A Q U A P O M P

WIERCENIA GEOLOGICZNE, STUDNIARSTWO

mgr inż. Paweł Rostkowski

Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 10A lok. 79A, 15-111 Białystok

e-mail: aquapomp@vp.pl tel +48 604 651 727

OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

terenu wykonanych w celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych podłoża w związku z rozbudową budynku siedziby Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Siemiatyczach przy ulicy 11 Listopada 49

ZLECENIODAWCA: NON-BOX Barbara Sarna - Tykocka
ul. A. Mickiewicza 7 lok. 5
15 – 213 Białystok

OPRACOWAŁA: mgr Ewa Anna Galej

B I A Ł Y S T O K, grudzień 2023

S P I S T R E Ś C I

1. Dane ogólne
2. Warunki gruntowe i wodne
3. Wnioski

Z A W A R T O Ś Ć O P R A C O W A N I A

1. Objaśnienia znaków i symboli graficznej części opracowania
2. Lokalizacja punktów badań
3. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie parametrów gruntu

S P I S M A T E R I A Ł Ó W P O M O C N I C Z Y C H

1. Norma budowlana PN – 81/B – 03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli”
2. Norma PN – 81/B – 04452 „Grunty budowlane, badania polowe”
3. Norma PN – 86/B – 02480 „Grunty budowlane: określenia, podział, symbole i opis gruntów”
4. „Zarys geotechniki” Zenon Wiłun – Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007
5. „Geografia regionalna Polski” Jerzy Kondracki – Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002

1. D A N E O G Ó L N E

Dokumentowane badania geologiczne podłoża terenu wykonano na zlecenie projektanta obiektu.

Zadaniem geologicznym było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża terenu w związku z rozbudową budynku siedziby Powiatowego Inspektoratu Weterynarii w Siemiatyczach przy ulicy 11 Listopada 49.

Prace terenowe przeprowadzono w dniu 14 grudnia 2023 roku, pod stałym nadzorem autora opracowania. Wykonano 4 otwory do głębokości 4,0 m każdy. Łącznie wykonano 16 mb odwiertu.

Badania gruntu wykonano przy pomocy udarowego próbnika okienkowego RKS o średnicy 50 mm. W trakcie prac nawiercone grunty przebadano makroskopowo zgodnie z normą PN-81/B-04452 i opisano zgodnie z PN -86/B-02480.

Ustalono rodzaj gruntu, wilgotność, stan, konsystencję i domieszki. Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych określono w oparciu o wyniki sondowania sondą DPL-10 o końcówce stożkowej.

Konsystencję oraz stopień plastyczności gruntów spoistych ustalono metodą wałeczkowania, korelując wyniki badań z badaniami spójności gruntu przy pomocy ścinarki obrotowej SO-1.

Rzędne wysokościowe wykonanych otworów badawczych ustalono metodą niwelacji technicznej, dowiązując pomiary do punktów stałych.

Po zakończeniu prac i badań otwory wiertnicze zlikwidowano urobkiem poprzez ubijanie z zachowaniem pierwotnego profilu geologicznego.

2. W A R U N K I G R U N T O W E I W O D N E

W wyniku dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w podłożu gruntowym do badanych głębokości zalegają utwory czwartorzędowe zaliczane do holocenu i plejstocenu. Są to osady głównie niespoiste, lokalnie – spoiste. Wydzielono trzy pakiety genetyczne i litologiczno - facjalne:

I. Grunty antropogeniczne powierzchniowe (holocen)

II. Grunty wodnolodowcowe piaszczyste (plejstocen)

III. Grunty spływowe, małospoiste, nieskonsolidowane, grupa konsolidacji „C” (plejstocen)

Ad. I Na powierzchni badanego terenu w rejonie otworów nr 1 – 3 zalega warstwa nasypu niebudowlanego piaszczystego (piaski różnorodne), w otworach nr 1 i 3 – z domieszką gruzu. Miąższość warstwy nasypowej waha się od 0,6 m do 1,3 m. Grunt nasypowy znajduje się w stanie średnio zagęszczonym, stopień zagęszczenia wynosi I_D = 0,45 – 0,50 - **warstwa I_1**.

W rejonie otworu nr 4 na powierzchni zalega warstwa gleby o miąższości 0,4 m - **warstwa I_2**.

Ad. II Pakiet gruntów wodnolodowcowych piaszczystych to piasek drobny. Zalega w postaci ciągłej warstwy pod gruntem antropogenicznym. W otworze nr 4 miąższość warstwy piaszczystej wynosi 3,0 m, w pozostałych otworach – ponad 2,7 m, do głębokości 4,0 m spągu warstwy piaszczystej nie przewiercono.

W otworze nr 1, w przelocie głębokości 1,6 m – 2,0 m piasek drobny jest przewarstwiony piaskiem gliniastym.

Piasek drobny znajduje się w stanie średnio zagęszczonym, stopień zagęszczenia waha się od I_D = 0,40 do I_D = 0,60, **I_D^n = 0,50 - warstwa II**

Ad. III Pakiet gruntów spływowych, małospoistych, nieskonsolidowanych, z grupy konsolidacji „C” to pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem gliniastym. Stwierdzono go w otworze nr 4 na głębokości 3,4 m, do głębokości 4,0 m spągu warstwy nie przewiercono.

Pył piaszczysty znajduje się w stanie twardoplastycznym, stopień plastyczności wynosi **I_L = 0,10** - **warstwa III**

W czasie bada terenowych nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

3. W N I O S K I

Teren projektowanej inwestycji położony jest w obrębie podprowincji: Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, makroregionu: Nizina Północnopodlaska i mezoregionu: Wysoczyzna Drohiczyńska (Kondracki, 2002).

Pomiędzy wykonanymi otworami mogą wystąpić nieco odmienne warunki od stwierdzonych, w związku z tym należy, podczas wykonywania prac ziemnych, kontrolować rodzaj i stan zalegającego w podłożu gruntu.

Występujące w podłożu rodzime grunty piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz zalegające lokalnie grunty spoiste w stanie twardoplastycznym to grunty nośne, nadające się do wykorzystania jako bezpośrednie podłoże fundamentu obiektów kubaturowych. Wartości parametrów nośności zostały przedstawione w tabeli, załącznik nr 5.

Jako podłoże fundamentu częściowo może również zostać użyty grunt piaszczysty nasypowy, po uprzednim przygotowaniu, np. dogęszczeniu.

Należy zwrócić uwagę, aby w czasie prowadzenia prac ziemnych w gruntach niespoistych nie spowodować rozluźnienia gruntów zalegających w dnie wykopu. Grunt może ulec rozluźnieniu np. po usunięciu wyżej zalegających warstw. Po wykonaniu wykopu zaleca się sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu w jego dnie. W razie konieczności grunt ten należy dogęścić.

Piaski drobnoziarniste jednorodne to grunty niewysadzinowe, średnio przepuszczalne, klasa przepuszczalności średnia. Współczynnik filtracji wynosi $k = 1 – 10$ [$m*d^{-1}$].

Pyły piaszczyste to grunty bardzo wysadzinowe, słabo przepuszczalne, klasa przepuszczalności słaba. Współczynnik filtracji wynosi $k = 0,1 – 1$ [$m*d^{-1}$].

Fundament obiektu należy zabezpieczyć przed wilgocią poprzez wykonanie szczelnej izolacji, poziomej i pionowej.

Głębokość przemarzania podłoża gruntowego na omawianym terenie wynosi h = 1,0 m poniżej powierzchni terenu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. R.P. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) kategoria geotechniczna obiektu budowlanego jest pierwsza, a warunki gruntowo – wodne są proste.

Według w/w Rozporządzenia, paragraf 4, punkt 4: *„kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu, których zakres uzgadnia z wykonawcą specjalistycznych robót geotechnicznych”* .

Objaśnienia znaków i symboli używanych w części graficznej opracowania

1 / 100,00 - numer otworu wiertniczego
- rzędna otworu wiertniczego

- otwór wiertniczy

- otwór archiwalny

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

$I_L = (0,26)$
$I_D = (0,33)$ - określone na podstawie badań makroskopowych

$I_L = 0,26$
$I_D = 0,33$ - określone na podstawie sondowań lub badań laboratoryjnych

- granica występowania gruntów o różnym I_L lub I_D

- granica występowania gruntów plastycznych

// - drobne przewarstwienia

+ Ko - domieszki kamienii (otoczaków)

H - grunty próchniczne

Stan gruntu			
spoiste	zwarty	zw	∅
	półzwarty	pzw	○
	twardoplastyczny	tpl	●
	plastyczny	pl	●
	miękkoplastyczny	mpl	●
	płynny	pł	●
niespoiste	luźny	ln	∴
	średnio zagęszczony	szg	⊙
	zagęszczony	zg	⊙

Wilgotność

- grunt mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt nawodniony

1,0 - poziom swobodnego zwierciadła wody

1,0 / 1,6 - poziom napiętego i ustabilizowanego zwierciadła wody

1,0 - sączenie wód gruntowych

KLASYFIKACJĘ GRUNTÓW PRZYJĘTO WEDŁUG NORMY PN-86/B-02480

Grunty antropogeniczne powierzchniowe

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp niebudowlany
- H - gleba

Grunty rodzime organiczne

- Nm - namuł
- Nmp - namuł piaszczysty
- T - torf
- PdH - piasek drobny próchniczny

Grunty gruboziarniste

niespoiste żwirowe:
- ż - żwir
- Po - pospółka

spoiste żwirowe:
- żg - żwir gliniasty
- Pog - pospółka gliniasta

Grunty drobnoziarniste

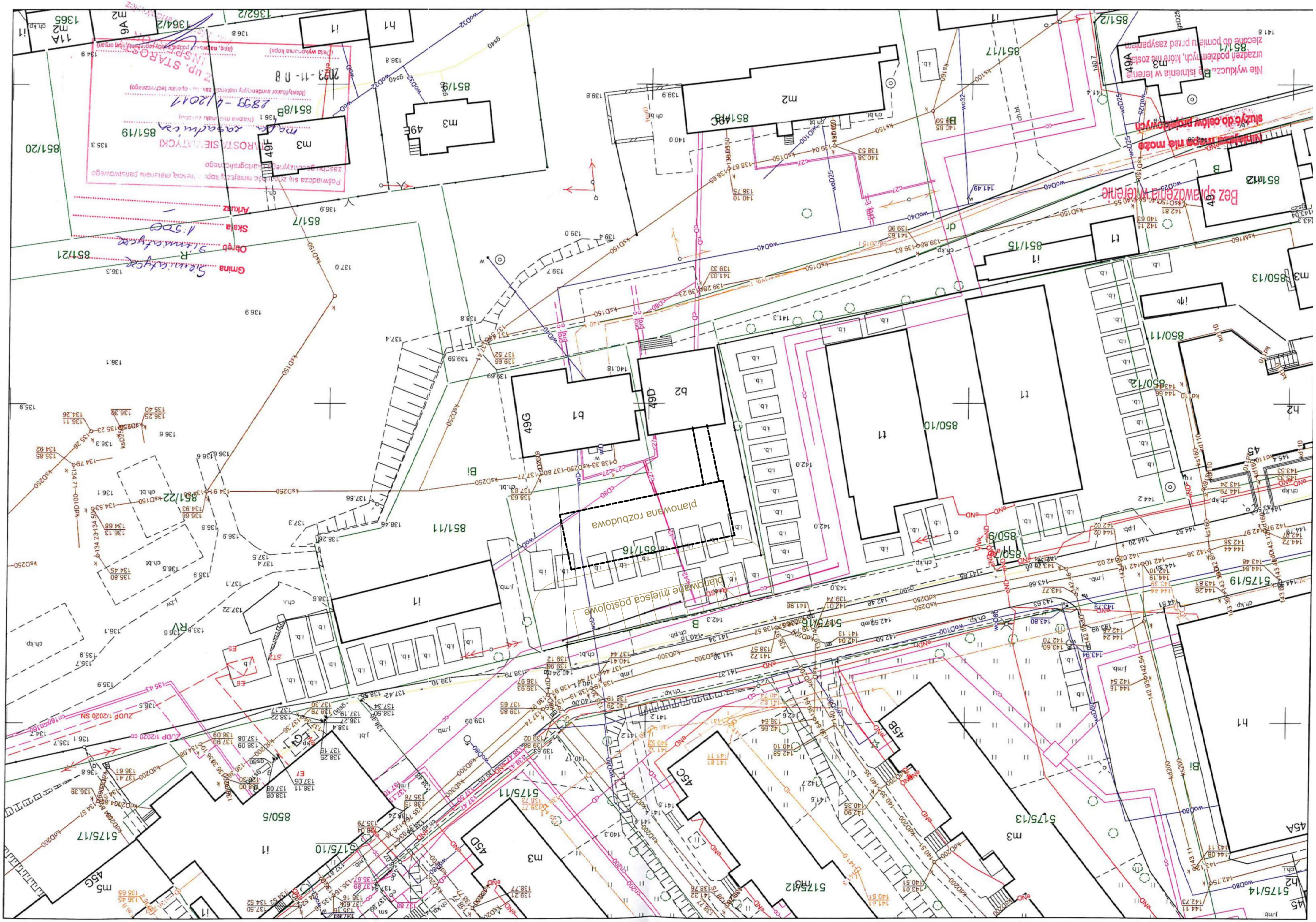
niespoiste piaszczyste:
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pπ - piasek pylasty

grupa konsolidacji: C B

mało spoiste:
- Pg - piasek gliniasty
- Пр - pył piaszczysty
- П - pył

średnio spoiste:
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gπ - glina pylasta

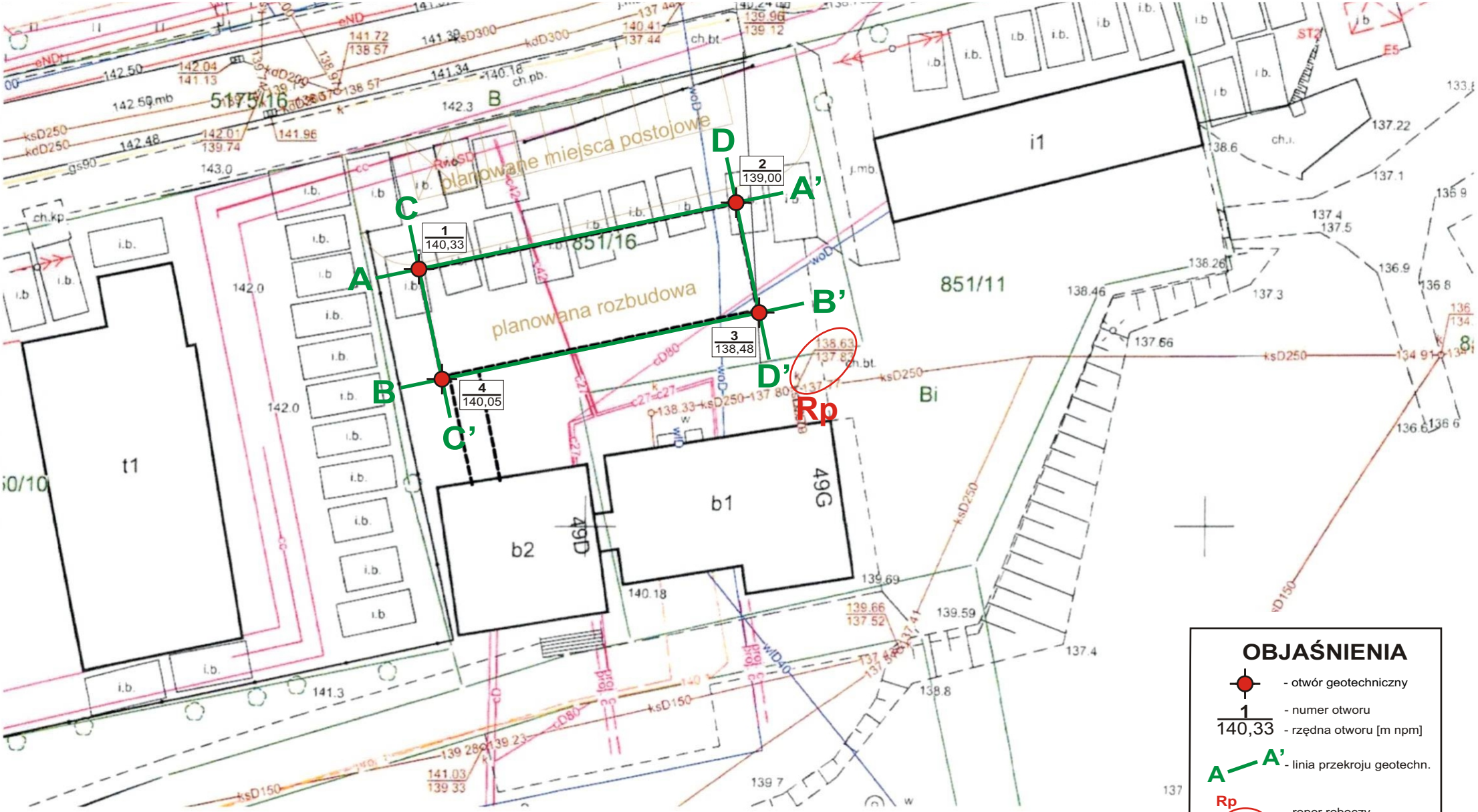
zwięzło spoiste:
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gπz - glina pylasta zwięzła


Bez sprawdzenia w terenie
Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, które nie zostały zlecone do pomiaru przed zasypaniem
Minimalna mapa nie może służyć do celów projektowych
planowana rozbudowa
planowane miejsca postojowe
Gmina
Obręb
Skala
Arkusz
ZUDP 1/2020 SN
ZUDP 1/2020 cc
2023-11-08
(Data wykonania kopii)
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego)
(Nazwa materiału zasobu)
(Nazwa materiału zasobu)
(Imię, nazwisko, podpis pracownika, pieczęć i nr omian)
Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
ZAKŁAD STAROSTA SIEMIATYCKI
Z up. STAROSTY INSPEKTOR

Zał. nr 2.2

LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH

skala 1:400



Opracowała: mgr Ewa Anna Galej

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 1**	Zał.nr: 3.1

Miejscowość: Siemiatycze Województwo: Podlaskie	Obiekt: Rozbudowa budynku siedziby PIW	Rzędna: 140.33 m n.p.m.	Głębokość: 4.00 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 14-12-2023

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty z gruzem)	nN			0.45		
			1.0	Pd	0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.50		
		wartorzęd		Pd||Pg	1.60	piasek drobny brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Pd||Pg				mw	szg
		Plejstocen	2.0		2.00							
			3.0	Pd		piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.60		
			4.0		4.00							

Profil numer 2 Rzędna: 139.00 m n.p.m. Data: 14-12-2023

		Holocen		nN		nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty)	nN			0.50		
			1.0	Pd	0.60	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.40		
		wartorzęd		Pd	1.70	piasek drobny jasnobrązowy				0.55	mw	szg
		Plejstocen	2.0		2.50							
			3.0	Pd		piasek drobny jasnobrązowy				0.50		
			4.0		4.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A	**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO** **Profil numer 3**	Zał.nr: 3.2

Miejscowość: Siemiatycze Województwo: Podlaskie	Obiekt: Rozbudowa budynku siedziby PIW	Rzędna: 138.48 m n.p.m.	Głębokość: 4.00 m
		Skala 1 : 50	Data wiercenia: 14-12-2023

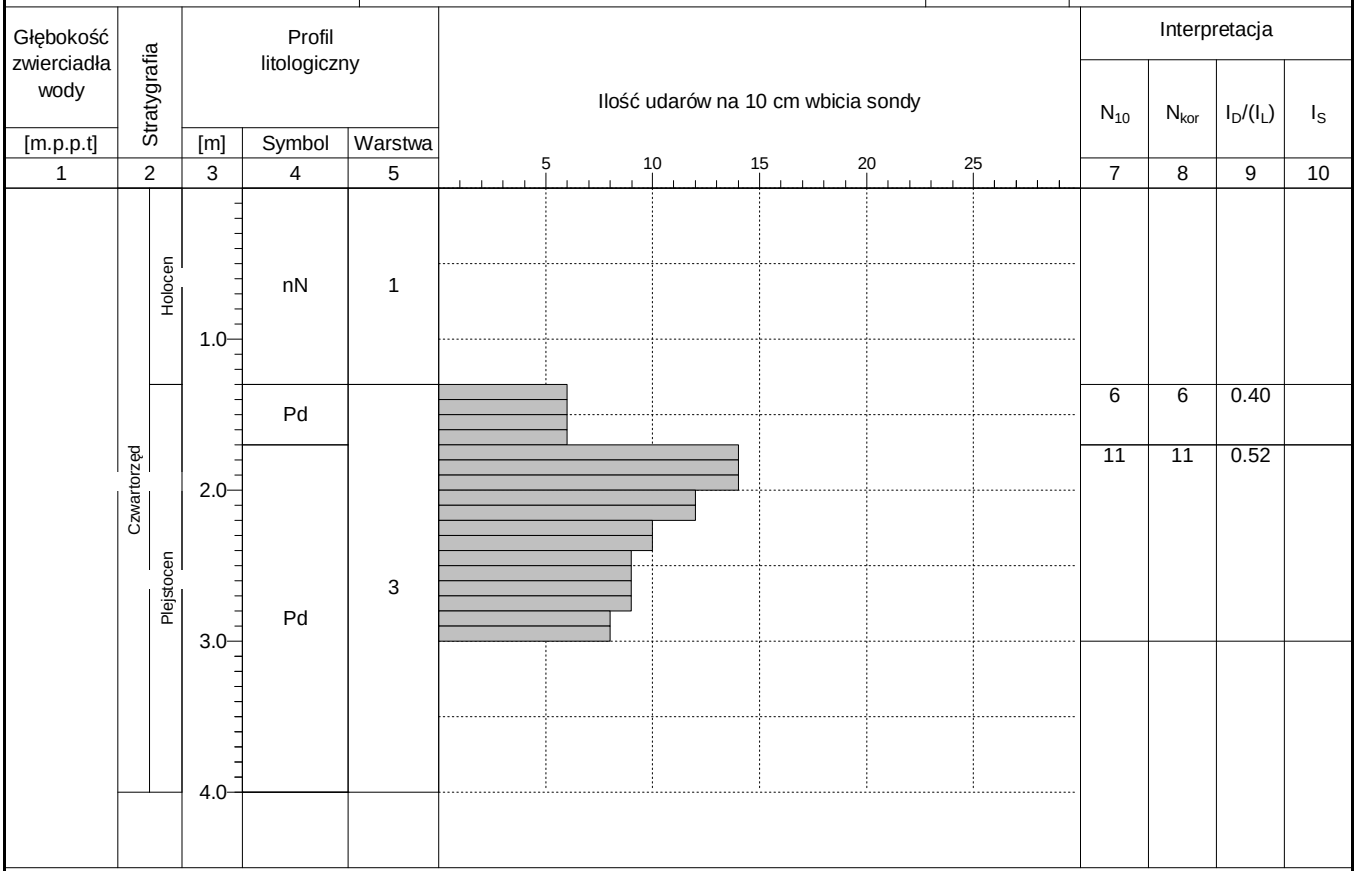
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Ilość wałeczkowań	IL	ID	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen	1.0	nN		nasyp niekontrolowany szary (piaszczysty z gruzem)	nN			0.45		
		Czwartorzęd Plejstocen		Pd	1.30	piasek drobny jasnobrązowy				0.40		
			2.0		1.70		Pd				mw	szg
			3.0	Pd		piasek drobny jasnobrązowy				0.52		
			4.0		4.00							

Profil numer 4 Rzędna: 140.05 m n.p.m. Data: 14-12-2023

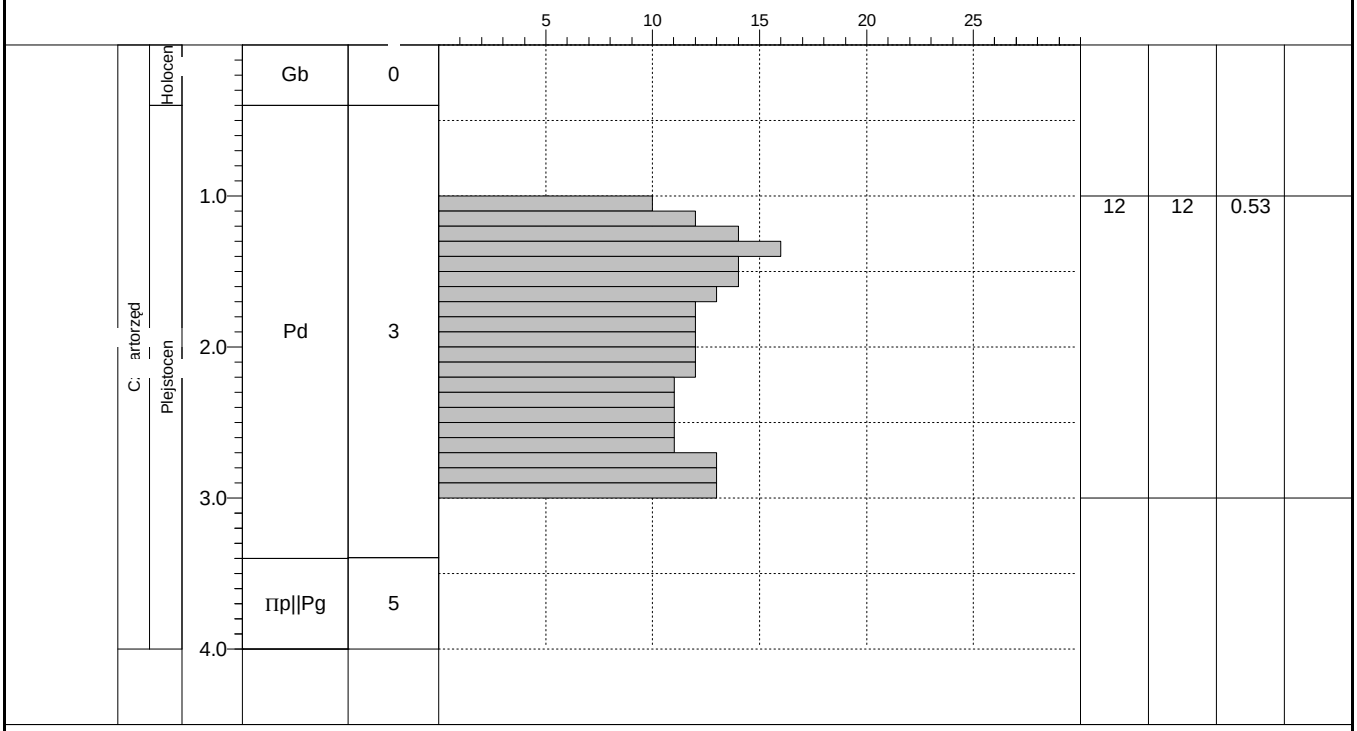
		Holocen		Gb		gleba szara	Gb					
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0	Pd	0.40	piasek drobny jasnobrązowy	Pd			0.53	mw	szg
			2.0									
			3.0									
				Πp||Pg	3.40	pył piaszczysty zielono-brązowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Πp||Pg		0.10			tpl
			4.0		4.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Aquapomp, Białystok Al. 1000-lecia P.P. 10A/79A	**WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ** **Profil numer 3**	Zał.nr: 3.2S Sonda Nr: DPL - 10
Miejscowość: Siemiatycze Województwo: Podlaskie	Obiekt: Rozbudowa budynku siedziby PIW	Rzędna: 138.48 m n.p.m. Skala 1 : 50 — Data sondowania: 14-12-2023



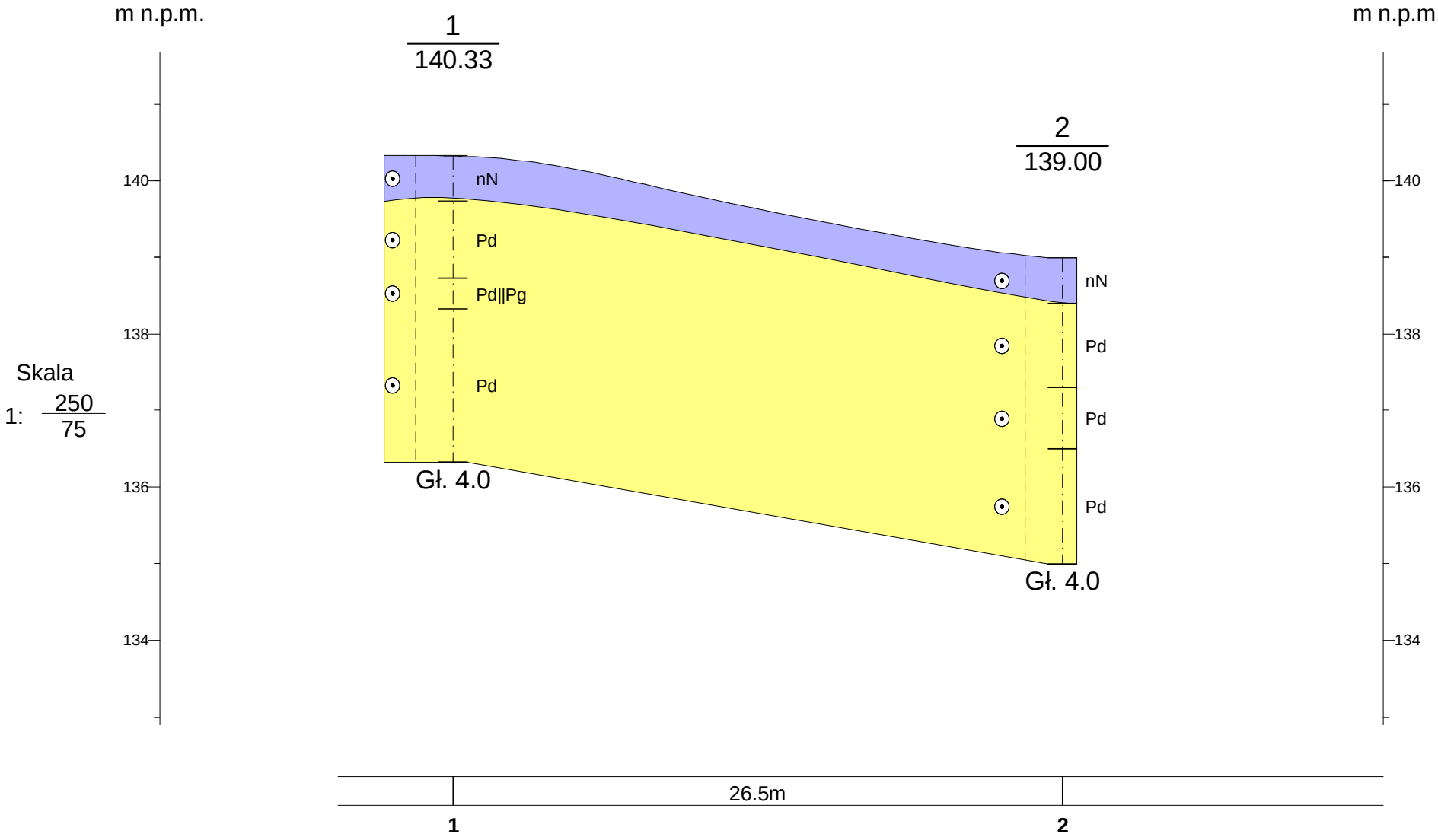
Profil numer 4 Rzędna: 140.05 m n.p.m. Data: 14-12-2023



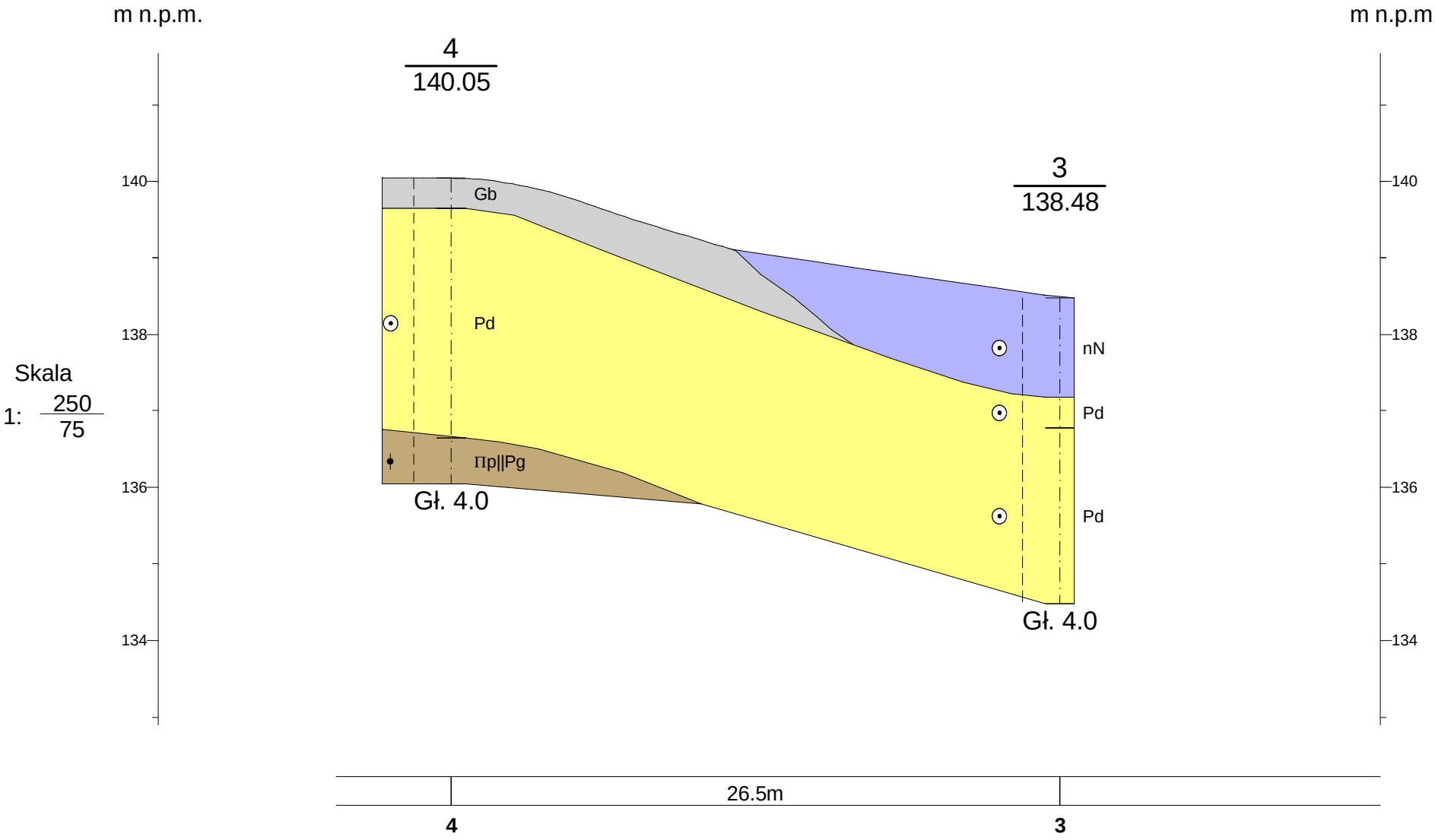
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Zał. 4.1

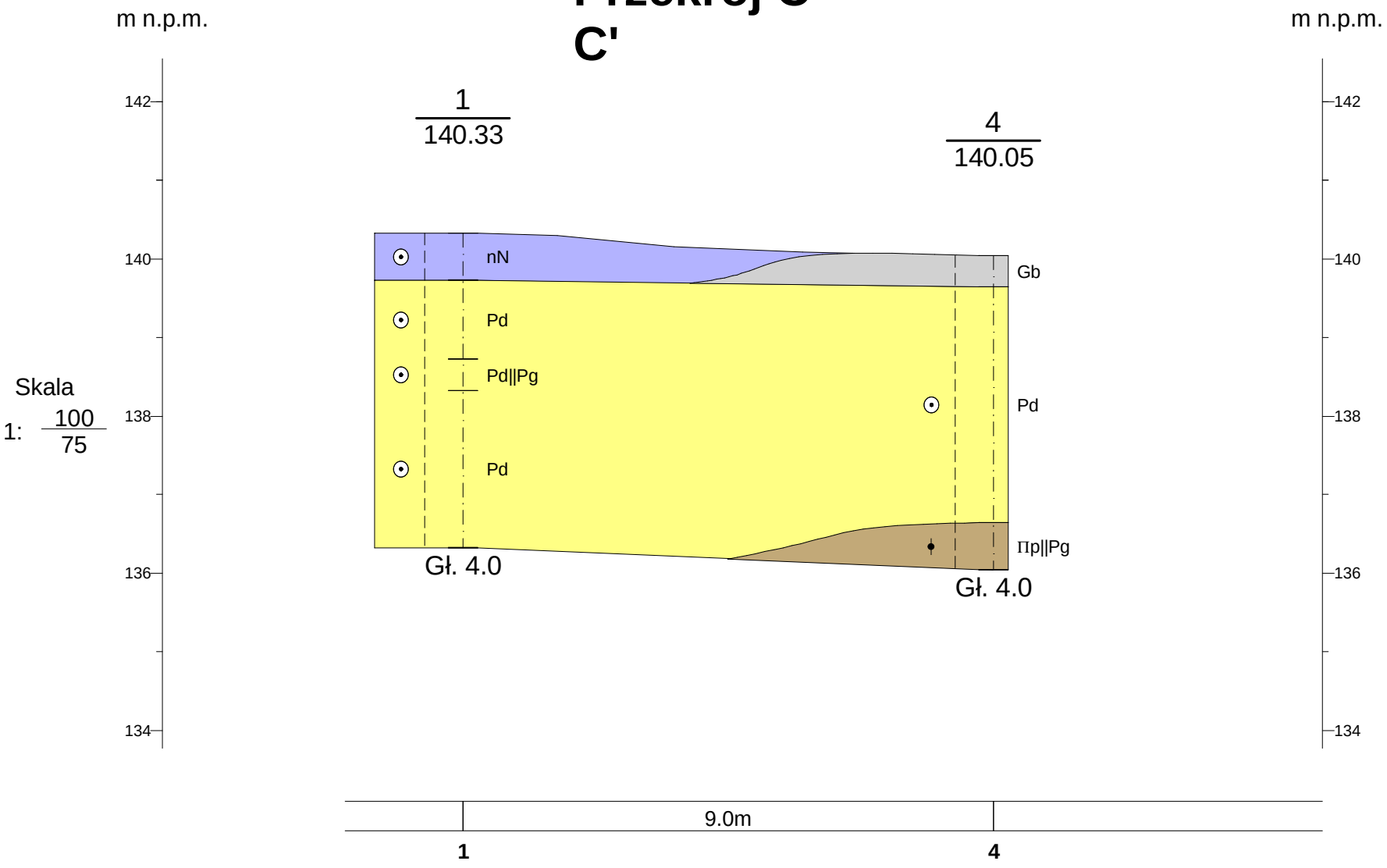
Przekrój A - A'



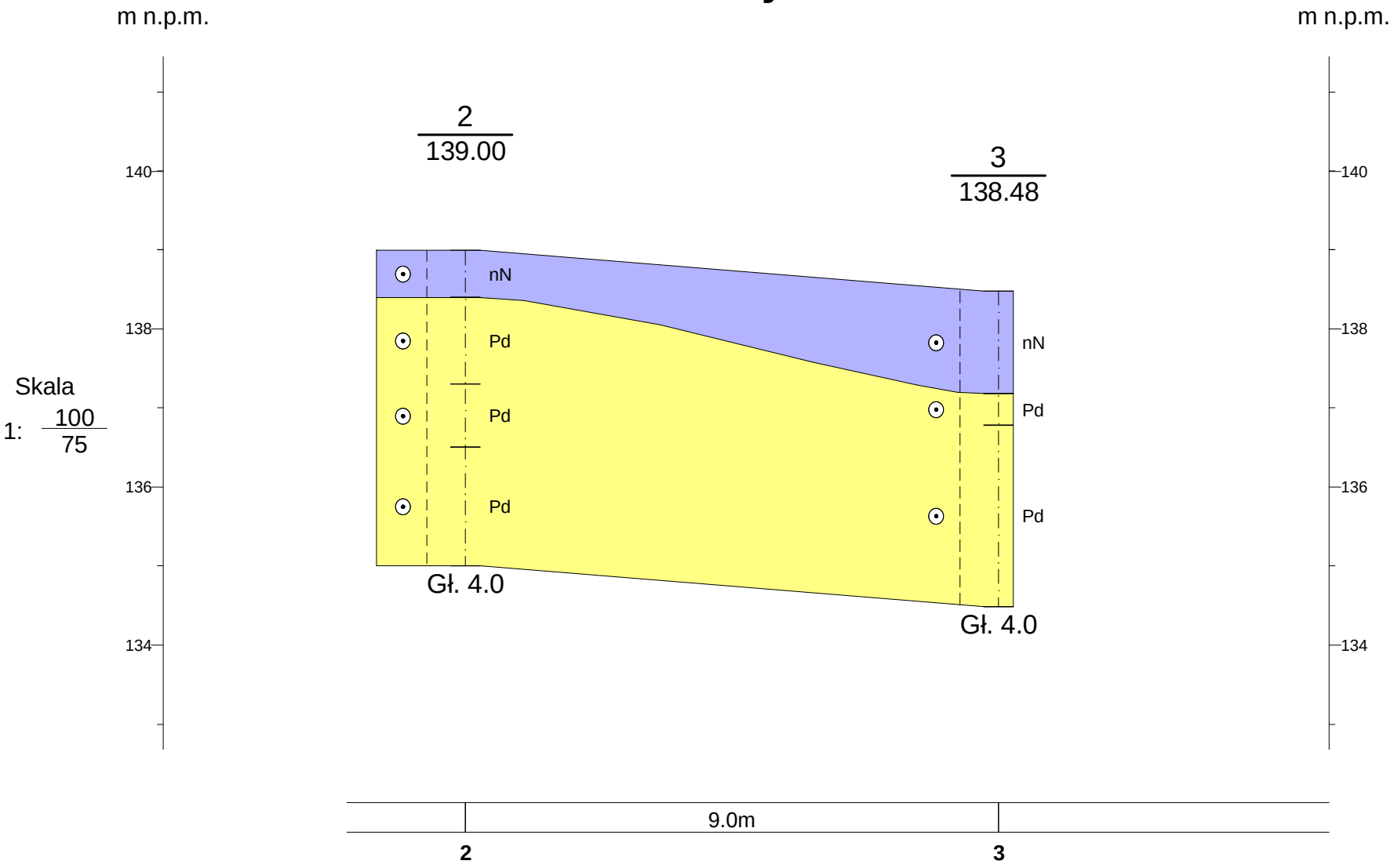
Przekrój B - B'


m n.p.m.
m n.p.m.
4
140.05
3
138.48
140
138
136
134
Gb
Pd
nN
Pd
Pd
Пр||Pg
Gł. 4.0
Gł. 4.0
Skala
1: 250/75
26.5m
4
3

Przekrój C - C'


m n.p.m.
m n.p.m.
142
140
138
136
134
1
140.33
4
140.05
nN
Gb
Pd
Pd||Pg
Pd
Pd
Πp||Pg
Gł. 4.0
Gł. 4.0
Skala
1: 100/75
9.0m
1
4

Przekrój D - D'


m n.p.m.
m n.p.m.
2
139.00
3
138.48
140
138
136
134
nN
Pd
Pd
Pd
nN
Pd
Pd
Gł. 4.0
Gł. 4.0
Skala
1: 100/75
9.0m
2
3

Zał. 5

Zbiorcze zestawienie warstw gruntu oraz wartości ich parametrów geotechnicznych wg PN – 81/B – 030202

Wiek i geneza gruntu	Symbole i nazwy	Oznaczenie warstw geotechn.	Stan gruntu	N	γ_m	I_D^n	I_L^n	ϕ_u^n	E_0^n	M_0^n	ρ^n	W_n^n	C_u^n
HOLOCEN Grunty antropogeniczne, powierzchniowe	nN – nasyp niebudowlany	**I_1**	Należy usunąć z poziomu posadowienia lub dogęścić										
	Gb - gleba	**I_2**	Należy usunąć z poziomu posadowienia										
PLEJSTOCEN Grunty wodnolodowcowe, niespoiste, piaszczyste	Pd – piasek drobny	**II**	szg	8	0,9	**0,50**	X	30,4	48	63	mw 1,65 w 1,75 nw 1,90	mw 6 w 16 nw 24	X
PLEJSTOCEN Grunty spływowe spoiste, nieskonsolidowane – grupa konsolidacji „C”	Пр – pył piaszczysty	**III**	tpl	1	1	X	**0,10**	16,4	26	37	2,10	18	21

OBJAŚNIENIA:

- x^n – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego
- N – liczba oznaczeń w danej warstwie geotechnicznej
- γ_m – współczynnik materiałowy
- I_D^n – stopień zagęszczenia
- I_l^n – stopień plastyczności
- ϕ_u^n – kąt tarcia wewnętrznego, w stopniach
- E_o^n – moduł pierwotnego odkształcenia gruntu, w MPa
- M_o^n – edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej, w MPa
- ρ^n – gęstość objętościowa, w Mg/m^3
- W_n^n – wilgotność naturalna, w %
  - mw – małowilgotny
  - w – wilgotny
  - nw - nawodniony
- C_u^n – spójność gruntu, w kPa

UWAGI: Wartość normową parametrów wiodących „I_D” i „I_L” ustalono metodą „A”, pozostałych – metodą „B”

Opracowała: mgr Ewa A. Galej