOWANEJ INWESTYCJI.

3.1. Wizja i ogólna charakterystyka terenu.

Obszar objęty opracowaniem położony jest w pobliżu ulicy Kolejowej w Elku, działka nr ewidencyjny 3-3508/3, 3-3508/2. Usytuowany jest pomiędzy dwoma przejazdami kolejowymi. Teren jest lekko pofałdowany o deniwelacjach sięgających 3 metrów. Działki obecnie są nieużytkami częściowo porośniętymi licznymi krzewami i drzewami. W sąsiedztwie znajdują się budynek mieszkalny oraz budynek gospodarczy. Przez rejon badań nie przebiega uzbrojenie podziemne.



Ryc. 1 Lokalizacja obszaru badań (źródło: [www. http://gis.miasto.elk.pl](http://gis.miasto.elk.pl))

3.2. Informacje o zdjęciach lotniczych.

Podczas prac kameralnych nie korzystano ze zdjęć lotniczych.

3.3. Odslonięcia w kamieniołomach i innych wyrobiskach

W terenie nie zaobserwowano, odsłonieć w kamieniołomach ani w innych wyrobiskach. Brak kamieniołomów i wyrobisk w sąsiedztwie.

3.4. Tereny o naruszonej stateczności.

Nie zaobserwowano terenów o naruszonej stateczności.

3.5. Ogólna charakterystyka planowanej inwestycji.

W ramach inwestycji planuje się budowę obiektów mieszkaniowych wielorodzinnych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

4. ZASTOSOWANE METODY BADAWCZE WRAZ Z METODYKĄ BADAŃ.

W celu określenia budowy podłoża gruntowego pod planowaną inwestycję wykonano 4 otwory penetracyjne wiertnicą mechaniczną oraz 3 ręcznym zestawem wiertniczym Eijkelkamp. W wyniku wierceń uzyskano profil geotechniczny oraz niezbędne próbki do dalszych badań.

W trakcie wierceń wykonywano analizę makroskopową próbek gruntu z każdej zmiennej warstwy. W przypadku warstw o dużej miąższości próbki do opisu makroskopowego wykonywano co 1m. Dodatkowo pobrano próbki do badań laboratoryjnych zg. z pkt. 2.1.2.

W celu określenia stanu gruntów niespoistych wykonano sondowania dynamiczne DPL z końcówką stożkową, odnotowując liczbę uderzeń potrzebną do zagłębienia stożka na 10cm – N_{10} . Na podstawie interpretacji, zg. z PN-EN-1997-2, wyników zebranych podczas prac terenowych określono stopień zagęszczenia – I_D .

5. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

5.1. Budowa geologiczna terenu.

Teren wykonanych prac geotechnicznych położony jest w obrębie mezoregionu *Pojezierza Elckiego* będącego częścią makroregionu *Pojezierza Mazurskiego*. Obszar ten w obecnej formie geomorfologicznej został ukształtowany w czasie trwania fazy pomorskiej zlodowacenia bałtyckiego. Główne elementy krajobrazowe Pojezierza Elckiego to liczne i rozległe jeziora oraz bardzo urozmaicona rzeźba terenu ze zróżnicowanymi jednostkami geomorfologicznymi obejmującymi:

- wyżynę moreny czołowej,
- obszar sandrowy,
- dolinę rzeki Ełk,
- misy jeziorne.

5.2. Zaburzenia uskokowe.

Na dokumentowanym terenie nie rozpoznano zaburzeń uskokowych mogących mieć wpływ na konstrukcję.

5.3. Dane o wodach gruntowych.

W wykonanych otworach stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości 4,7-5,3m p.p.t.. Stan ten podany został na dzień badań, tj. 07.03.2017 i może on ulec sezonowym wahaniom w zależności od pory roku i intensywności opadów. Budowę geologiczną przedstawiają załączone profile litologiczne oraz przekroje geologiczne.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz antropogeniczne, różniące się parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy oraz ich podwarstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych oraz o zbliżonym składzie granulometrycznym. Wartości wyprowadzonych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie zależności korelacyjnych, uznając za parametr wiodący stopień zagęszczenia I_D . W zestawieniu pominięto nasypy zbudowane z mieszaniny piasków z humusem, z domieszką gruzu.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na przekrojach litologicznych, stanowiących załączniki nr 4.1-4.2.

Warstwa geotechniczna I - są to grunty wodnolodowcowe, mineralne niespoiste, gruboziarniste, wykształcone jako:

- **Ia** – pospółki, barwy brązowej, mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia w zakresie $I_D=0,58-0,63$.

Warstwa geotechniczna II – są to grunty wodnolodowcowe, mineralne, niespoiste, średnio i drobnoziarniste, wykształcone jako:

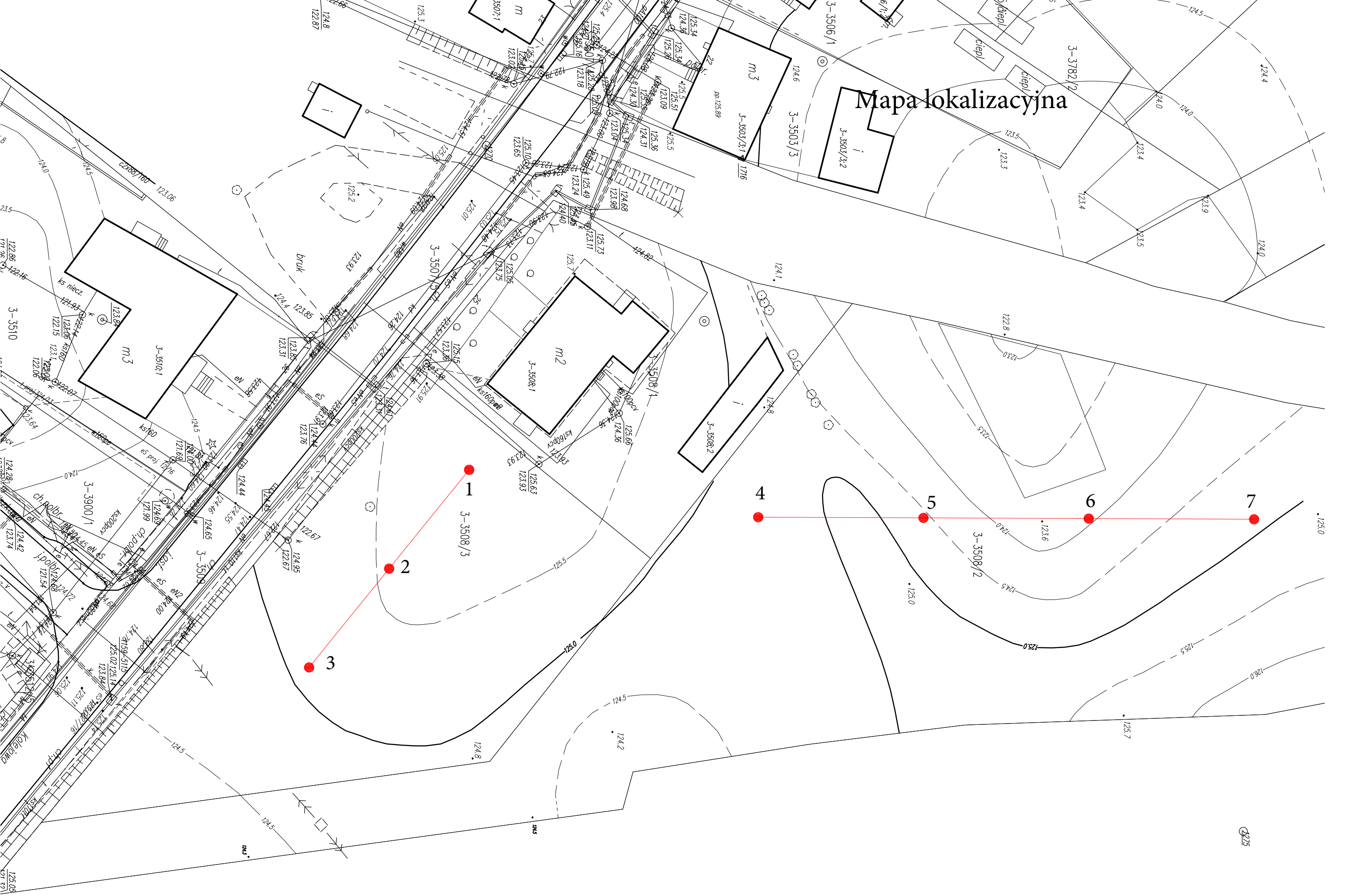
- **Ila** – piaski drobne, lokalnie przewarstwione piaskiem pylastym, barwy żółtej, w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,49$.
- **Ilb** – piaski drobne, żółto-brązowe, mokre w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,55$.
- **Ilc** – piaski grube ze żwirem, barwy brązowej, mało wilgotne w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,52$.
- **Ild** – piaski średnie żółto-brązowe, mokre, w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,54$.

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.

- 7.1 Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty inwestycja kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.
- 7.2 Na dzień 07.03.2016 stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości od 4,7m do 5,3m p.p.t. Poziomy wód mogą zmieniać się w zależności od pór roku, opadów atmosferycznych.
- 7.3 Warstwy gruntów rodzimych, mineralnych zaliczono do gruntów nośnych.
- 7.4 W trakcie wykonywania robót ziemnych zaleca się kontrolowanie zagęszczenia gruntów w miejscu posadowienia ław fundamentowych.
- 7.5 Głębokość przemarzania gruntów dla tego regionu kraju wynosi $h_z = 1,4$ m.
- 7.6 Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategorię geotechniczną określa Projektant budowli.
- 7.7 Wnioski i zalecenia przedstawione w niniejszym opracowaniu należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami obowiązujących norm, dotyczących posadowienia obiektów.

Tabela 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B według PN - 81/B – 03020 i PN-81/B-02482

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Moduł odkształcenia pierwotnego	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
			ID ⁽ⁿ⁾	IL (n)	V(n) [t/m ³]	Φ_u ⁽ⁿ⁾ [°]	c _u ⁽ⁿ⁾ [kPa]	E _o ⁽ⁿ⁾ [kPa]	⁽ⁿ⁾ Mo [kPa]
Ia	Pospółka	Średnio zagęszczony	0-58-0,63	-	1,87	39,0	-	152334	169565
Ila	Piasek drobny+piasek pylasty	Średnio zagęszczony	0,49	-	1,70	30,4	-	45353	60762
IIb	Piasek drobny	Średnio zagęszczony	0,55	-	1,88	30,7	-	50637	67912
IIc	Piasek gruby+żwir	Średnio zagęszczony	0,52	-	1,85	33,1	-	82707	98031
IId	Piasek średni	Średnio zagęszczony	0,54	-	1,87	30,6	-	49725	66675



Mapa lokalizacyjna

Rejon: dz. nr 3-3508/3

Miejscowość: Elk

Gmina: Elk

Powiat: ełcki

Objekt: Projekt budynku wielorodzinnego

Inwestor: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys

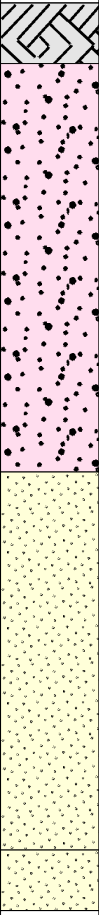
Dozór geol.: Bartosz Jacewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 125.70 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.40	pospółka brązowa	Po	Ia	mw		0.63
					3.10	piasek drobny żółty	Pd	Ila	mw/w	szg	0.49
					5.60	piasek drobny żółty		Ilb	w/m		0.55
					6.00						

Rejon: dz. nr 3-3508/3

Miejscowość: Ełk

Gmina: Ełk

Powiat: ełcki

Objekt: Projekt budynku wielorodzinnego

Inwestor: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys

Dozór geol.: Bartosz Jacewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 125.30 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	pospółka brązowa					
							Po	Ia	mw		0.63
					2.40	piasek drobny żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd P π	Ila	mw/w		
										szg	0.49
					4.50	piasek drobny żółto-brązowy	Pd	IIb	w/m		
											0.55
					6.00						

Rejon: dz. nr 3-3508/3

Miejscowość: Elk

Gmina: Elk

Powiat: elcki

Objekt: Projekt budynku wielorodzinnego

Inwestor: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys

Dozór geol.: Bartosz Jacewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 124.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
						gleba	Gb				
					0.30	pospółka brązowa	Po	Ia	mw		0.63
					2.00	piasek pylasty żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pπ Pd	IIa	w		0.49
					3.60	piasek drobny żółty	Pd	IIb	w/m		0.55
					6.00						

Rejon: dz. nr 3-3508/2

Miejscowość: Elk

Gmina: Elk

Powiat: ełcki

Objekt: Projekt budynku wielorodzinnego

Inwestor: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys

Dozór geol.: Bartosz Jacewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 124.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
▼ 5.10		Nasyp				nasyp niekontrolowany (humus+gruz+piasek)					
		Nasyp						nN(H+gr+P)			
			1.0								
					1.20	Piasek gruby + żwir brązowy					
			2.0				Pr(+Ż)	Ilc	mw		0.52
		Czwartorzęd				piasek średni żółto-brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym					
		Czwartorzęd			2.90					szg	
			3.0				Ps Pd	Il d	mw/w		0.54
			4.0								
			5.0		5.10	piasek drobny żółto-brązowy					
							Pd	Ilb	m		0.55
			6.0		6.00						

Rejon: dz. nr 3-3508/2

Miejscowość: Ełk

Gmina: Ełk

Powiat: ełcki

Objekt: Projekt budynku wielorodzinnego

Inwestor: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys





Dozór geol.: Bartosz Jacewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 123.70 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				gleba próchnicza	GbH				
			1.0		0.50	Piasek gruby + żwir brązowy	Pr(+Ż)	Ilc	mw		0.52
			1.30		1.30	pospółka					
			2.0								
			3.0				Po	Ia	mw/w		0.58
			4.0								
			4.50		4.50	piasek średni żółto-brązowy	Ps	Ild	w/m		0.54
			5.0								
			6.0		6.00						

Rejon: dz. nr 3-3508/2

Miejscowość: Elk

Gmina: Elk

Powiat: ełcki

Objekt: Projekt budynku wielorodzinnego

Inwestor: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys

Dozór geol.: Bartosz Jacewicz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 124.90 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Holocen				gleba próchnicza	GbH				
					0.60	Piasek gruby + żwir brązowy	Pr(+Ż)	Ilc			0.52
					1.40	pospółka brązowa					
							Po	Ia	mw/w		0.58
					4.30	piasek średni żółto-brązowy	Ps	IIId	w/m		0.54
					5.20	piasek drobny żółty	Pd	IIb	m		0.55
					6.00						

Rejon: dz. nr 3-3508/3

Miejscowość: Ełk

Gmina: Ełk

Obiekt: Projekt budynku wielorodzinnego

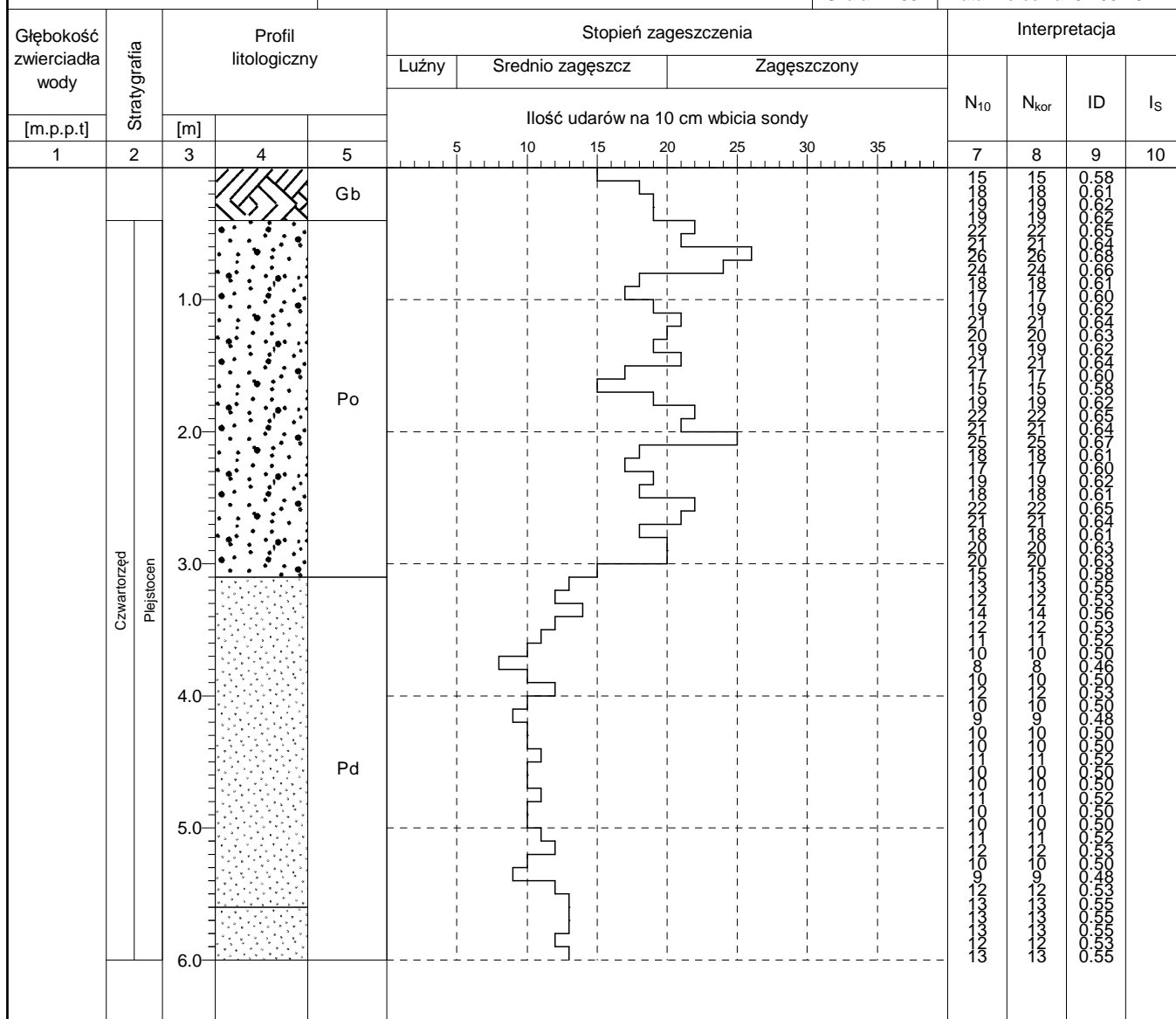
Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo Inwestycyjno-Projektowe "AC-sys"

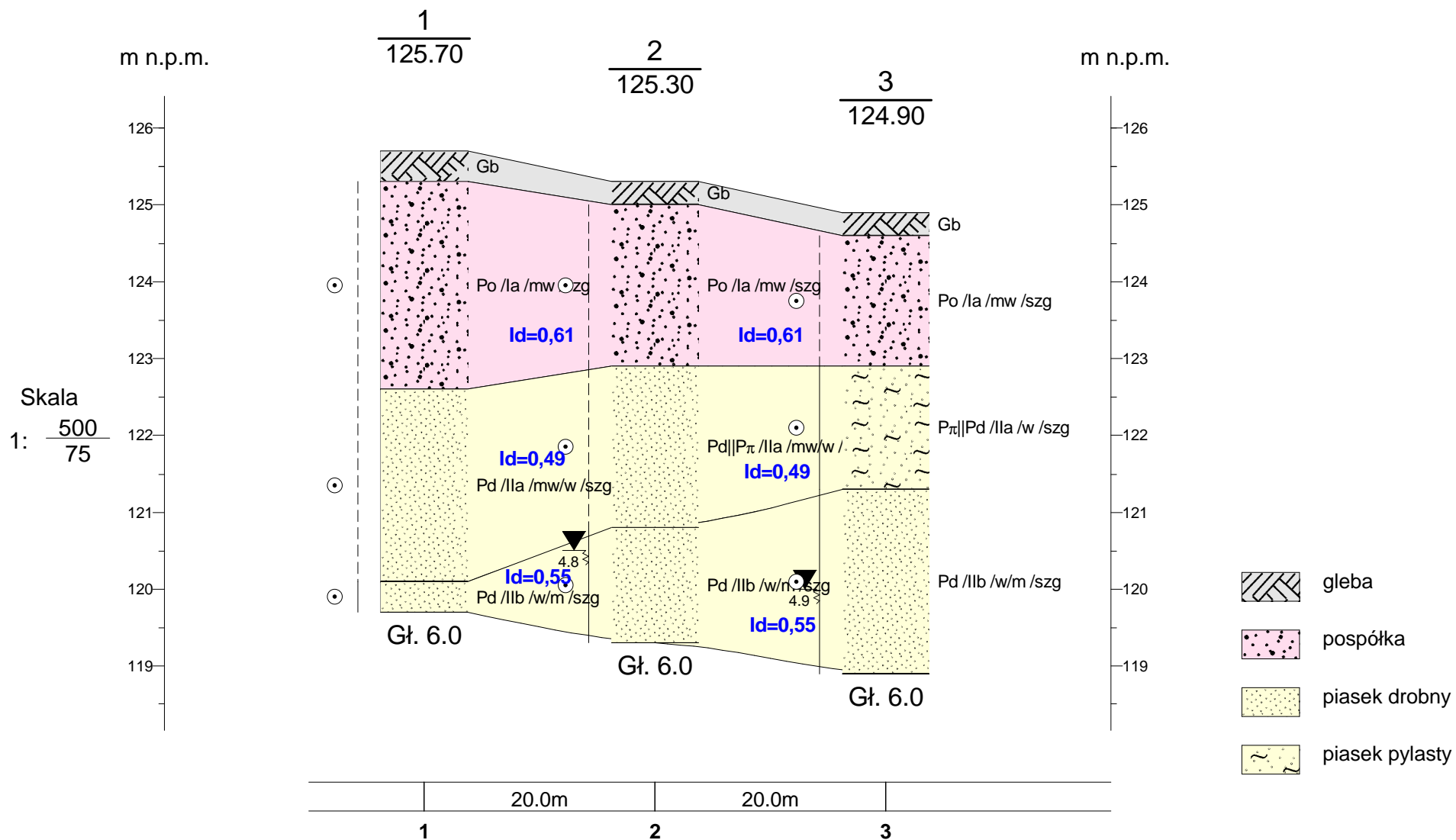
Typ sondy: DPL

Rzędna: 125.70 m n.p.m.

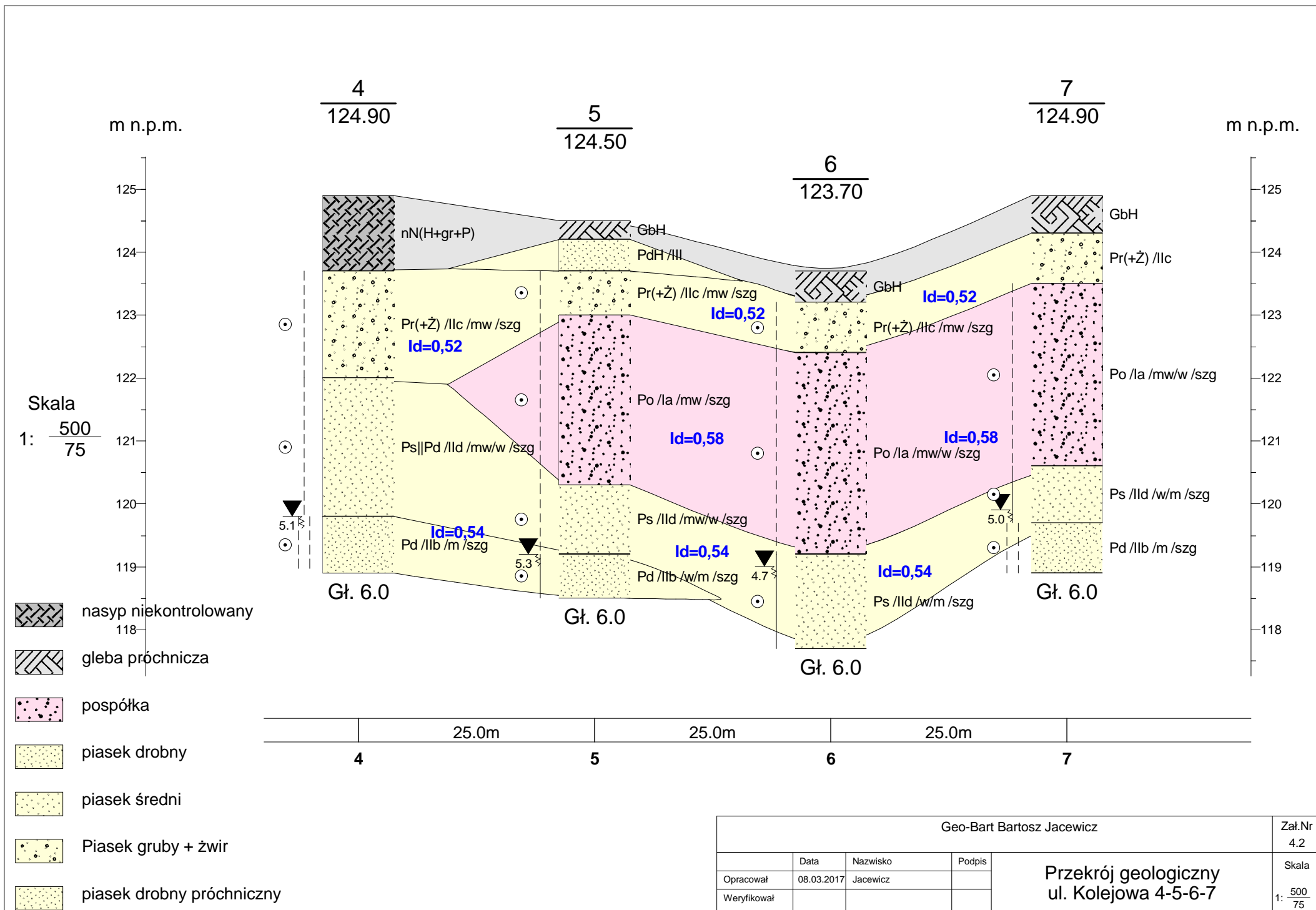
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 07-03-2017





Geo-Bart Bartosz Jacewicz				Zał.Nr 4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczny ul. Kolejowa 1-2-3
Opracował	07-03-2017	Jacewicz		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{500}{75}$



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

GRUNTY NASYPOWE

nB [] nasyp budowlany
nN [] nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny
Nm namuł
T torf

GRUNTY MINERALNE RODZIME /NIESKALISTE/

Kw zwierzelina
KWg zwierzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczek

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pn piasek pyłasty

Pg piasek gliniasty
Pp pył piaszczysty
Pi pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gn glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gnz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
In ił pylasty

KAMIENISTE

GRUBO-
ZIARNISTE

DROBNO-
ZIARNISTE
NIESPOISTE

DROBNOZIARNISTE SPOISTE

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

Kr kreda } młode osady
Gy gytia } jeziorne
Żi żużel
c gruz ceglany
D drewno

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia [wkładki]

4 numer otworu wiertniczego
52,74 rzędna otworu wiertniczego

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

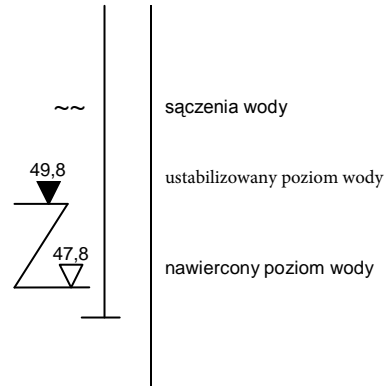
OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

WILGOTNOŚĆ GRUNTU

mw – mało wilgotny
w – wilgotny
m – mokry
nw – nawodniony

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU



OZNACZENIA RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
□ sonda cylindryczna (SPT)
└ sonda ścinająca obrotowa (VT)
○ badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
SLVT – udarowo-obrotowa
DPL – lekka wbijana
DPM – średnia wbijana
DPH – ciężka wbijana
DPSH – super ciężka wbijana
SPT – cylindryczna

INNE OZNACZENIA

II – numer warstwy geotechnicznej
A B – podstawowe granice stratygraficzne
rzut projektowanego obiektu na przekrój geotechniczny
A – numer obiektu, B – ilość kondygnacji
A B – ilość wałeczków gruntu: A – w terenie
1/2 [1/2] B – w laboratorium
— projektowany poziom posadowienia obiektu

GENEZA GRUNTÓW

gQp – grunty lodowcowe – plejstocen
fgQp – grunty wodnolodowcowe – plejstocen
liQp – grunty zastoiskowe – plejstocen
lQh – grunty bagienne – holocen
dQh – grunty deluwialne – holocen
aQh – grunty aluwialne – holocen

PODZIAŁ GRUNTÓW SYPKICH ZE WZGLĘDU NA ZAGĘSZCZENIE

lu – luźny – $I_D \leq 0,33$
szg – średnio zagęszczony – $0,33 < I_D \leq 0,67$
zg – zagęszczony – $0,67 < I_D$

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

ns – niespoisty – $I_p \leq 1\%$
ms – mało spoisty – $1\% < I_p \leq 10\%$
ss – średnio spoisty – $10\% < I_p \leq 20\%$
zs – zwięzły spoisty – $20\% \leq I_p < 30\%$
bs – bardzo spoisty – $30\% < I_p$