

**DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
wraz z
OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ**

dla projektowanej budowy Collegium Medicum na terenie Uniwersytetu
Kardynała Stefana Wyszyńskiego położonego
na działkach nr 115, 116, 118, 120 i 122/2

przy ulicy Wóycickiego

w **Warszawie**

*pow. Warszawa
woj. mazowieckie*

**ZLECENIODAWCA: GPVT Pracownia Architektoniczna s.c.
61 – 512 Poznań, ul. Pamiątkowa 2/37**

Nr arch.: **WAW-957**

OPRACOWAŁ:	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	
-------------------	--	--

Warszawa, marzec 2019 r.

SPIS TREŚCI

A Tekst

I Wstęp

1. Podstawa opracowania
2. Charakterystyka projektowanej inwestycji
3. Położenie i zagospodarowanie terenu

II Opinia geotechniczna

1. Morfologia terenu
2. Przewidywane warunki gruntowo – wodne
3. Wnioski

III Dokumentacja badań podłoża gruntowego

1. Zakres wykonanych badań
2. Położenie i geomorfologia
3. Opis budowy geologicznej
4. Opis warunków wodnych
5. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
6. Wnioski

B Załączniki

- | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 500 | zał. 1 |
| 2. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Przekroje geotechniczne | skala 1 : 250/100 | zał. 3 – 3e |
| 4. Legenda do przekrojów | | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą DPM | skala 1 : 100 | zał. 5 – 5a |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Dokumentację badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną** dla projektowanego budynku Collegium Medicum na terenie Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, położonych na działkach nr 115, 116, 118, 120 i 122/2, przy ulicy Wójcickiego, w **Warszawie** (gm. Warszawa, pow. Warszawa, woj. mazowieckie), opracowano na zlecenie firmy GPVT Pracownia Architektoniczna s.c., z siedzibą w Poznaniu, przy ulicy Pamiątkowej 2/37.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działek dla zaprojektowania posadowienia fundamentów projektowanych budynku Collegium Medicum.

1. Podstawa opracowania

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669, 2245, z 2019 r. poz. 51) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Na omawianych działkach planuje się budowę budynku Collegium Medicum wraz drogami dojazdowymi i miejscami parkingowymi. Nie znane są na obecnym etapie dokumentowania szczegółowe założenia technologiczne i konstrukcyjno – budowlane projektowanych obiektów budowlanych. Nie znane są również obciążenia dla gruntu od obiektów. Powyższe informacje zostaną podane w projekcie architektoniczno-budowlanego, stanowiącym część Projektu budowlanego.

Sposób i głębokość posadowienia projektowanych obiektów uzależnia się od warunków gruntowo – wodnych stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.

Projektowane obiekty zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

3. Położenie i zagospodarowanie terenu

Miejsca badań zlokalizowano w **Warszawie** (gm. Warszawa, pow. Warszawa, woj. mazowieckie), przy ulicy Wójcickiego, na działkach nr 115, 116, 118, 120 i 122/2 – dzielnica Bielany.

Omawiane działki są uzbrojone i zagospodarowane.

II Opinia geotechniczna

Niniejsza **Opinia geotechniczna** została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1. Morfologia terenu

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (523 – Warszawa Zachód) oraz materiałów archiwalnych, stwierdza się, iż omawiany teren jest fragmentem tarasu nadzalewowego (praskiego – niższego), nadbudowanego miejscami osadami antropogenicznymi. Teren w miejscach badań wyniesiony jest do rzędnych ca 86,6 – 87,1 m n.p.m.

2. Przewidywane warunki gruntowo – wodne

Zakłada się, iż w podłożu występować będą osady czwartorzędowe, wieku plejstoceniowego, pochodzenia rzeczno (Q_p), wykształcone w postaci piasków. Lokalnie mogą wystąpić przewarstwienia spoistych mad rzecznych.

W podłożu zakłada się wystąpienie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, nawierconej na głębokości ca 5,0 m p.p.t.

3. Wnioski

Podłoże gruntowe budują plejstoceniowe osady rzeczne, wykształcone w postaci piasków oraz lokalnych przewarstwień mad rzecznych.

W podłożu zakłada się wystąpienie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym, nawierconej na głębokości ca 5,0 m p.p.t.

Na podstawie przeprowadzonej analizy materiałów archiwalnych należy spodziewać się **prostych** warunków gruntowo – wodnych.

III Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669, 2245, z 2019 r. poz. 51) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działek dla zaprojektowania posadowienia fundamentów projektowanego budynku Collegium Medicum.

Projektowany obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna* w skali 1 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjno - wysokościowym dostarczonym przez **Zleceniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

1. Zakres wykonanych badań

Prace polowe przeprowadzono w dniach 22 i 25 marca 2019 roku i wykonano:

- **8** otworów wykonanych wiertnicą samochodową H20SG do głębokości 5,0 – 8,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 58,0 m b. gruntów;
- **3** sondowania dynamiczne DPM do głębokości 8,0 m p.p.t., łącznie przesondowano 24,0 m b.

Nadzór nad pracami polowymi sprawował uprawniony geolog mgr Adam Popławski, który również wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie oraz metodą GPS. Wyrobiska zostały zaniwelowane do przyjętej za reper roboczy studzienki kanalizacyjnej o rzędnej $H = 86,82$ m n. p. m.

W oparciu o wykonane badania polowe i laboratoryjne opracowano niniejszą **Dokumentację** badań podłoża gruntowego wraz z **Opinią** geotechniczną. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Dokumentacje** wykonano w **pięciu** egzemplarzach, z czego **cztery** otrzymał **Zleceniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

2. Położenie i geomorfologia

Badania wykonano w **Warszawie** (gm. Warszawa, pow. Warszawa, woj. mazowieckie), przy ulicy Wójcickiego, na działkach nr 115, 116, 118, 120 i 122/2 – dzielnica Bielany.

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (523 – Warszawa Zachód) oraz materiałów archiwalnych, stwierdza się, iż omawiany teren jest fragmentem tarasu nadzalewowego (praskiego – niższego), nadbudowanego miejscami osadami antropogenicznymi. Teren w miejscach badań wyniesiony jest do rzędnych ca 86,6 – 87,1 m n.p.m.

Omawiane działki są uzbrojone i zagospodarowane.

3. Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianych działek, występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocénskiego, pochodzenia rzeczno (Q_p), wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 5,0 - 8,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych), o udokumentowanej miąższości 0,4 – 1,6 m.

4. Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (marzec 2019'), w omawianym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, nawierconej i ustabilizowanej na głębokościach ca 4,97 – 5,19 m p.p.t., tj. na rzędnych ca 81,56 – 81,81 m n.p.m.

Badania wykonano w okresie średnich stanów wód gruntowych, w przypadku gwałtownych opadów atmosferycznych, roztopów czy wysokiego poziomu wody w Wiśle zwierciadło wody gruntowej może ulec podwyższeniu o ok. 0,2 – 0,8 m, a w porze suchej obniżeniu.

Utwory budujące podłożę posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o dobrej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski średnie (warstwy III), charakteryzujące się współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 10 – 30 m/dobę. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstw I i II) charakteryzujące się współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 1 – 10 m/dobę (wg Z. Pazdry „Hydrogeologia ogólna”).

5. Ocena techniczna własności podłoża gruntowego

Na podstawie wyników prac polowych w podłożu badanego terenu wydzielono zgodnie z zaleceniami normy **PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne** warstwy geotechniczne. Ich zasięg zilustrowano na załączonych *Przekrojach geotechnicznych*, oraz kartach pt.: *Wyniki badań sondą DPM*.

Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono **trzy** warstwy geotechniczne.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków) był stopień zagęszczenia „ I_D ”, którego wartość ustalono na podstawie wykonanych sondowań dynamicznych DPM oraz oporu podczas wiercenia.

Z podziału wyłączono nasypy niekontrolowane, które są gruntami nieobjętymi normą.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-81/B-03020** i zestawiono w załączniku nr **4. Legenda do przekrojów**.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

- ❖ warstwa I - piaski drobne, mało wilgotne, średnio zagęszczonych, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,53$;
- ❖ warstwa II - piaski drobne, mało wilgotne i nawodnione, zagęszczonych, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,68$;
- ❖ warstwa III - piaski średnie, mało wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 0,57$.

Z powyższego podziału wynika, że grunty wszystkich wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntowych w podłożu, ilustrują *Przekroje geotechniczne* (zał. 3 – 3e).

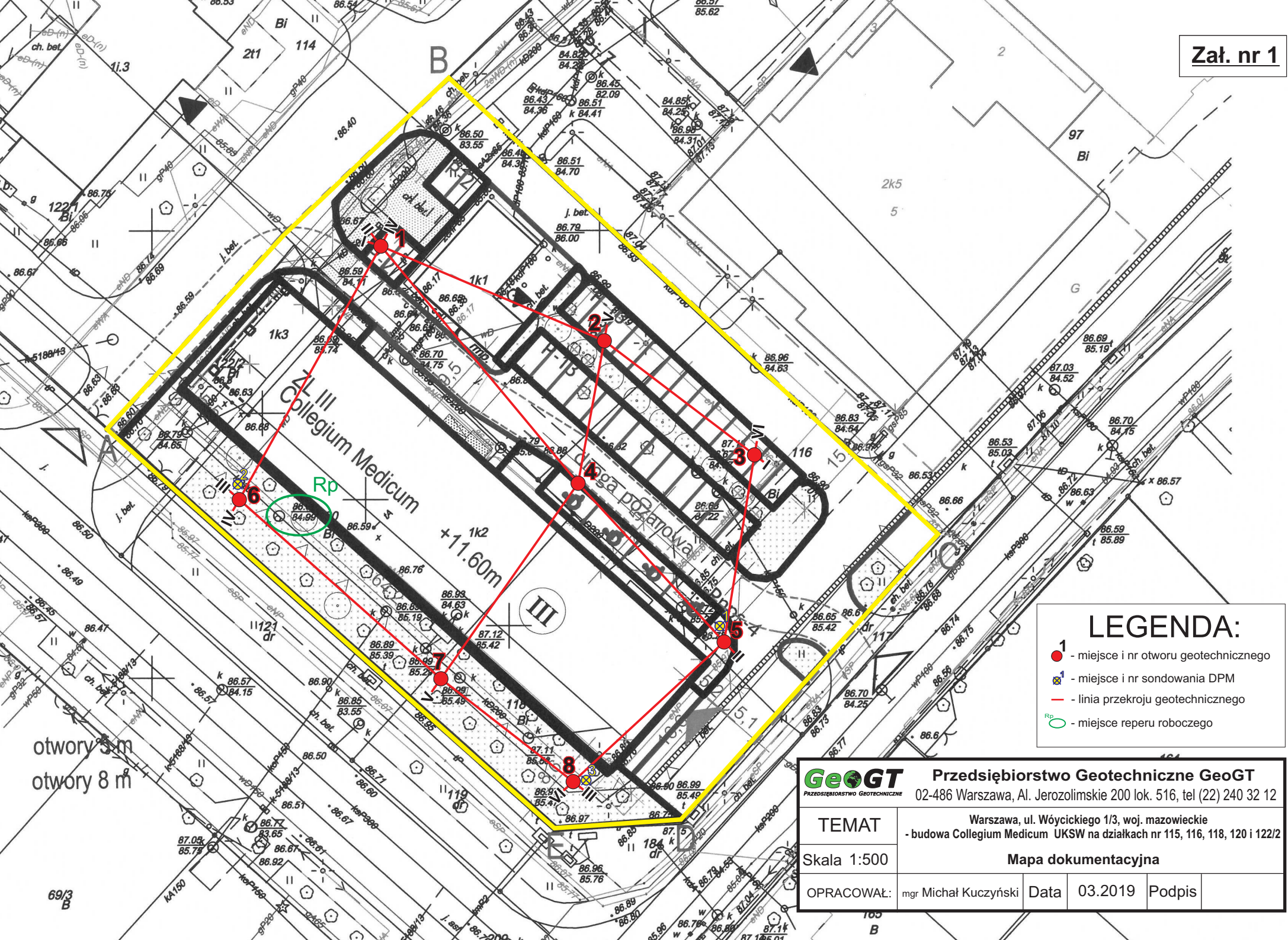
Zaznacza się, iż wykonane badania miały charakter punktowy, mogą istnieć różnice między przedstawionym modelem geologicznym podłoża, a rzeczywistą zmiennością oraz rozkładem i wielkościami parametrów fizyczno - mechanicznymi wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych.

6. Wnioski

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianych działek, występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceńskiego, pochodzenia rzeczno (Q_p), wykształcone w postaci piasków drobnych i piasków średnich, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 5,0 - 8,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (mineralno – gruzowych), o udokumentowanej miąższości 0,4 – 1,6 m.
2. W omawianym podłożu wydzielono **trzy** warstwy geotechniczne, których grunty należy uznać za nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (marzec 2019'), w omawianym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym, nawierconej i ustabilizowanej na głębokościach ca 4,97 – 5,19 m p.p.t., tj. na rzędnych ca 81,56 – 81,81 m n.p.m.
4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku Collegium Mediicum, po uprzednim uwzględnieniu głębokości przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 1,0 m (wg PN-81/B-03020). W miejscu gdzie warstwa nasypów niekontrolowanych zalega do głębokości 1,6m, należy je usunąć i zastąpić poduszką piaszczysto – żwirową, o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 0,96$.
5. W podłożu występują grunty niewysadzinowe: piaski drobne i piaski średnie.
6. Po wykonaniu wykopu budowlanego należy potwierdzić stwierdzone warunki gruntowo – wodne z dokumentacją projektową, przez uprawnionego geologa – inżynierskiego.
7. Wartości obliczeniowe oporu granicznego podłoża - R_d , określić można na podstawie normy *PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie Geotechniczne* i parametrów geotechnicznych podanych w załączniku nr 4. *Legenda do przekrojów*.
8. Projektowane obiekty zaliczono do **drugiej** kategorii geotechnicznej.
9. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.
10. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).

O P R A C O W A Ł:

/ mgr Michał Kuczyński /



otwory 5 m
otwory 8 m








LEGENDA:

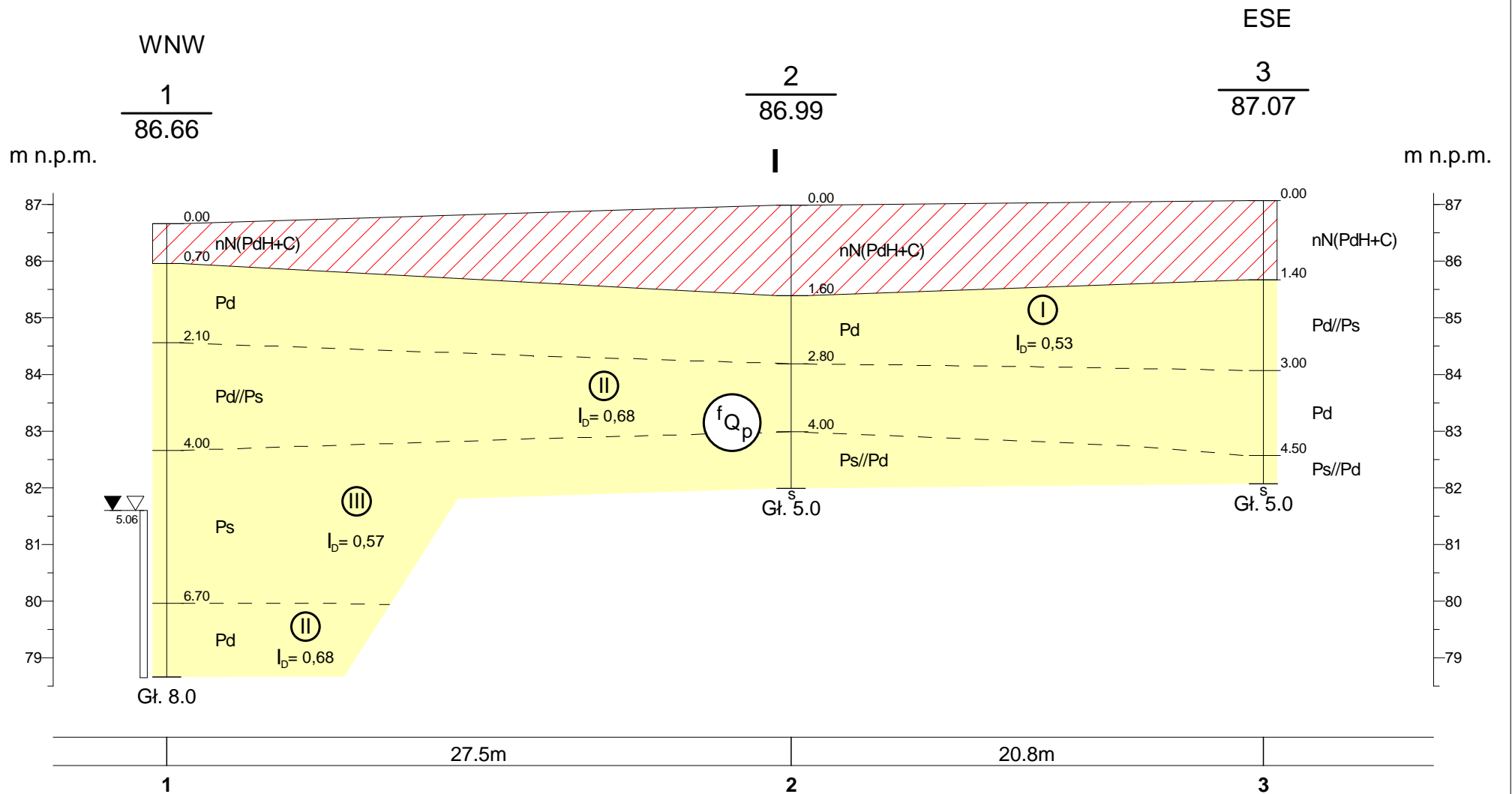
- 1 - miejsce i nr otworu geotechnicznego
- ⊗ 1 - miejsce i nr sondowania DPM
- - linia przekroju geotechnicznego
- RP - miejsce reperu roboczego


GeoGT <small>PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE</small>		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02-486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516, tel (22) 240 32 12	
TEMAT		Warszawa, ul. Wóycickiego 1/3, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW na działkach nr 115, 116, 118, 120 i 122/2	
Skala 1:500		Mapa dokumentacyjna	
OPRACOWAŁ:	mgr Michał Kuczyński	Data	03.2019
		Podpis	

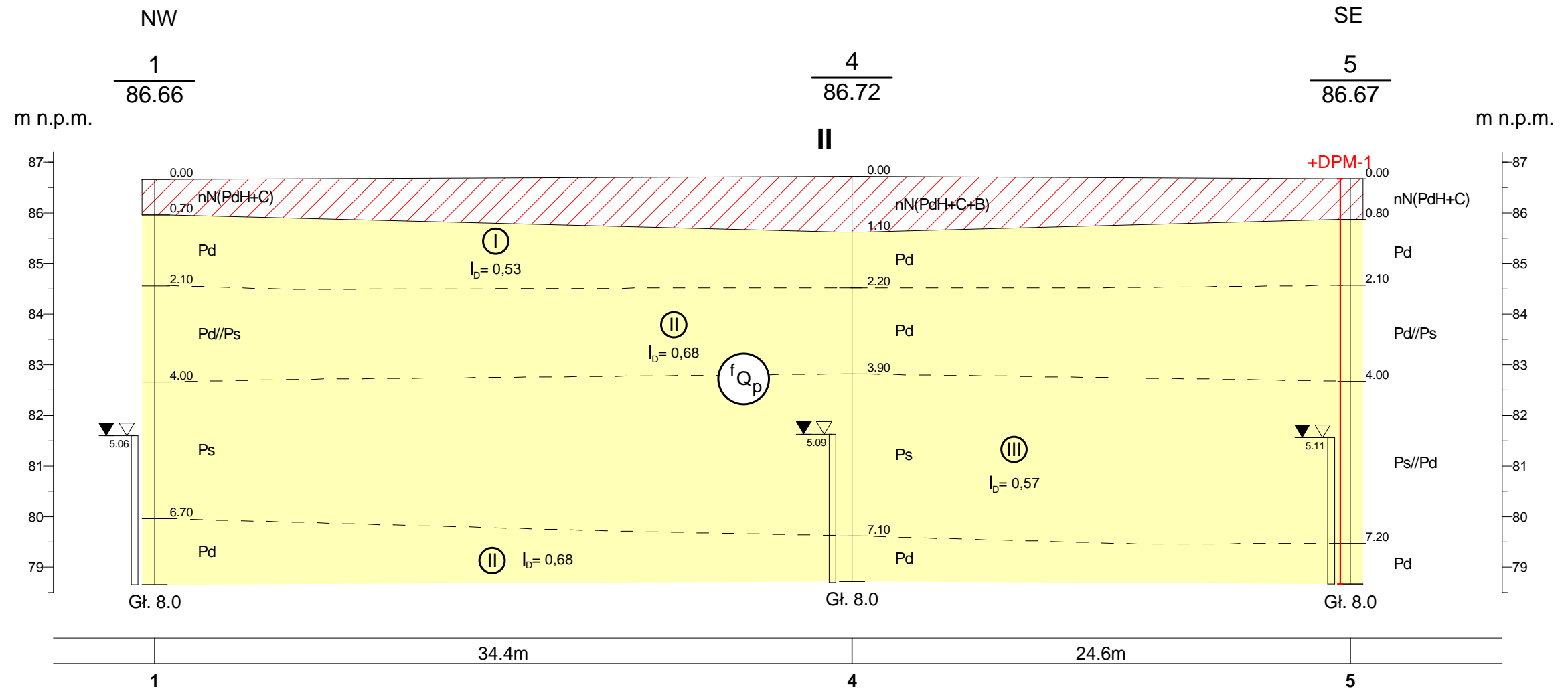



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

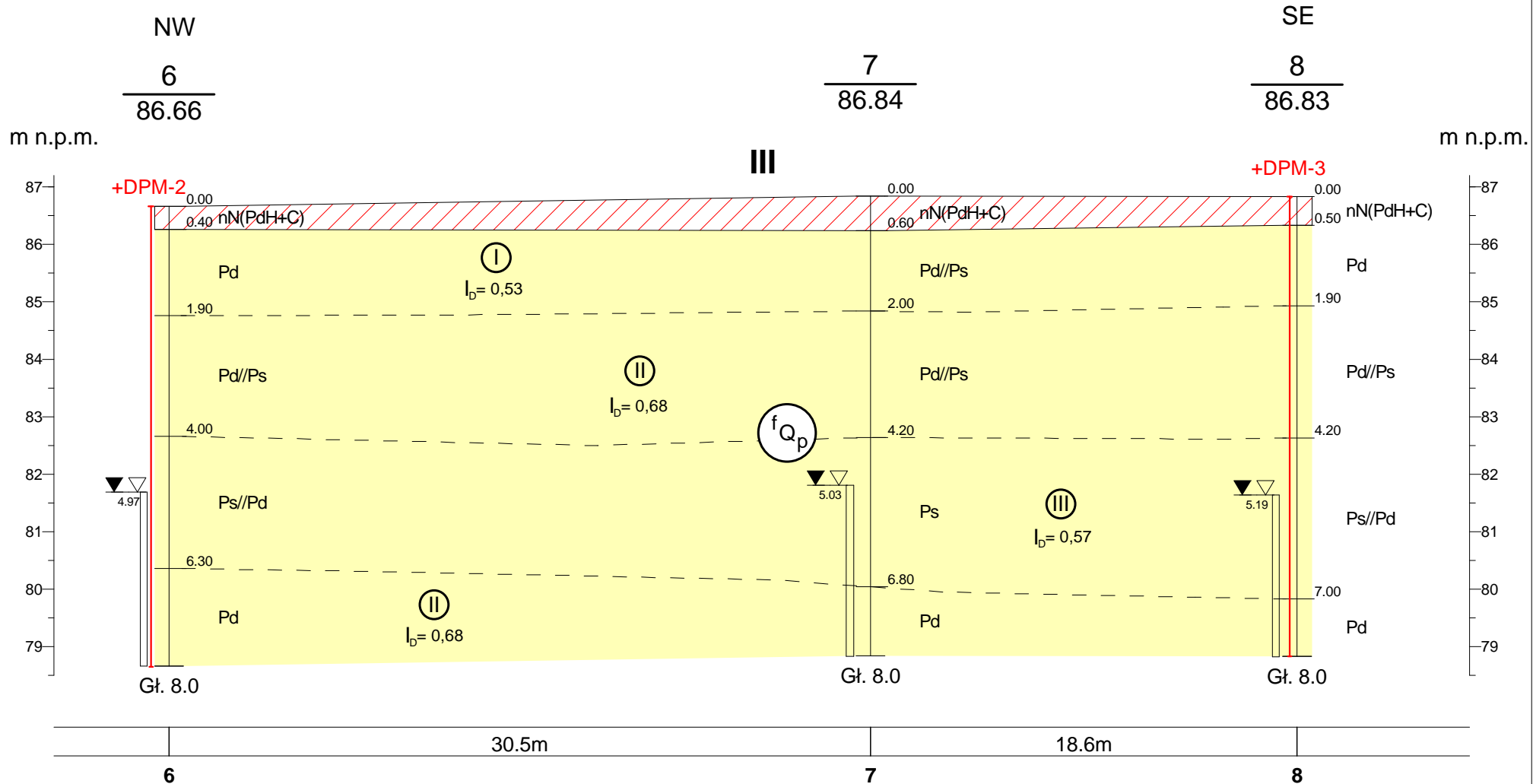
Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-86/B-02480			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	MINERALNE, KAMIENISTE	MINERALNE, GRUBOZIARNISTE	
<p>H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 3-5\%$, głębę lub domieszkę humusu) Nm - namuł organiczny ($l_{om} = 5-30\%$) T - torf ($l_{om} = > 30\%$)</p>	<p>K - kamienie (symbol ogólny) KW - zwietrzelina KWg - zwietrzelina gliniasta KR - rumosz Krg - rumosz gliniasty KO - otoczaki</p>	<p>Ż - żwir Żg - żwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta</p>	<p>OPIS GRUNTÓW: +... z domieszką //... z przewarstwieniami /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (domieszki, składy nasypów)</p>
INNE NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMA)	MINERALNE, DROBNOZIARNISTE, NIESPOISTE	MINERALNE, DROBNOŚPOISTE, SPOISTE	WODA GRUNTOWA:
<p>kr - kreda (jeziorna) gy - gytia cd - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda piszcząca oraz zwykle jako domieszki: M - muszle D - drewno Korz - korzenie</p>	<p>Pr - piasek gruby Ps - piasek średni Pd - piasek drobny Pπ - piasek pylasty</p>	<p>Pg - piasek gliniasty Pp - pył piaszczysty Π - pył Gp - glina piaszczysta G - glina Gπ - glina pylasta Gpz - glina piaszczysta zwięzła Gz - glina zwięzła Gπz - glina pylasta zwięzła Ip - ił piaszczysty I - ił Iπ - ił pylasty</p>	<p> ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t)</p> <p> nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t)</p> <p> grunt nawodniony</p> <p> sączenie</p>
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE			SONDOWANIA:
<p>ST - skała twarda SM - skała miękka</p>			<p>DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b. ciężka CPT - sonda statyczna</p>
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)			INNE OZNACZENIA:
<p>nB - nasyp budowlany (którego rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowę) nN - nasyp niekontrolowany - nie odpowiadający wymaganiom budowlanym</p> <p>charakterystyczne domieszki:</p> <p>C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmieci) żl - żużel</p>			<p>ξQ_p - symbol wieku i genezy</p> <p> - granica stratygraficzna</p> <p> - nr warstwy geotechnicznej</p> <p> - granica warstwy geotechnicznej</p>




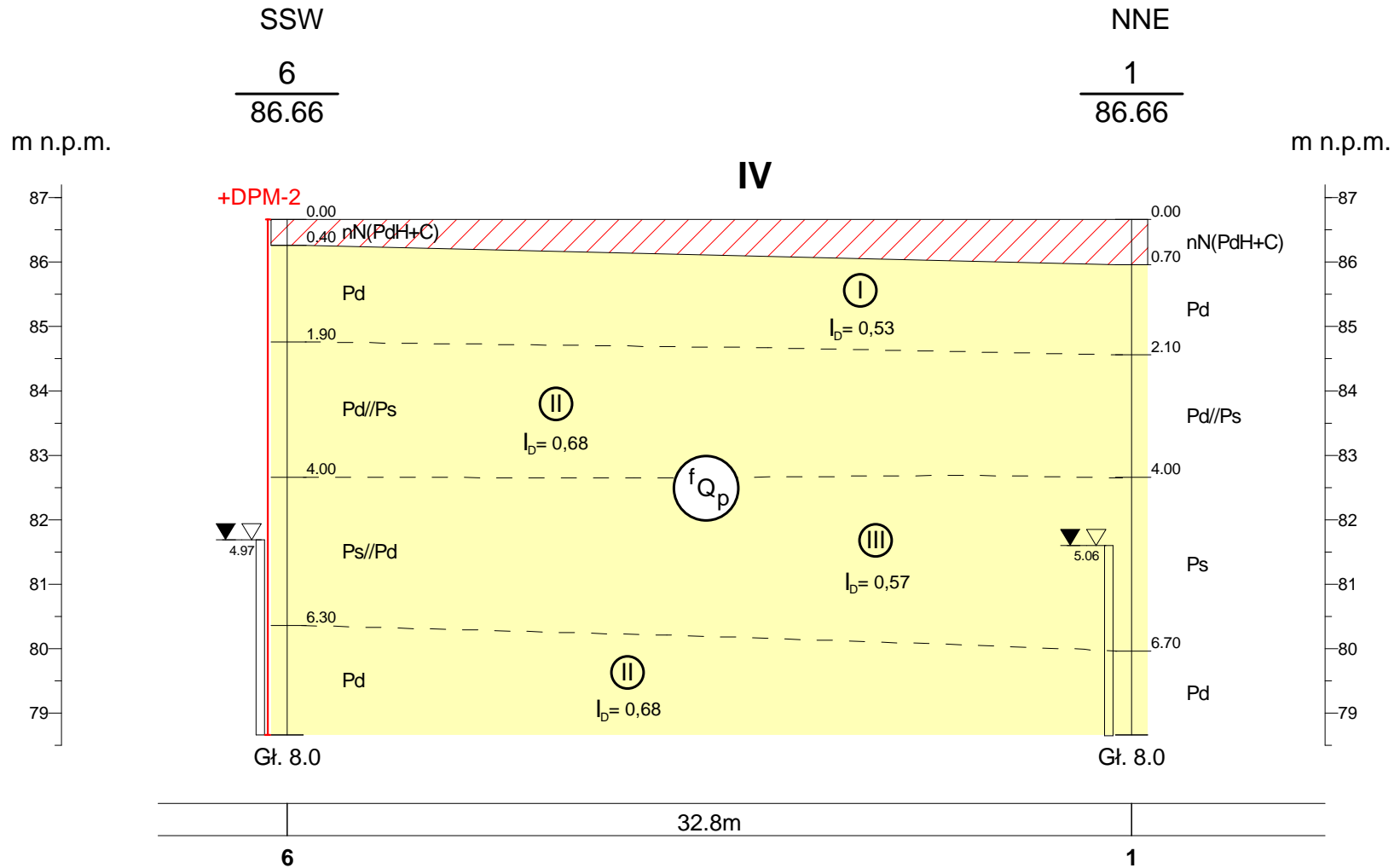
		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02 - 486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516		Zał.Nr 3
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią Geotech			Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW położony na działkach nr 115, 116, 120 i 122/2	
Przekrój geotechniczny nr I			Skala 1: $\frac{250}{100}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	2019-03-28	mgr Michał Kuczyński		




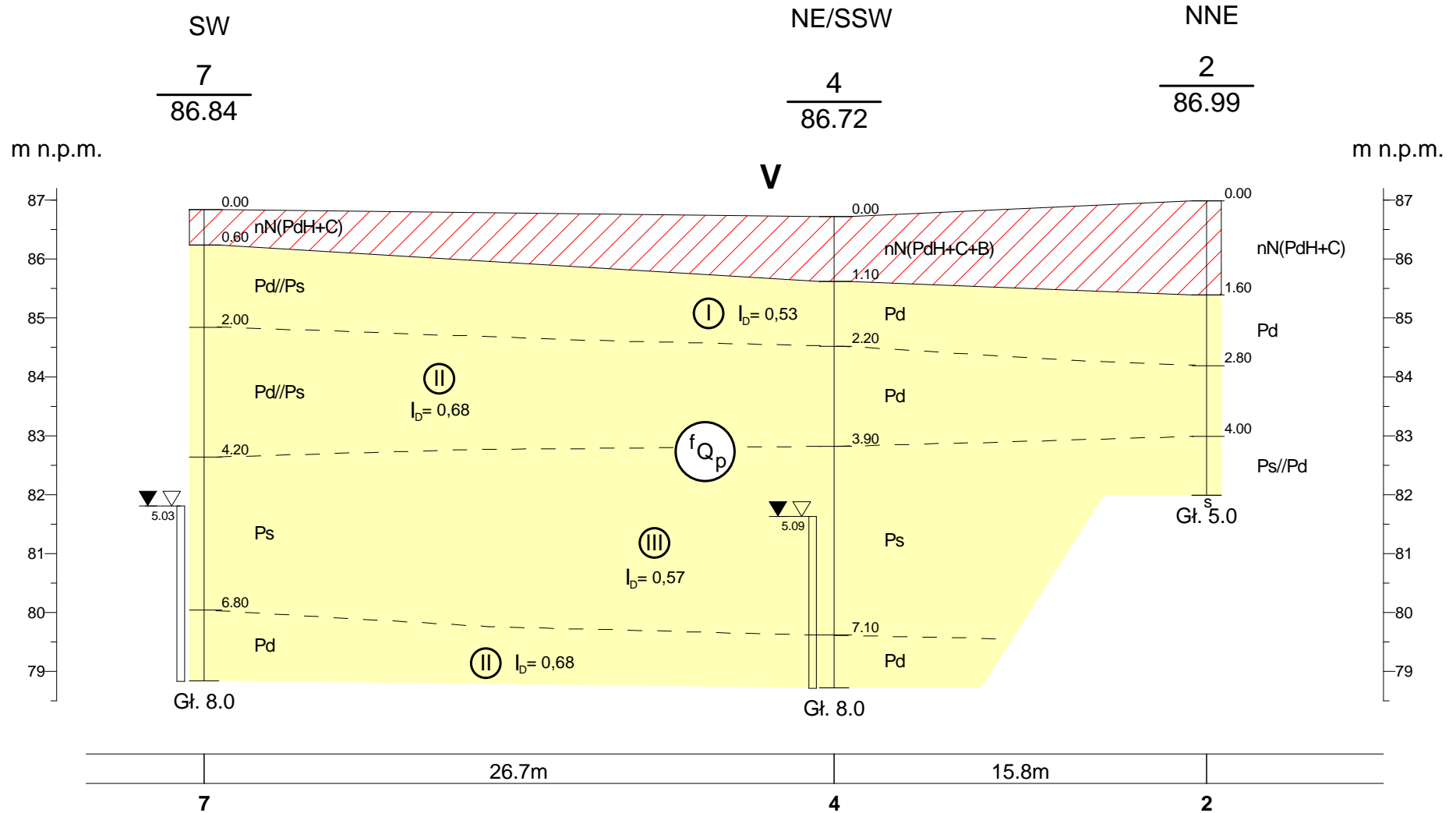
 Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02 - 486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516		Zał.Nr 3a								
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią Geotech		Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW położony na działkach nr 115, 116, 120 i 122/2								
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Data</td> <td>Nazwisko</td> <td>Podpis</td> </tr> <tr> <td>Opracował</td> <td>2019-03-28</td> <td>mgr Michał Kuczyński</td> <td></td> </tr> </table>			Data	Nazwisko	Podpis	Opracował	2019-03-28	mgr Michał Kuczyński		Skala 1: $\frac{250}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis							
Opracował	2019-03-28	mgr Michał Kuczyński								
<h2>Przekrój geotechniczny nr II</h2>										




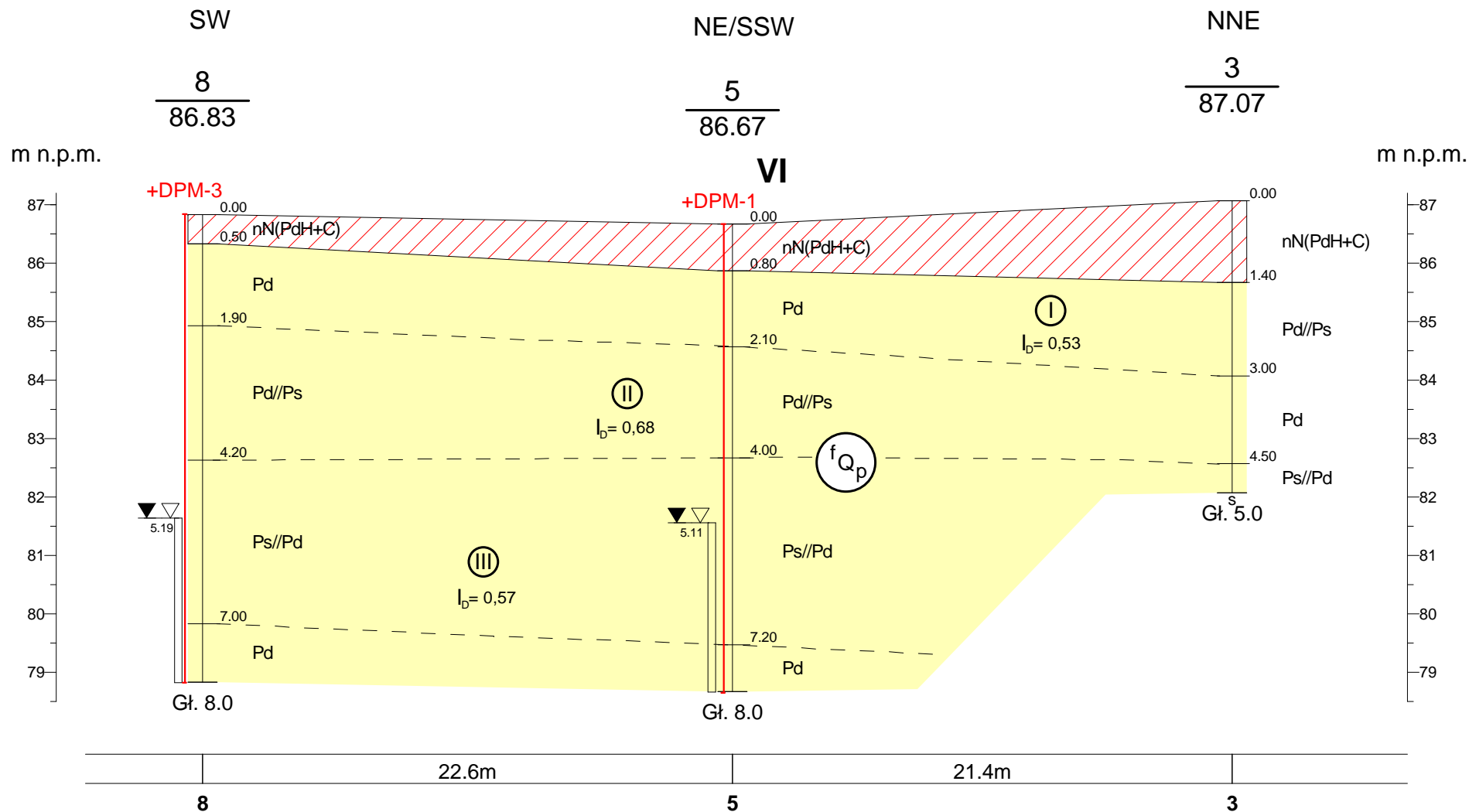
 Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02 - 486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516		Zał.Nr 3b
		Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW położony na działkach nr 115, 116, 120 i 122/2
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią Geotech		Przekrój geotechniczny nr III Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	Data 2019-03-28 Nazwisko mgr Michał Kuczyński Podpis	




 Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02 - 486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516		Zał.Nr 3c	
		Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW położony na działkach nr 115, 116, 120 i 122/2	
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią Geotech		Przekrój geotechniczny nr IV	Skala
			1: $\frac{250}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-03-28	mgr Michał Kuczyński	



		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02 - 486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516		Zał.Nr 3d
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią Geotech			Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW położony na działkach nr 115, 116, 120 i 122/2	
			Przekrój geotechniczny nr V	Skala 1: $\frac{250}{100}$
	Data	Nazwisko		
Opracował	2019-03-28	mgr Michał Kuczyński		



 Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 02 - 486 Warszawa, Al. Jerozolimskie 200 lok. 516		Zał.Nr 3e	
		Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie - budowa Collegium Medicum UKSW położony na działkach nr 115, 116, 120 i 122/2	
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią Geotech		Przekrój geotechniczny nr VI	
			Skala 1: $\frac{250}{100}$
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-03-28	mgr Michał Kuczyński	

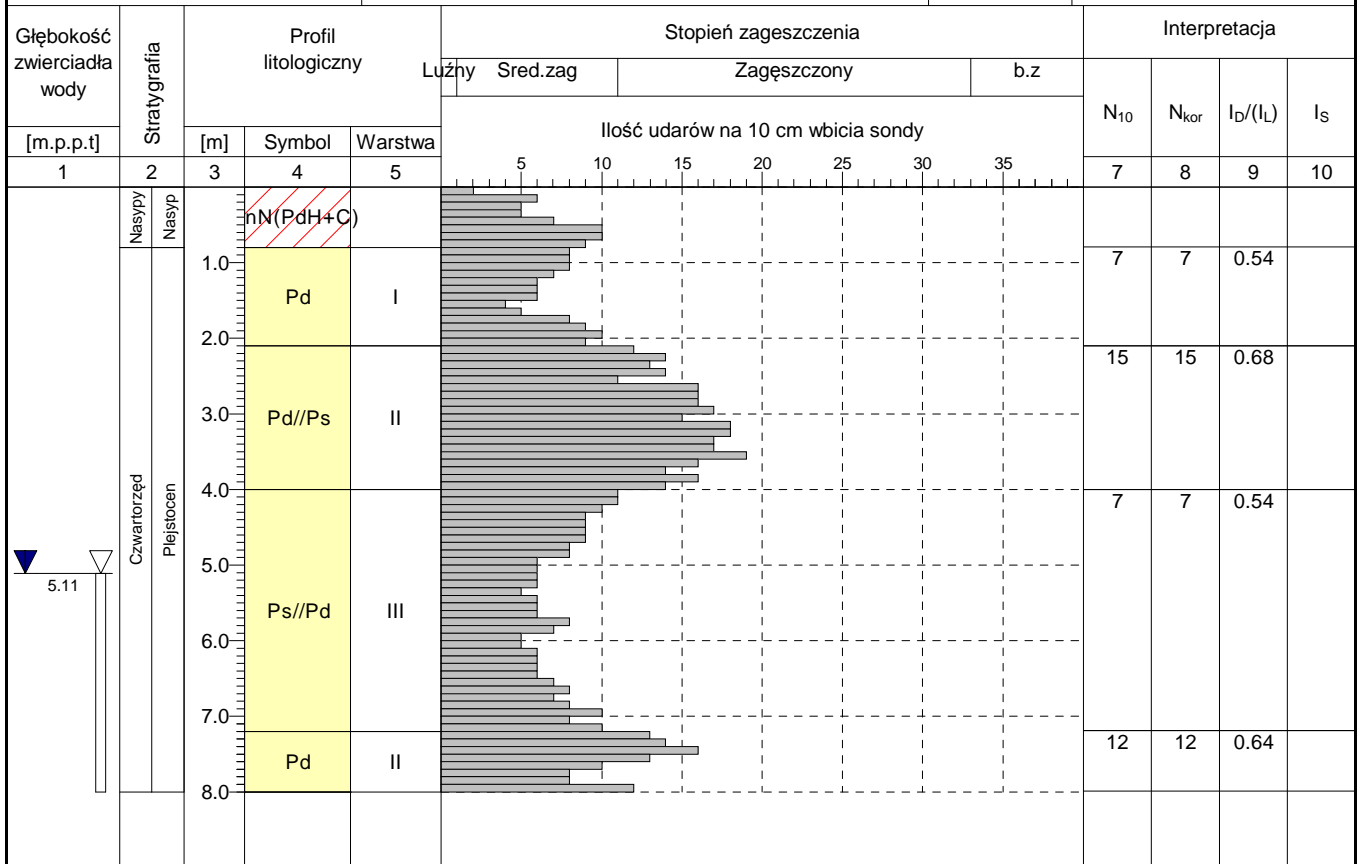
Temat: Warszawa, ul. Wóycickiego, woj. mazowieckie – budowa Collegium Medicum UKSW na działkach nr 115, 116, 118, 120 i 122/2

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE według PN-81/B-03020													
				wartość charakterystyczna x^{tr} współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^r													
				mało wilgotne / nawodnione * parametry określone metodą „A”													
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny	Geneza	Nr w-wy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02482	Symbol konsolidacji geol.	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ściśliw pierwotnej M_o (kPa)	Moduł odkształcenia pierwotnego E_o (kPa)	Współcz. nośności		
							stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L							N_D	N_C	N_B
		nasypy niekontrolowane			nN												
PLEJSTOCEN	fQ_p	piaski drobne	utwory rzeczne	I	Pd		0,53*		6	$\frac{1,65}{0,90}$ 1,49		$\frac{30,6}{0,9}$ 27,5	65 500	48 800	13,96	-	5,07
				II			0,68*					$\frac{31,3}{0,9}$ 28,2					
		III	Ps	0,57*	5/22	$\frac{1,70/2,00}{0,90}$ 153/1,80	$\frac{33,4}{0,9}$ 30,1	106 800	90 000	18,62	-	7,66					

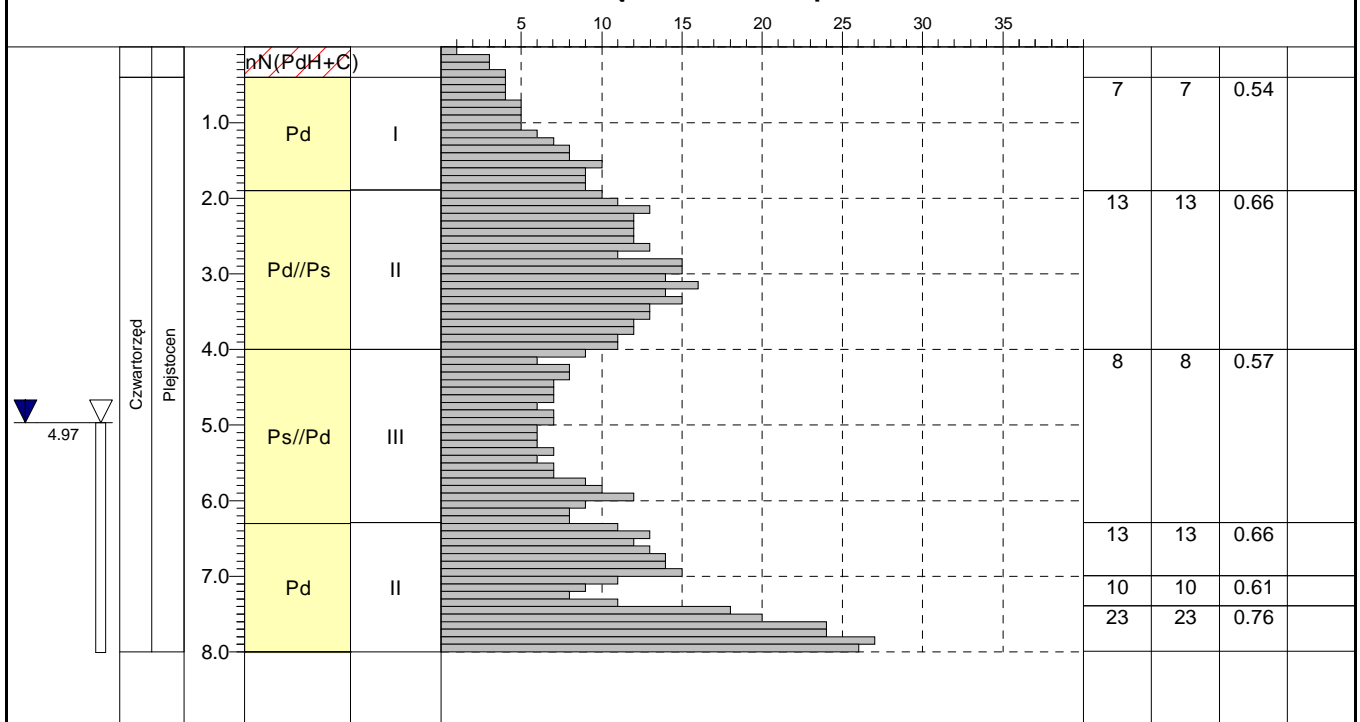
Rejon: ul. Wóycickiego
Miejscowość: Warszawa
Powiat: Warszawa
Województwo: mazowieckie

Objekt: Budowa Collegium Medicum UKS
Inwestor: GPVT Pracownia Architektoniczna s.c.
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Nadzór geologiczny: mgr Adam Popławski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
Rzędna: 86.67 m n.p.m.
Skala 1 : 100
Data wiercenia: 2019-03-22



Profil otwór nr 6 Rzędna: 86.66 m n.p.m. Data: 2019-03-22



Rejon: ul. Wóycickiego
Miejscowość: Warszawa
Powiat: Warszawa
Województwo: mazowieckie

Obiekt: Budowa Collegium Medicum UKS
Inwestor: GPVT Pracownia Architektoniczna s.c.
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Nadzór geologiczny: mgr Adam Popławski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 86.83 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-03-22

