

GEOTECHNIKA BUDOWLANA Piotr Sosnowski

Dębinki, ul. Jesionowa 9, 07-230 Zabrodzie

Regon: 5541287118, NIP: 762-120-25-83

Tel. 606 998 566, mail: geotechnika.budowlana@wp.pl

GEOTECHNIKA – SOZOLOGIA – WIERTNICTWO

OPINIA GEOTECHNICZNA

**W celu określenia warunków gruntowo – wodnych,
parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu
projektowanej przebudowy boiska sportowego
na dz. nr ew. 135 w miejscowości Kobylka.**

Gmina Kobylka
powiat wołomiński
woj. mazowieckie

ZAMAWIAJĄCY:

PRIMO PROJEKT Sp. z o. o.
ul. Okólna 43A/43B lok. 3B
05-270 Marki

Opracował

Piotr Krystyniak
Piotr Krystyniak
upr. geol. VI-429

GEOLOG

mgr Piotr Krystyniak
nr upr. VI-5429

Geotechnika Budowlana
PIOTR SOSNOWSKI
ul. Jesionowa 9, 07-230 Dębinki
NIP: 7621202583, REGON: 551287118
tel. 606 998 566

Warszawa - maj 2025r.

Spis treści

1. Wstęp.

1.1. Dane ogólne.

1.2. Zakres wykonanych prac.

2. Położenie, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu

3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna

3.1. Budowa geologiczna.

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

4. Właściwości fizyko - mechaniczne gruntów.

4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

4.2. Charakterystyka wydziałów geotechnicznych.

5. Podsumowanie i wnioski.

Spis załączników

1. Mapa dokumentacyjna.....	zał. nr 1
2. Karty otworów geotechnicznych.....	zał. nr 2
3. Karta sondy DPL.....	zał. nr 3
4. Przekroje geotechniczne.....	zał. nr 4
5. Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych.....	zał. nr 5
6. Objasnienia znaków i symboli.....	zał. nr 6

1. Wstęp.

1.1. Dane ogólne.

Opracowanie sporządzono na zlecenie: PRIMO PROJEKT Sp. z o. o. Prace geotechniczne i związane z nim opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Niniejsze opracowanie – Opinia geotechniczna – dotyczy określenia warunków gruntowo – wodnych, parametrów geotechnicznych gruntów występujących w podłożu projektowanej budowy boiska sportowego na dz. nr ew. 135 w miejscowości Kobyłka, gmina Kobyłka, powiat wołomiński, województwo mazowieckie.

Wykonawcą prac badawczych i „Opinii...” jest „Geotechnika Budowlana Piotr Sosnowski”, Dębinki, ul. Jesionowa 9, 07-230 Zabrodzie.

Niniejsza opinia została sporządzona zgodnie z Ustawą z dnia 9 czerwca 2011 Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2024 poz. 1290) i na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).

1.2. Zakres wykonanych prac.

Prace polowe zostały wykonane w maju 2025 r. Na dokumentowanym terenie, wykonano 5 otworów badawczych o głębokości 3,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 15,0 mb.

W trakcie wykonywania wierceń prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw i dających się wyróżnić przewarstwień gruntu oraz pomiary i obserwacje zwierciadła wody gruntowej.

Lokalizacja i ilość wykonanych otworów badawczych, ustalona została ze Zleceniodawcą i pokazana na mapie dokumentacyjnej (zał. nr 1).

Wyniki przeprowadzonych prac polowych przedstawiono w formie kart otworów geotechnicznych (zał. nr 2), kart sondowań dynamicznych (zał. nr 3), oraz przekrojów geotechnicznych (zał. nr 4).

2. Położenie, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu.

Terren badań znajduje się w miejscowości Kobyłka na dz. nr ew. 135. Obecnie na terenie objętym opracowaniem znajduje się boisko sportowe. Rzędne wysokościowe terenu

GEOTECHNIKA – SOZOLOGIA – WIERTNICTWO

wahają się w zakresie 91,4 – 91,7 m n.p.m. Położenie dokumentowanego terenu oraz rozmieszczenie wykonanych otworów przedstawiono graficznie na mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1.

3. Charakterystyka geologiczna i hydrogeologiczna.

3.1. Budowa geologiczna.

Wykonanymi otworami penetracyjnymi do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono, że na dokumentowanym terenie pod warstwą gleby i nasypów występują grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków średnich oraz grunty spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych.

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

Na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, ustabilizowanym na głębokości 1,8 – 2,5 m p.p.t tj. na rzędnej 89,1 – 89,6 m n.p.m. oraz zwierciadła wód śródglinowych w otworze nr 1 na głębokości 0,9 m p.p.t. tj. na rzędnej 90,8 m n.p.m. Stan z maja 2025 r. należy uznać jako średni. Wielkość wahań położenia zwierciadła wody szacuje się na ok. 1.0 m (± 0.5 m od stanu obecnego).

4. Właściwości fizyko – mechaniczne gruntów.

4.1. Metody wyznaczania parametrów geotechnicznych.

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne przyjmując jako kryterium podziału genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno – mechaniczne. Za cechę wiodącą gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności I_L . Parametry te ustalono metodą A na podstawie wyników przeprowadzonych badań polowych sondą dynamiczną DPL.

Pozostałe parametry gruntów, tj. wilgotność naturalną w_n , gęstość objętościową ρ_o , kąt tarcia wewnętrznego $\phi^{(n)}$, spójność gruntu $c_u^{(n)}$, edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o^{(n)}$, moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$, ustalono metodą B zgodną z normą PN– 81/B– 03020 na podstawie zależności korelacyjnych z parametrami wytrzymałościowymi wyznaczonymi metodą A.

4.2. Charakterystyka wydzielen geotechnicznych.

Na podstawie robót i badań terenowych, grunty budujące podłoże budowlane na dokumentowanym terenie, do głębokości rozpoznania podzielono na:

- warstwę nasypów
- 5 warstw geotechnicznych w obrębie gruntów rodzimych, mineralnych, nieskalistych.

Grunty niespoiste

WARSTWA I – to plejstocenie, zastoiskowe piaski drobne i piaski pylaste, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D = 0.50$.

WARSTWA II – to plejstocenie, zastoiskowe piaski średnie, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o charakterystycznej wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D = 0.50$.

Grunty spoiste

WARSTWA IIIa – to plejstocenie, zastoiskowe gliny pylaste i pyły (mułki), plastyczne o charakterystycznej wartości normowej stopnia plastyczności $I_L = 0.40$. Symbol geologicznej konsolidacji „C”. Zaliczono je do utworów wysadzinowych (grupa „C” wg. Z. Wiłuna - „Zarys Geotechniki”) oraz rozmakających po dodatkowym nawilgoceniu.

WARSTWA IIIb – to plejstocenie, zastoiskowe gliny piaszczyste (mułki), plastyczne o charakterystycznej wartości normowej stopnia plastyczności $I_L = 0.35$. Symbol geologicznej konsolidacji „C”. Zaliczono je do utworów wysadzinowych (grupa „C” wg. Z. Wiłuna - „Zarys Geotechniki”) oraz rozmakających po dodatkowym nawilgoceniu.

WARSTWA IIIc – to plejstocenie, zastoiskowe gliny pylaste (mułki), twardo plastyczne o charakterystycznej wartości normowej stopnia plastyczności $I_L = 0.20$. Symbol geologicznej konsolidacji „C”. Zaliczono je do utworów wysadzinowych (grupa „C” wg. Z. Wiłuna - „Zarys Geotechniki”) oraz rozmakających po dodatkowym nawilgoceniu.

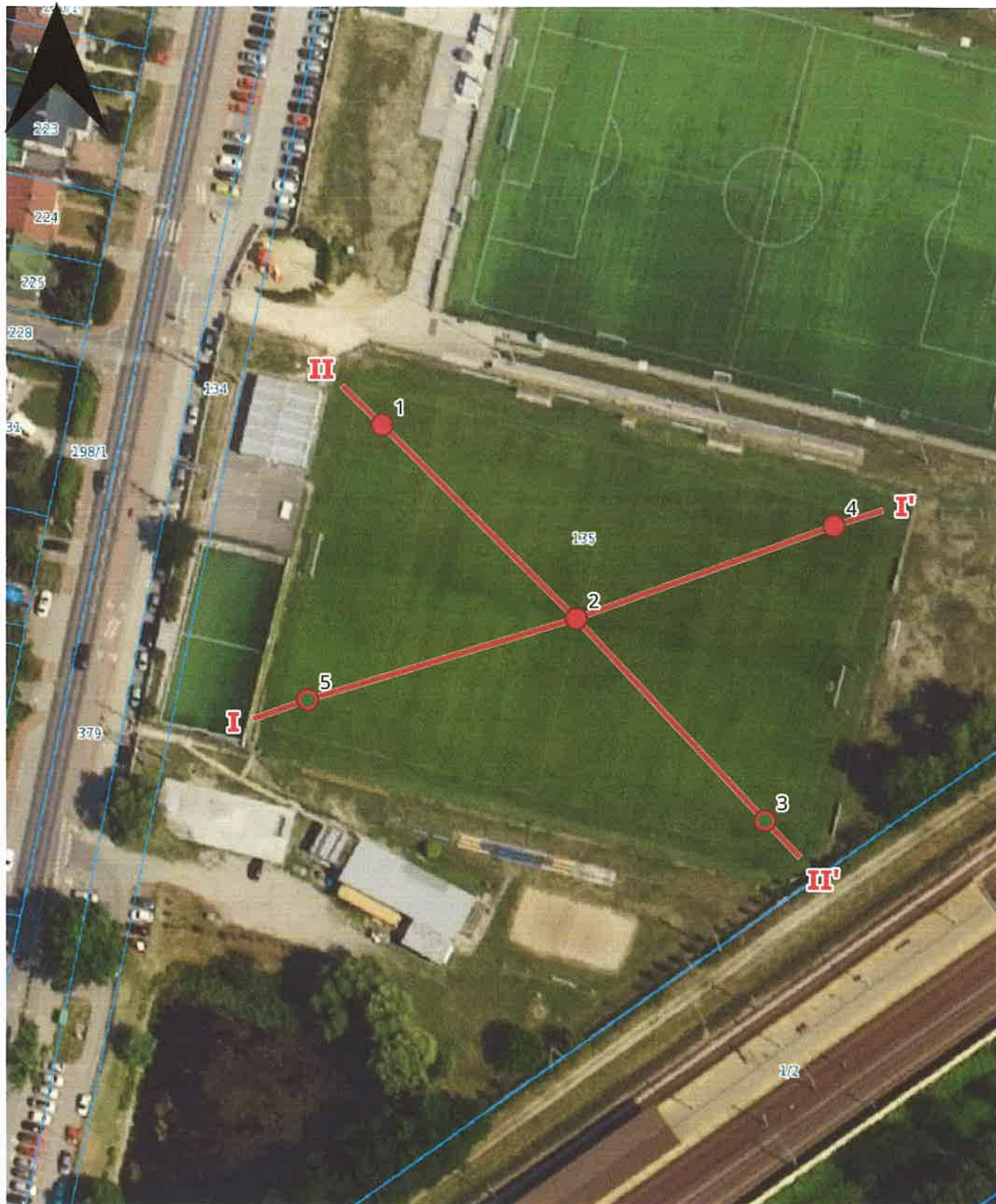
Zestawienie dokonanego podziału wraz z geotechnicznymi parametrami charakterystycznymi zostało podane w tabeli (zał. nr 5).

5. Podsumowanie i wnioski.

- 5.1. Podłoże gruntowe poniżej warstwy nasypów tworzą grunty mineralne rodzime. Są to grunty niespoiste warstw I i II, oraz grunty spoiste warstw IIIa ÷ IIIc.

GEOTECHNIKA – SOZOLOGIA – WIERTNICTWO

- 5.2. Obliczenia statyczne bezpośredniego posadowienia należy wykonać wg zaleceń normy PN - 81/B-03020 przyjmując parametry geotechniczne podane w zał. nr 5.
- 5.3. Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. - Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463.) obiekt zaliczony jest do **I kategorii geotechnicznej**. Podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi warunkami geologicznymi**.
- 5.4. Na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, ustabilizowanym na głębokości 1,8 – 2,5 m p.p.t tj. na rzędnej 89,1 – 89,6 m n.p.m. oraz zwierciadła wód śródglinowych w otworze nr 1 na głębokości 0,9 m p.p.t. tj. na rzędnej 90,8 m n.p.m. Stan z maja 2025 r. należy uznać jako średni. Wielkość wahań położenia zwierciadła wody szacuje się na ok. 1.0 m ($\pm$ 0.5 m od stanu obecnego).
- 5.5. Głębokość strefy przemarzania w tym rejonie wynosi 1m p.p.t.
- 5.6. Prace ziemne i budowlane należy wykonywać stosując się do zaleceń norm **PN - 81/B-03020 i PN - B-02480**.
- 5.7. Konstruktor dobierze optymalny sposób posadowienia dostosowując go do warunków gruntowo-wodnych.



0 10 20 m

GEOTECHNIKA BUDOWLANA PIOTR SOSNOWSKI

Temat:

dz. nr ew. 135, Kobyłka
gm. Kobyłka, pow. wołomiński, woj. mazowieckie

Rodzaj
dokumentacji:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Treść:

Zał. 1 Mapa dokumentacyjna

Skala: 1 : 1000

Opracował:

Podpis:

Data:

Marian Zawadzki upr. CUG 060271

maj 2025 r.

Objaśnienia:



Miejsce i numer otworu geotechnicznego

I — I' Linia i numer przekroju geotechnicznego



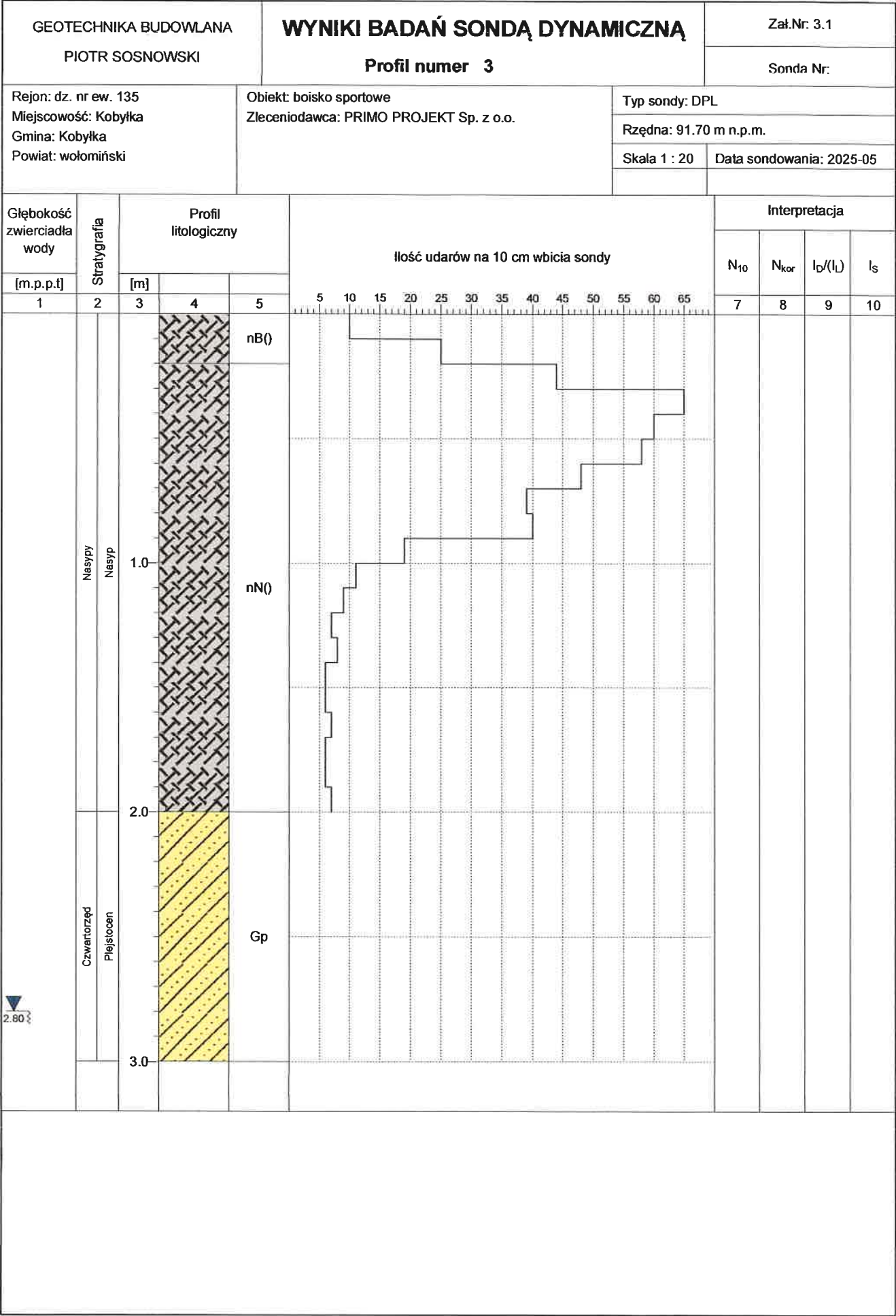
Sonda dynamiczna DPL

GEOTECHNIKA BUDOWLANA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 2.1							
PIOTR SOSNOWSKI				Profil numer 1											
Rejon: dz. nr ew. 135 Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński				Obiekt: boisko sportowe Zleceniodawca: PRIMO PROJEKT Sp. z o.o.											
								Rzędna: 91.70 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m					
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2025-05					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL	Wilgotność	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
0.90 90.80		Nasyt	1.0 2.0 3.0			nasyp budowlany (gleba)	nB								
		Nasyt		0.20	nasyp niekontrolowany	nN									
				0.30	piaszczysto-pyłasty z ggruzem, brązowy	Gπ	IIIc						0.20	w	tpl
					glina pylasta, brązowa										
		Czwartorzęd		0.90	piasek pylasty, brązowy	Pπ	I	0.50		nw	szg				
		Pleistocen		1.10	glina pylasta, szara z laminami pyłu i piasku pylastego	Gπ/II/Pπ	IIIa		0.40	w	pl				
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															
															

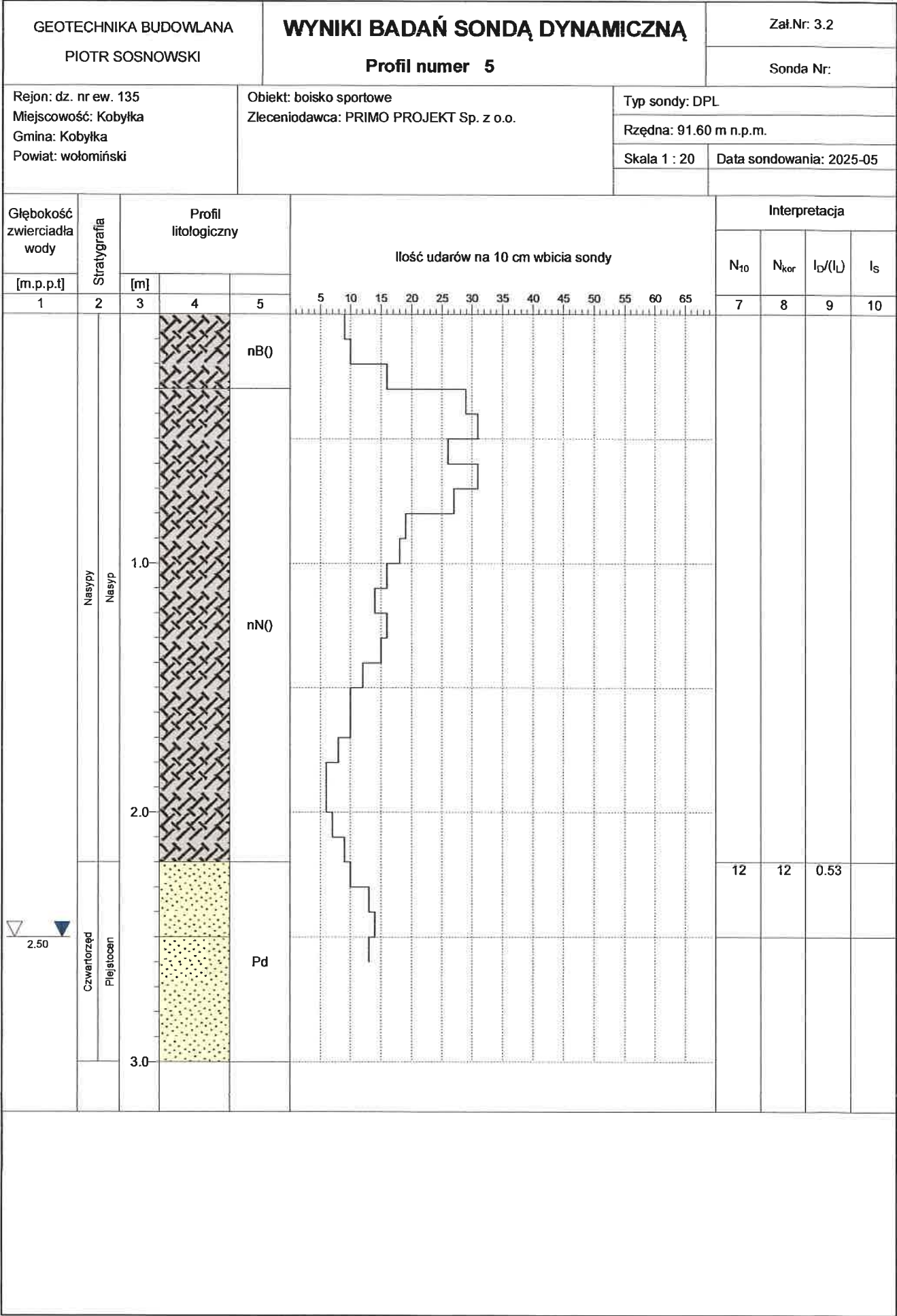
[illegible]

GEOTECHNIKA BUDOWLANA				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.4			
PIOTR SOSNOWSKI				Profil numer 4								
Rejon: dz. nr ew. 135 Miejscowość: Kobylka Gmina: Kobylka Powiat: wołomiński				Objekt: boisko sportowe Zleceniodawca: PRIMO PROJEKT Sp. z o.o.								
								Rzędna: 91.40 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m		
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2025-05		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy	-1.0			nasyp budowlany (gleba)	nB					
		Nasyp				nasyp niekontrolowany piaszczysto-gliniasty, brązowo-szary	nN					
		Czwartorzęd Plejstocen	-2.0		1.50	piasek średni, brązowy	Ps	II	0.50		w	szg
					1.80	piasek średni, brązowy					nw	
					2.20	pył na pograniczu gliny pylastej	II/G _π	IIIa		0.40	w	pl
			-3.0		3.00							

GEOTECHNIKA BUDOWLANA PIOTR SOSNOWSKI				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5				Zał.Nr: 2.5				
Rejon: dz. nr ew. 135 Miejscowość: Kobyłka Gmina: Kobyłka Powiat: wołomiński				Obiekt: boisko sportowe Zleceniodawca: PRIMO PROJEKT Sp. z o.o.				Rzędna: 91.60 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m				
								Skala 1 : 20		Data wiercenia: 2025-05		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	ID	IL	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	-1.0		0.30	nasyp budowlany (gleba)	nB					
						nasyp niekontrolowany piaszczysty z humusem i śladami gliny, szary						
		Czwartorzęd Pleistocen	-2.0		2.20	piasek drobny z laminami części organicznych, szary	Pd	I	0.50		w	szg
					2.50	piasek drobny z laminami części organicznych, szary					nw	
					3.00							



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986



Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-02480:1986

SW

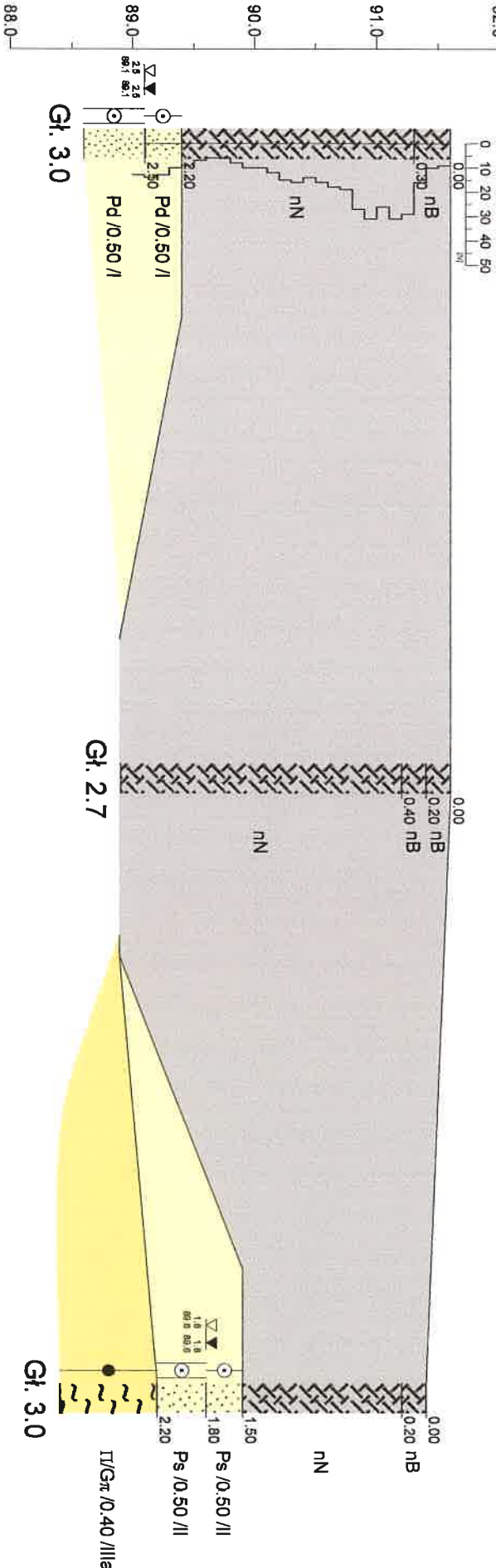
NE

5/DPL
91.60

2
91.60

m n.p.m.

4
91.40



5/DPL

2

4

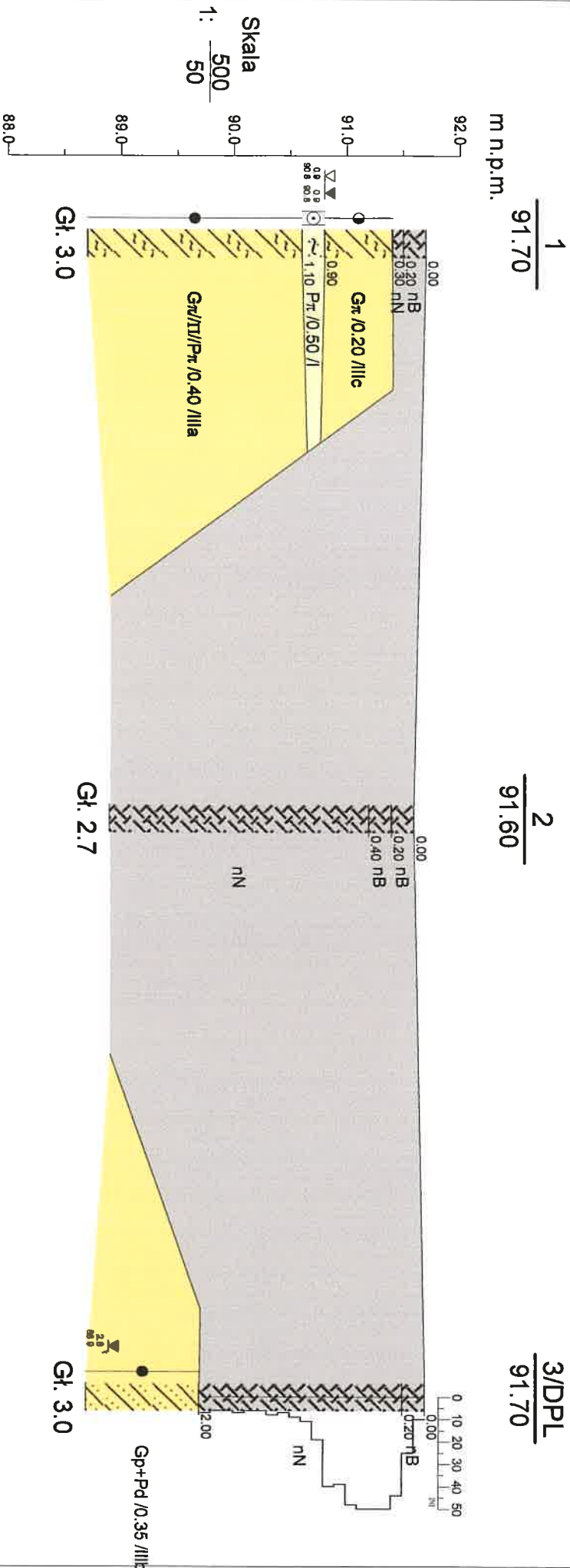
52.2m

51.0m

GEOTECHNIKA BUDOWLANA
PIOTR SOSNOWSKI

Zał.Nr
4.1

Przekrój geotechniczny I-I'				Skala 1: 500	
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	05.2025	M. Zawadzki			
Weryfikował	05.2025	M. Zawadzki			



GEOTECHNIKA BUDOWLANA				Zał. Nr
PIOTR SOSNOWSKI				4.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II'
Opracował	05.2025	M. Zawadzki		
Weryfikował	05.2025	M. Zawadzki		
				Skala 1: $\frac{500}{50}$

GEOTECHNIKA BUDOWLANA PIOTR SOSNOWSKI		LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW																
OBIEKT:		dz. nr ew. 135, Kobyłka						Opracował: Marian Zawadzki upr. CUG 060271										
OBSJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		Parametry geotechniczne - wg PN-87/B-03020 i PN-83/B-02480, Eurokod 7 oraz doświadczenia porównywalnego																
		wartość charakterystyczna			X ^(r)			* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych i polowych				grunty wilgotne/grunty nawodnione						
		współczynnik materiałowy			γ _m													
		wartość obliczeniowa			X ^(d)							Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia				
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny	Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu		I _p	I _L	W _N (%)	ρ (g/cm ³)	c _u (kPa)	φ _u (°)	M _o (kPa)	M (kPa)	E _o (kPa)	E (kPa)			
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności											Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność
				nN, nB	Utwory słabonośne/zmienne, parametrów nie określono													
				I	Pd	-	*0,50 0,90	-	16/24 1,10	1,75/1,90 0,90	-	30,40 0,90	61 908	77 385	46 203	57 753		
				II	Ps	-	*0,50 0,90	-	14/22 1,10	1,85/2,00 0,90	-	33,00 0,90	94 687	105 208	79 903	88 781		
				IIIa	Gr, II	C	*0,40 1,10	-	25 1,10	2,00 0,90	10,80 0,90	11,60 0,90	19 203	32 005	13 442	22 403		
				IIIb	Gp	C	*0,35 1,10	-	17 1,10	2,10 0,90	11,90 0,90	12,40 0,90	21 283	35 473	14 898	24 830		
				IIIc	Gr	C	*0,20 1,10	-	20 1,10	2,10 0,90	17,00 0,90	14,80 0,90	29 400	49 001	20 580	34 300		
		CZWARTORZĘD		holocen		nasyp		utwory antropogeniczne										

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG. NORMY PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nN	nasyp niebudowlany
nB	nasyp budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$I_{om} > 30\%$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KO	otoczaki	
Ż	zwir	
Żg	zvir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
P_π	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
G_π	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
G_{πz}	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
I_π	ił pylasty	

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda
Gy	gylia
Łbi	łupek bitumiczny
C	fragmenty cegieł
Tł	tluczeń
A	asfalt
Gr	gruz
Gb	gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE

OPISU GRUNTU

+	domieszki
+	przewarstwienia
//	w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące
()	składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.

1
77,70

numer wiercenia
rzędna wiercenia w m m.p.m.

OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

$\frac{vw}{22}$

poziom zwierciadła wód gruntowych,
nawiercony i ustabilizowany - głębokość w m p.p.t.

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

DPL
|

rodzaj sondowania i strefa przebadana
sondą DPL

OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_p = 0,65$ stopień zagęszczenia

$I_r = 0,35$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej,



podstawowe granice
litologiczno - stratygraficzne