

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

dla projektowanego budynku administracyjnego i garażowo –
gospodarczego Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych
położonego na działce nr 88/1

przy ulicy Szosa Stargardzka

w **Szczecinie**

*gm. Szczecin
pow. Szczecin
woj. zachodniopomorskie*

ZLECENIODAWCA: **EKOINBUD Sp. z o.o.**
80-180 Gdańsk, ul. Wielkopolska 5A

Nr arch.: **SZ-2175**

OPRACOWAŁ:	mgr Paweł Wojtasiuk upr. geol. MŚ nr VI-0427	
WERYFIKOWAŁ:	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Szczecin, luty 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 właściwości podłoża gruntowego
6. Wnioski

B Załączniki

- | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 1000 | zał. 1 |
| 2. Objasnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Przekroje geotechniczne | skala 1 : 250/100 | zał. 3 – 3i |
| 4. Legenda do przekrojów | | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą SLVT | | zał. 5 – 5b |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Dokumentację badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną** dla projektowanego budynku administracyjnego i garażowo – gospodarczego, położonego na działce nr 88/1, przy ulicy Szosa Stargardzka w **Szczecinie** (gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie), opracowano na zlecenie **EKOINBUD Sp. z o.o.**, z siedzibą w **Gdańsku**, przy ulicy Wielkopolskiej 5A.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działki dla zaprojektowania posadowienia obiektów budowlanych.

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) oraz Rozporządzenie MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Na omawianej działce planuje się budowę dwóch budynków: administracyjnego i garażowo – gospodarczego. Sposób i głębokość posadowienia 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 **Szczecinie** (gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie), w obrębie działki leśnej nr 88/1 zlokalizowanej w rejonie ulicy Szosa Stargardzka - dzielnica Płonia.

Omawiana działka jest nieuzbrojona i niezagospodarowana oraz stanowi użytek leśny.

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 oraz materiałów archiwalnych, stwierdza się, iż omawiany rejon jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej.

2. Przewidywane warunki gruntowo – wodne

Zakłada się, iż w podłożu występować będą osady czwartorzędowe, wieku plejstocénskiego, pochodzenia lodowcowego (gQ_p), wykształcone w postaci piasków gliniastych, pyłów oraz piasków drobnych.

W badanym podłożu można spodziewać się występowania wody gruntowej w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych. Możliwe jest również występowanie wody gruntowej, o zwierciadle swobodnym lub lekko napiętym w obrębie soczewek piasków drobnych.

3. Wnioski

Podłoże gruntowe budują plejstocénskie osady lodowcowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych, pyłów i piasków drobnych.

W podłożu należy spodziewać się występowania wody w postaci sączeń w obrębie gruntów spoistych.

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) 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 działki dla zaprojektowania posadowienia dwóch budynków: administracyjnego i garażowo – gospodarczego. Sposób i głębokość posadowienia uzależnia się od warunków gruntowo – wodnych stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.

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

Załączona do niniejszego opracowania *Mapa dokumentacyjna* w skali 1 : 1000 opracowana została na podkładzie sytuacyjno - wysokościowym dostarczonym przez **Zleceniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

1. Zakres wykonanych badań

Prace polowe przeprowadzono w dniu 11 lutego 2019 roku i wykonano:

- **14** otworów wykonanych próbnikiem przelotowym (RKS) ϕ 60 mm do głębokości 5,0 – 7,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 92,0 m b. gruntów;
- **5** sondowań udarowo – obrotowych SLVT do głębokości 1,5 – 6,3 m p.p.t, wraz z 21 ścinaniami gruntów „in situ”.

Dozór nad pracami polowymi sprawował uprawniony geolog mgr inż. Adam Piętka, który również wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie oraz za pomocą techniki GPS. Wyrobiska zostały zaniwelowane do przyjętych za repery robocze punktów wysokościowych o znanych rzędnych $H = 18,9$ m n.p.m. i $H = 19,0$ m n.p.m. (zaznaczonych na *Mapie dokumentacyjnej*).

W oparciu o wykonane badania polowe opracowano niniejszą **Dokumentację** badań podłoża gruntowego wraz z **Opinią** geotechniczną. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Dokumentację** 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 **Szczecinie** (gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie), na terenie działki leśnej nr 88/1 zlokalizowanej w rejonie ulicy Szosa Stargardzka - dzielnica Płonia.

Pod względem geomorfologicznym omawiany rejon jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej, wyniesionej w miejscu badań do rzędnych ca 18,4 – 19,5 m n.p.m.

Omawiana działka jest nieuzbrojona i niezagospodarowana oraz stanowi użytek leśny.

3. Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki, występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstocńskiego, pochodzenia lodowcowego (${}^{\text{Q}}\text{Q}_p$), wykształcone głównie w postaci pisków gliniastych, pyłów, glin pylistych zwięzłych i piasków drobnych. Osadów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 5,0 – 7,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa (piasków drobnych humusowych i humusu), o udokumentowanej miąższości 0,2 – 0,5 m.

4. Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (luty 2019'), w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, w postaci niewielkich sączeń, nawierconych na głębokościach ca 4,6 – 5,3 m p.p.t. W części otworów (1, 3, 4, 8, 12, 13, 14) do głębokości rozpoznania, tj. 5,0 – 7,0 m p.p.t., **nie** stwierdzono występowania wody gruntowej.

Badania wykonano w okresie średnich stanów wód gruntowych, w porze mokrej ilość i intensywność sączeń może się zwiększyć.

Utwory budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstwy I, II i III), charakteryzujące się współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 1 - 10 m/dobę. Z kolei do gruntów o słabej i bardzo słabej wodoprzepuszczalnością, należy zaliczyć piaski gliniaste, pyły i gliny (warstw IV - VII), a ich współczynnik filtracji wynosi $k_{10} < 1 \times 10^{-6(-7)}$ m/s (wg Z. Pazdro „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* i kartach pt. *Wyniki badań sondą SLVT*.

Łącznie w podłożu omawianego terenu wydzielono **siedem** warstw geotechnicznych.

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków drobnych) był stopień zagęszczenia „ I_D ”, którego wartość ustalono na podstawie wykonanych sondowań SLVT oraz na podstawie oporu podczas wiercenia. Natomiast cechą wiodącą warstw wydzielonych w podłożu gruntów spoistych był stopień plastyczności „ I_L ”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczkowania i wytrzymałość na ścianie wykonane sondą SLVT i ścinarką obrotową).

Z podziału wyłączono glebę, która jest gruntem nie objętym normą.

Dla gruntów spoistych pochodzenia lodowcowego występujących w podłożu przyjęto symbol konsolidacji geologicznej „**B**”.

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 zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 48$;
- ❖ warstwa **II** - piaski drobne, mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 59$;
- ❖ warstwa **III** - piaski drobne, mało wilgotne, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia $I_D = 68$;
- ❖ warstwa **IV** - pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, wilgotne, plastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_L = 0,28$;
- ❖ warstwa **V** - piaski gliniaste, pyły piaszczyste, mało wilgotne, twaroplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_L = 0,18$;

❖ warstwa **VI** - piaski gliniaste, gliny pylaste zwięzłe, mało wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_L = 0,10$;

❖ warstwa **VII** - piaski gliniaste, mało wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_L = 0,10$.

Z powyższego podziału wynika, że jedynie plastyczne grunty (warstwy **IV**) charakteryzują się zmniejszoną nośnością, natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych są nośne.

6. Wnioski

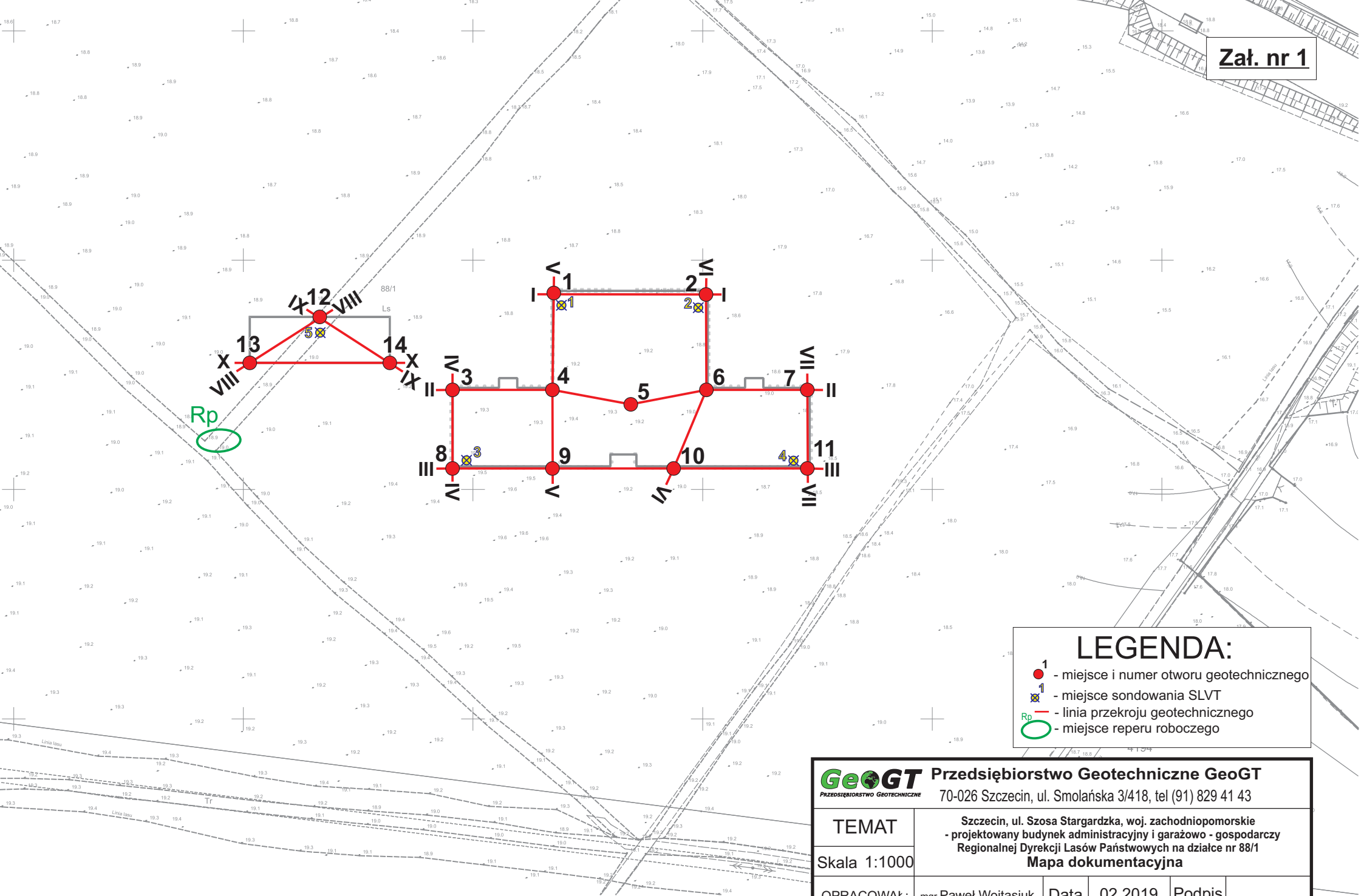
1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki, występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceniowego, pochodzenia lodowcowego ($^Q Q_p$), wykształcone głównie w postaci piasków gliniastych, pyłów, glin pylastych zwięzłych i piasków drobnych. Osadów lodowcowych nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 5,0 – 7,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa warstwa (piasków drobnych humusowych i humusu), o udokumentowanej miąższości 0,2 – 0,5 m.
2. W omawianym podłożu wydzielono **siedem** warstw geotechnicznych, spośród których plastyczne grunty (warstwy **IV**) charakteryzują się zmniejszoną nośnością, natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych są nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (luty 2019'), w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci niewielkich sączeń nawierconych na głębokościach ca 4,6 – 5,3 m p.p.t. W części otworów (1, 3, 4, 8, 12, 13, 14) do głębokości rozpoznania, tj. 5,0 – 7,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanego budynku administracyjnego i garażowo – gospodarczego na gruntach rodzimych. Projektując szerokość fundamentów należy uwzględnić występowanie w podłożu gruntów o zmniejszonej nośności (warstwy **IV**). W przypadku występowania w wykopie pod fundament gruntów spoistych, należy owe grunty zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych, tak aby nie nastąpiło ich uplastycznienie pod wpływem wilgoci. Głębokość przemarzania na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020). Dla projektowanych obiektów zaleca się wykonać izolację przeciwwilgociową oraz opaskę drenażową.
5. Po wykonaniu wykopu pod fundament, zaleca się jego odbiór przez uprawnionego geologa.

6. 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**.
7. Projektowany obiekt zaliczono do **drugiej** kategorii geotechnicznej.
8. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe.
9. 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 Paweł **Wojtasiuk** /

Zał. nr 1



LEGENDA:

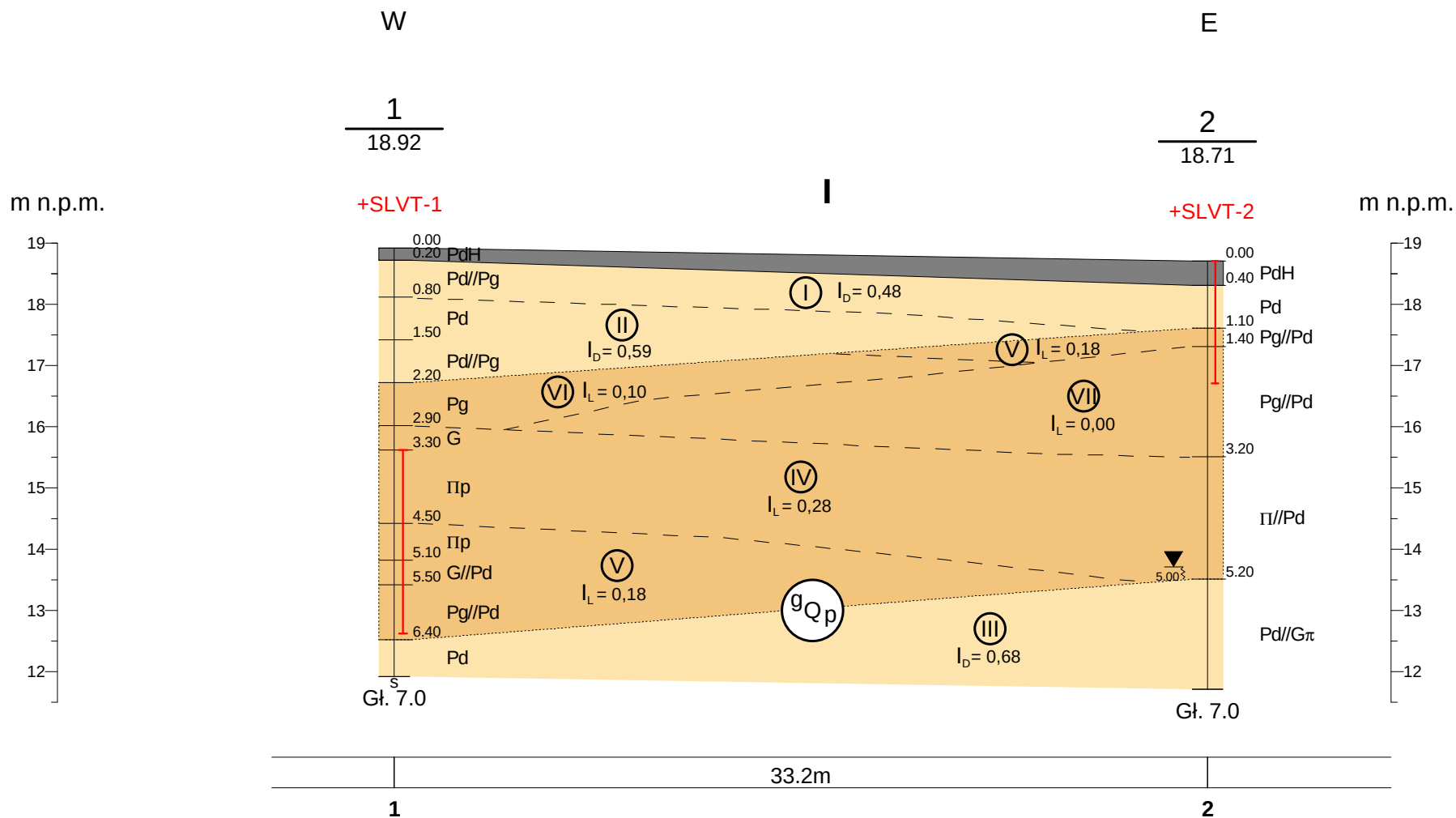
- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- 1 - miejsce sondowania SLVT
- Rp - linia przekroju geotechnicznego
- Rp - miejsce repery roboczego

GeoGT Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3/418, tel (91) 829 41 43	
TEMAT		Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, woj. zachodniopomorskie - projektowany budynek administracyjny i garażowo - gospodarczy Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych na działce nr 88/1 Mapa dokumentacyjna	
Skala 1:1000			
OPRACOWAŁ:	mgr Paweł Wojtasiuk	Data	02.2019
		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	OPIS GRUNTÓW: +... z domieszką //... z przewarstwieniami /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (domieszki, skład nasypów)
H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $lom = 3-5\%$, głębę lub domieszkę humusu) Nm - namuł organiczny ($lom = 5-30\%$) T - torf ($lom = > 30\%$)	K - kamienie (symbol ogólny) KW - zwietrzelina KWg - zwietrzelina gliniasta KR - rumosz Krg - rumosz gliniasty KO - otoczaki	Ż - żwir Żg - żwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta	
INNE NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMĄ)	MINERALNE, DROBNOZIARNISTE, NIESPOISTE	MINERALNE, DROBNOŚPOISTE, SPOISTE	WODA GRUNTOWA:  ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t)  grunt nawodniony  sączenie
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE ST - skała twarda SM - skała miękka			SONDOWANIA: DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b. ciężka CPT - sonda statyczna
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE) nB - nasyp budowlany (którego rodzaj i stan odpowiadają wymaganiom budowli ziemnych lub podłoża pod budowę) nN - nasyp niekontrolowany - nie odpowiadający wymaganiom budowlanym charakterystyczne domieszki: C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmiec) żl - żużel			INNE OZNACZENIA:  - symbol wieku i genezy  - granica stratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej



GeoGT
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE

Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418

Zał.Nr
3

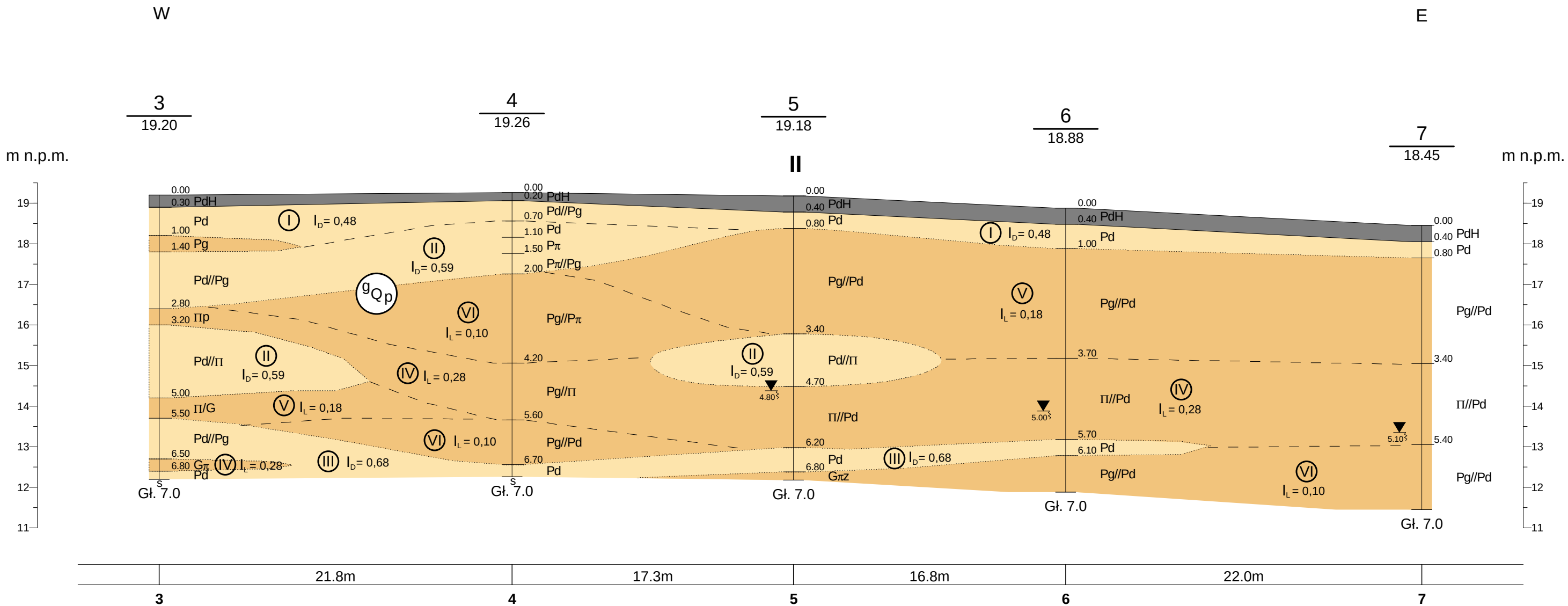
Dokumentacja badań podłoża
gruntowego wraz z Opinią geotech

Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, woj. zachodniopomorskie
- projektowany budynek administracyjny i garażowo - gospodarczy
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych na dz. nr 88/1

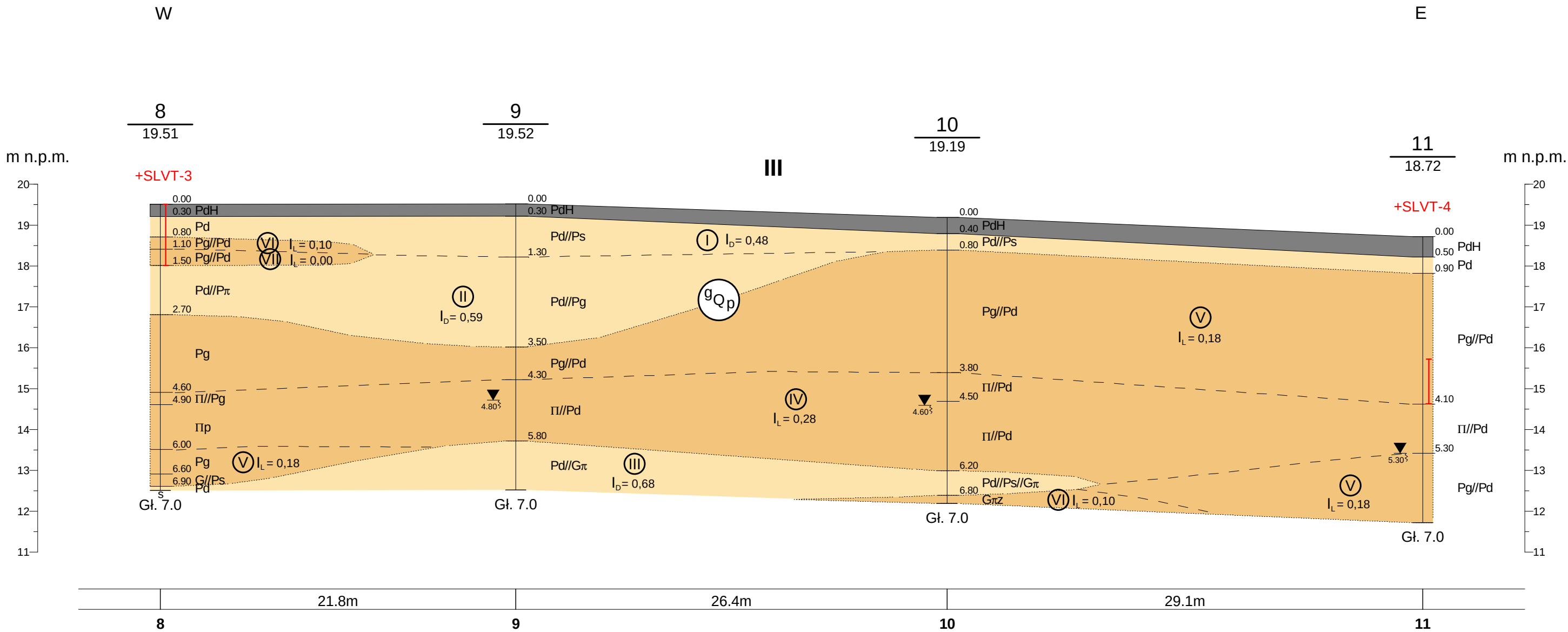
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk	
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński	

Przekrój geotechniczny nr I

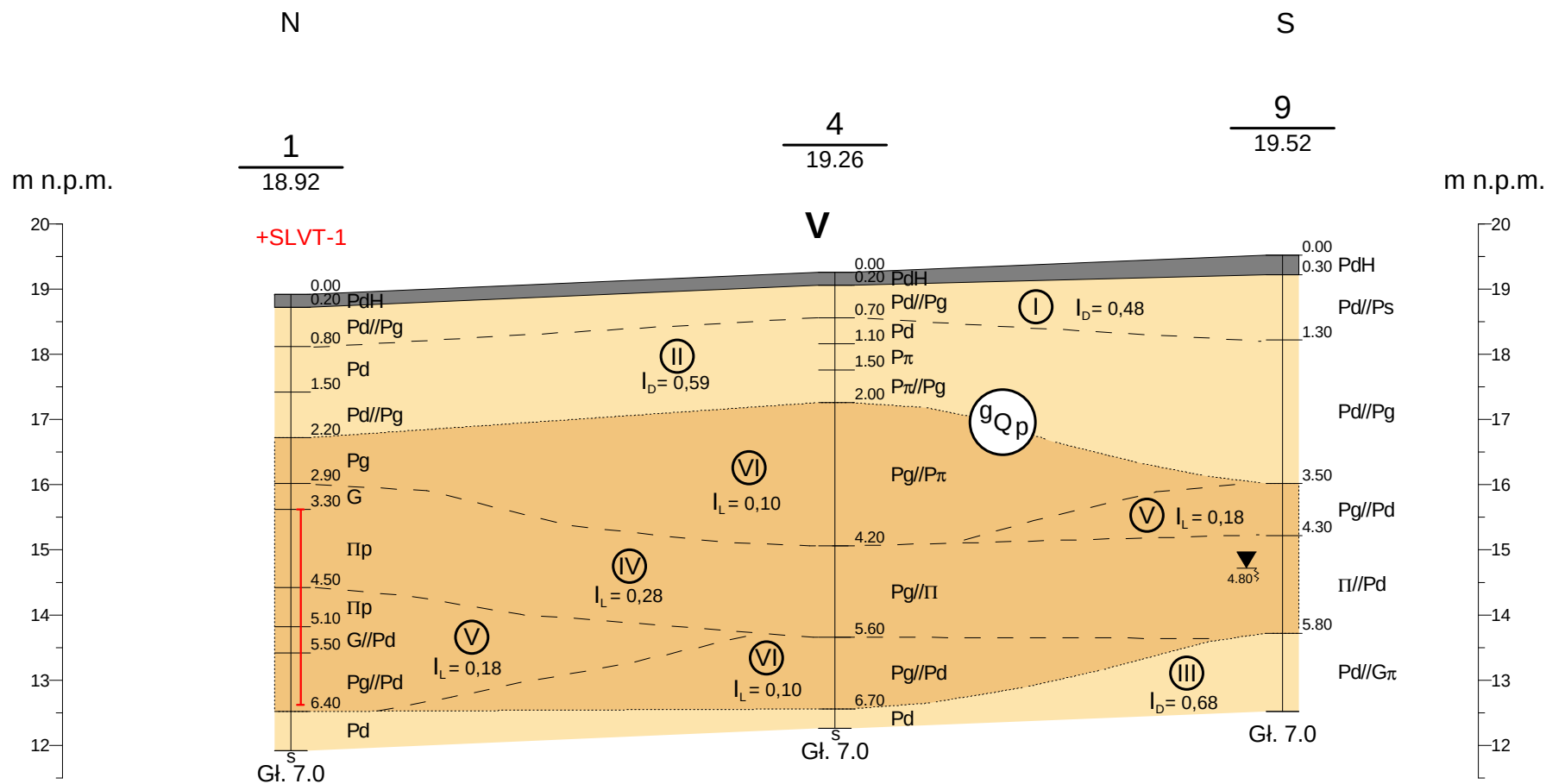
Skala
1: $\frac{250}{100}$



GeoGT PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE				Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418		Zał.Nr 3a
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotech				Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, woj. zachodniopomorskie - projektowany budynek administracyjny i garażowo - gospodarczy Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych na dz. nr 88/1		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr II		
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk				
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński				
				Skala 1: 250 100		



GeoGT PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE				Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418		Zał.Nr 3b
Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z Opinią geotech				Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, woj. zachodniopomorskie - projektowany budynek administracyjny i garażowo - gospodarczy Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych na dz. nr 88/1		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr III		
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk				
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński				
				Skala 1: $\frac{250}{100}$		



	20.8m	17.1m
1	4	9



Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418

Zał.Nr
3d

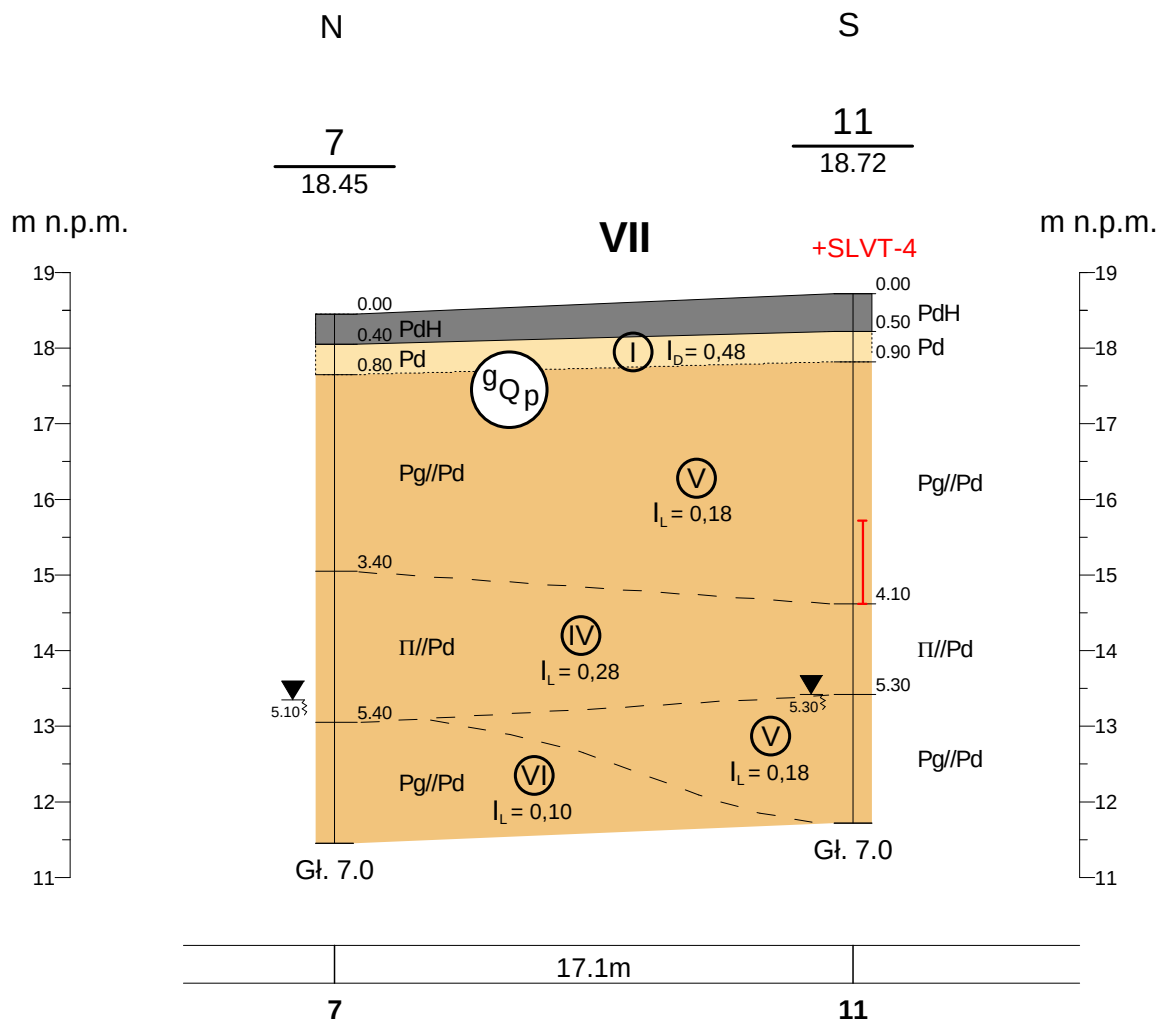
Dokumentacja badań podłoża
gruntowego wraz z Opinią geotech

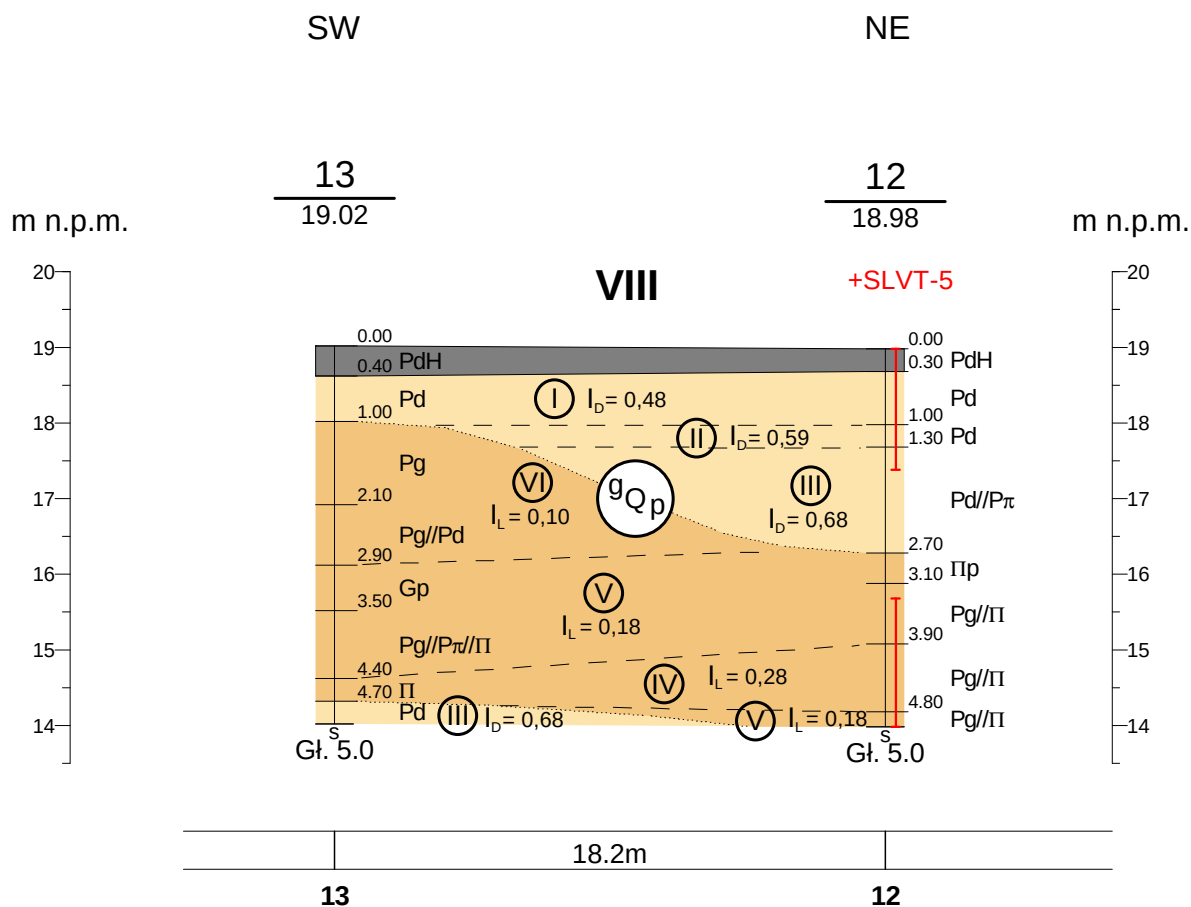
Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, woj. zachodniopomorskie
- projektowany budynek administracyjny i garażowo - gospodarczy
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych na dz. nr 88/1

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk	
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński	

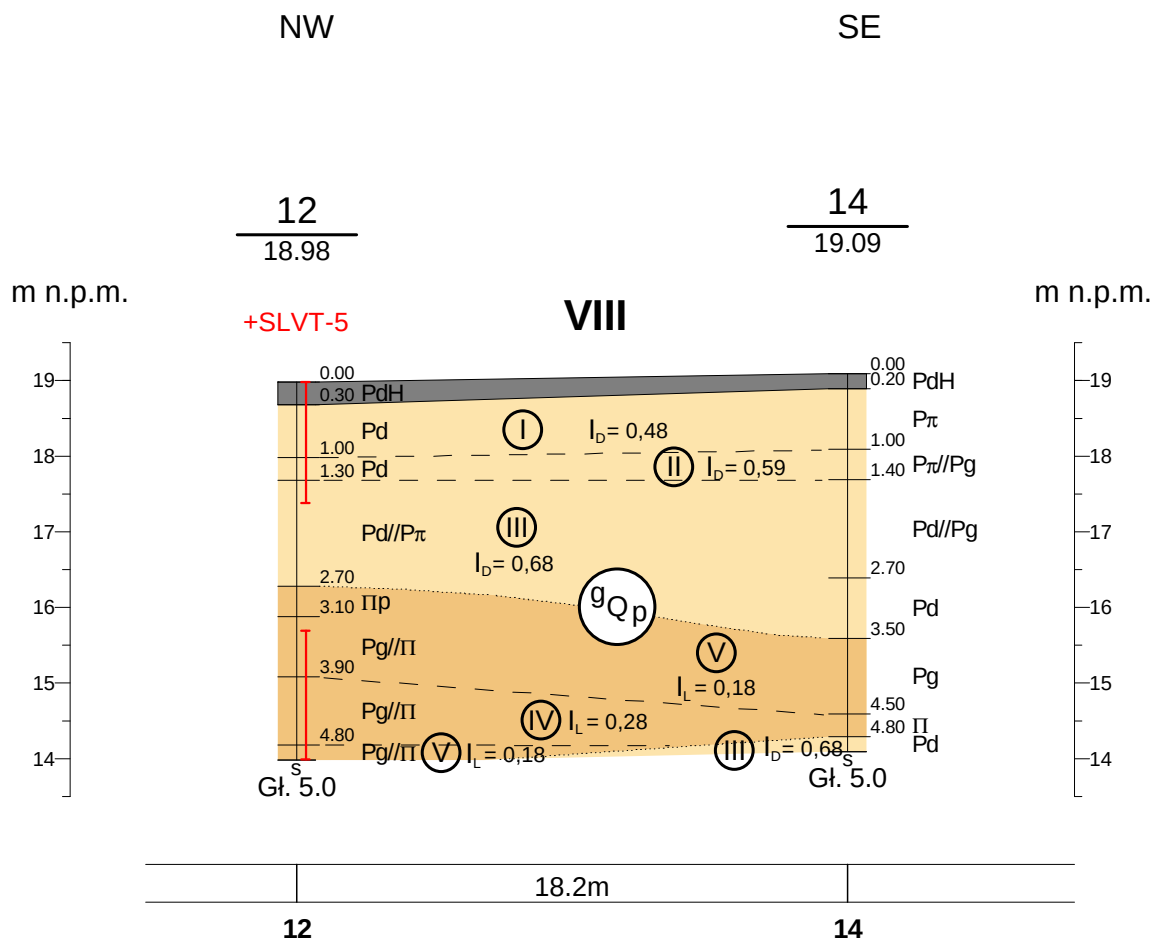
Przekrój geotechniczny nr V

Skala
1: $\frac{250}{100}$

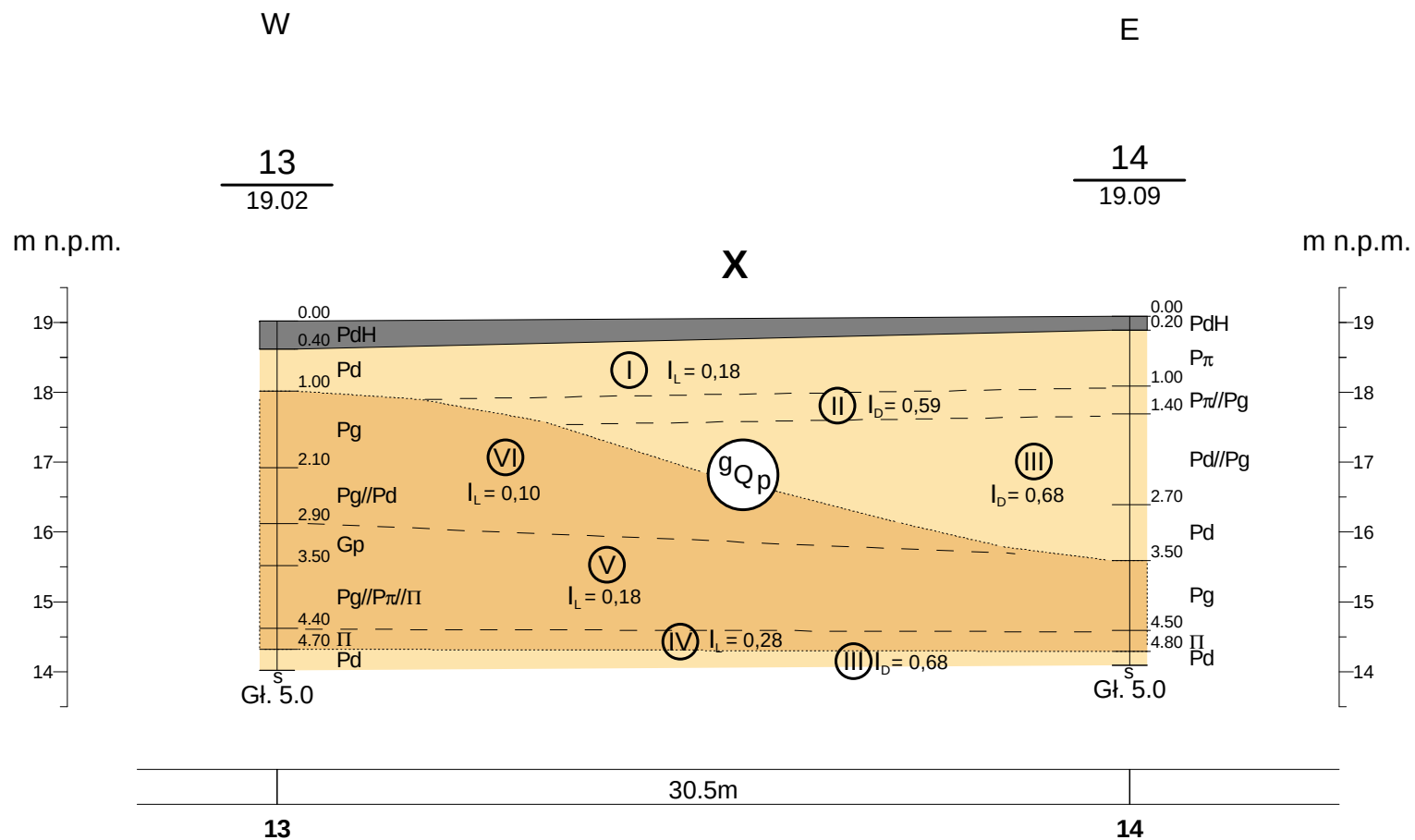




	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk	
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński	



	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk	
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński	



Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418

Zał.Nr
3i

Dokumentacja badań podłoża
gruntowego wraz z Opinią geotech

Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, woj. zachodniopomorskie
- projektowany budynek administracyjny i garażowo - gospodarczy
Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych na dz. nr 88/1

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2019-02-13	mgr Paweł Wojtasiuk	
Weryfikował	2019-02-14	mgr Michał Kuczyński	

Przekrój geotechniczny nr X

Skala
1: $\frac{250}{100}$

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

Załącznik nr 4

Temat: Szczecin, ul. Szosa Stargardzka, gm. Szczecin, pow. Szczecin, woj. zachodniopomorskie – budynek biurowy położony na działce nr 88/1

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE według PN-81/B-03020													
				wartość charakterystyczna $x^{n/}$ współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x^r		* wartość ustalona metodą „A” mało wilgotne / nawodnione											
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 odfkształcenia pierwotnego E_o (kPa)	Współcz. nośności		
							stopień zagęszczenia I_D	stopień plastyczności I_L							N_D	N_C	N_B
		gleba: piaski drobne humusowe			Gb: PdH												
PLEJSTOCEN	gQ_p	piaski drobne	utwory lodowcowe	I	Pd		<u>0,48*</u> 0,90		6	<u>1,65</u> 0,90		<u>30,3</u> 0,9 27,3	59 600	44 500	13,66	-	4,90
				II			<u>0,59*</u> 0,90										
				III			<u>0,68*</u> 0,90		5	<u>1,70</u> 0,90 1,53		<u>31,3</u> 0,9 28,2	85 600	63 600	15,06	-	5,66
	gQ_p	pyły, pyły piaszczyste, piaski gliniaste		IV	Π, Πp, Pg	B		<u>0,28*</u> 1,10	24	<u>2,00</u> 0,90 1,80	<u>28,7</u> 0,9 25,8	<u>16,8</u> 0,9 15,1	30 600	23 200	3,98	11,05	0,60
		piaski gliniaste, gliny piaszczyste		V	Pg, Πp			<u>0,18*</u> 1,10	13	<u>2,15</u> 0,90 1,93	<u>32,3</u> 0,9 29,1	<u>18,6</u> 0,9 16,8	38 800	29 500	4,68	12,20	0,83
		piaski gliniaste, gliny pylaste zwięzłe		VI	Pg, Gπz			<u>0,10*</u> 1,10									
		piaski gliniaste		VII	Pg			<u>0,00*</u> 1,10	10	<u>2,20</u> 0,90 1,98	<u>40,0</u> 0,9 36,0	<u>22,0</u> 0,9 19,8	65 800	50 000	6,28	14,65	1,42

WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT

Zał.Nr: 5

Profil numer 1

Sonda Nr: 1

Rejon: ul. Szosa Stargardzka

Miejscowość: Szczecin

Powiat: Szczecin

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Bud. administracyjny i garażowo-gosp. na dz 88/1

Zleceniodawca: EKOINBUD Sp. z o.o.

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

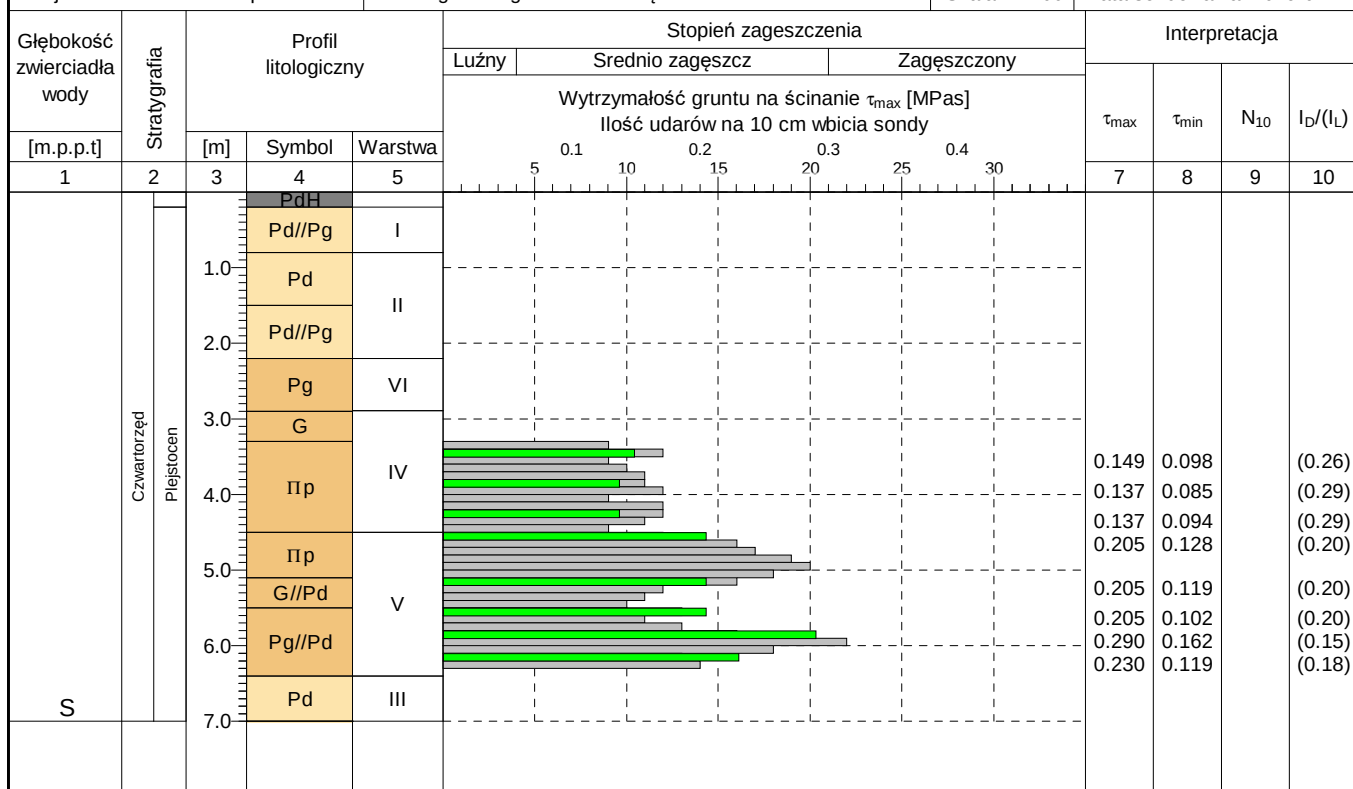
Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka

System sondowania: udarowy

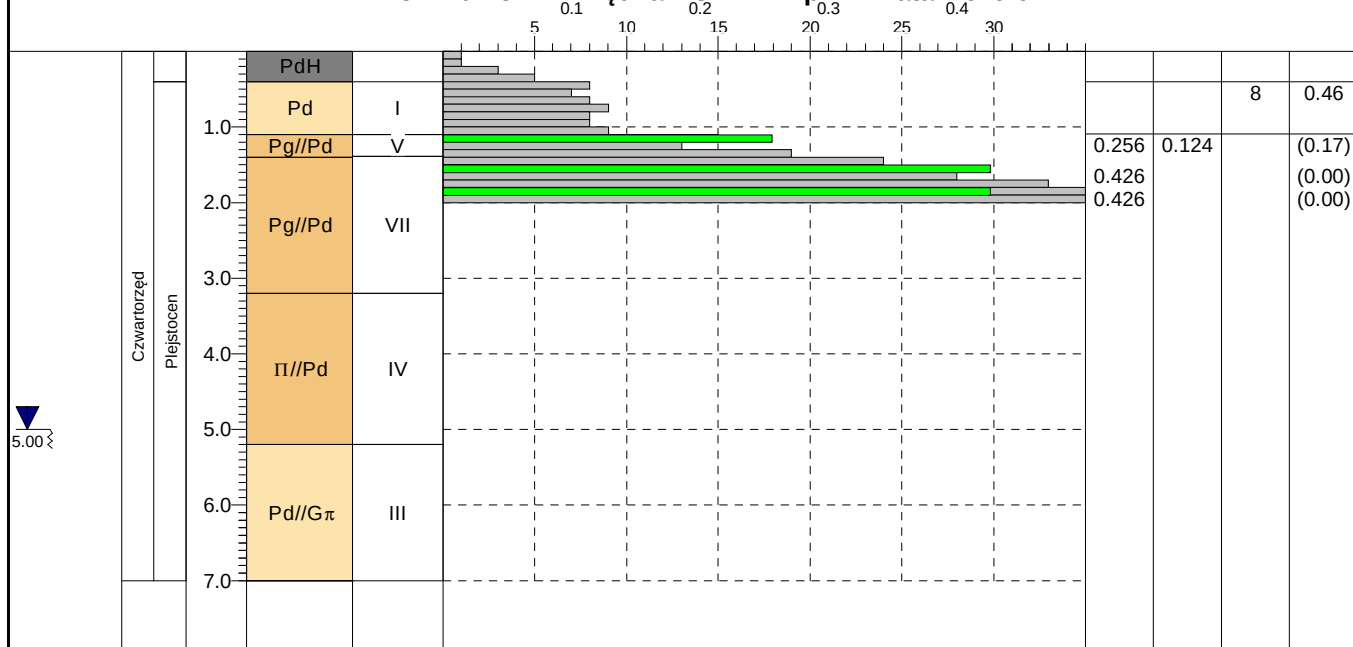
Rzędna: 18.92 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data sondowania: 2019-02-11



Profil numer 2 Rzędna: 18.71 m n.p.m. Data: 2019-02-11



WYNIKI BADAŃ SONDĄ SLVT

Zał.Nr: 5a

Profil numer 8

Sonda Nr: 3

Rejon: ul. Szosa Stargardzka
Miejscowość: Szczecin
Powiat: Szczecin
Województwo: zachodniopomorskie

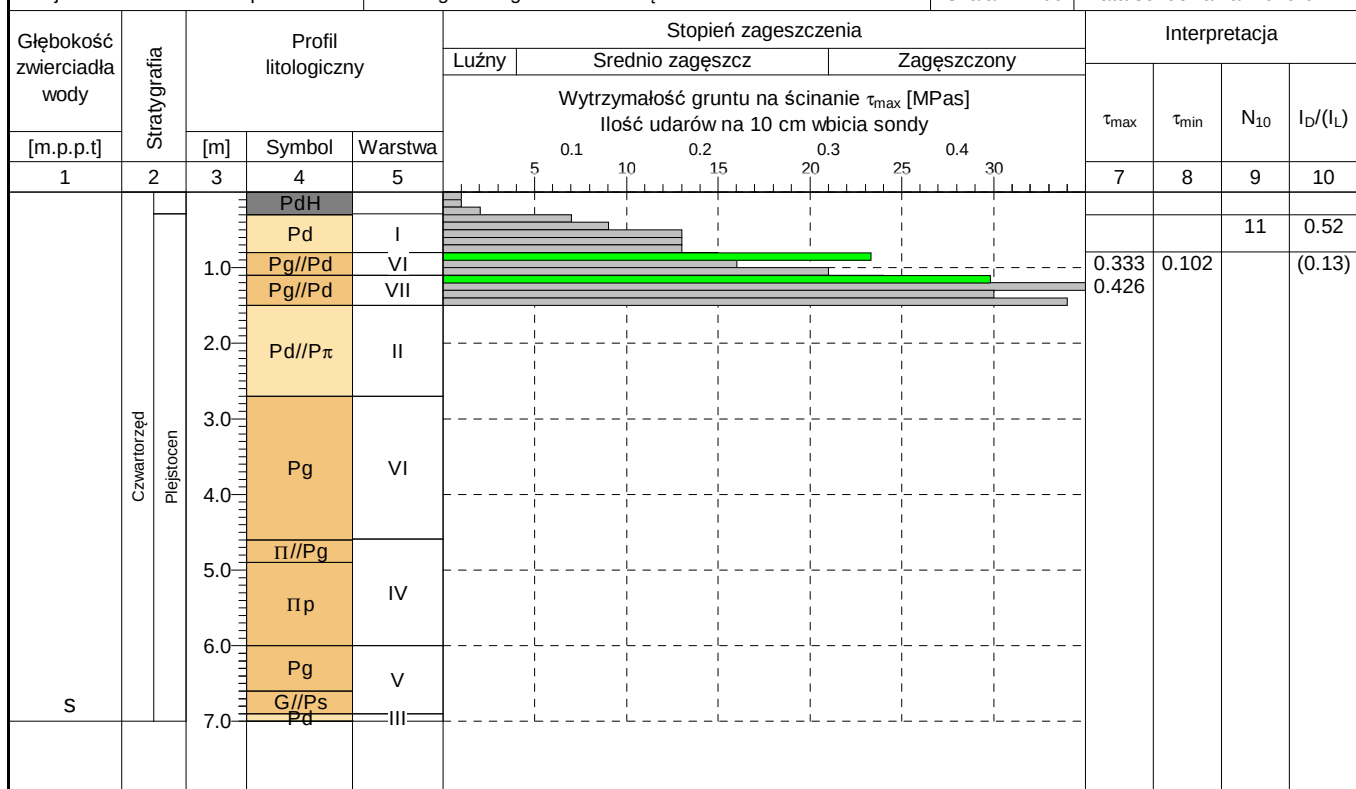
Obiekt: Bud. administracyjny i garażowo-gosp. na dz 88/1
Zleceńodawca: EKOINBUD Sp. z o.o.
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka

System sondowania: udarowy

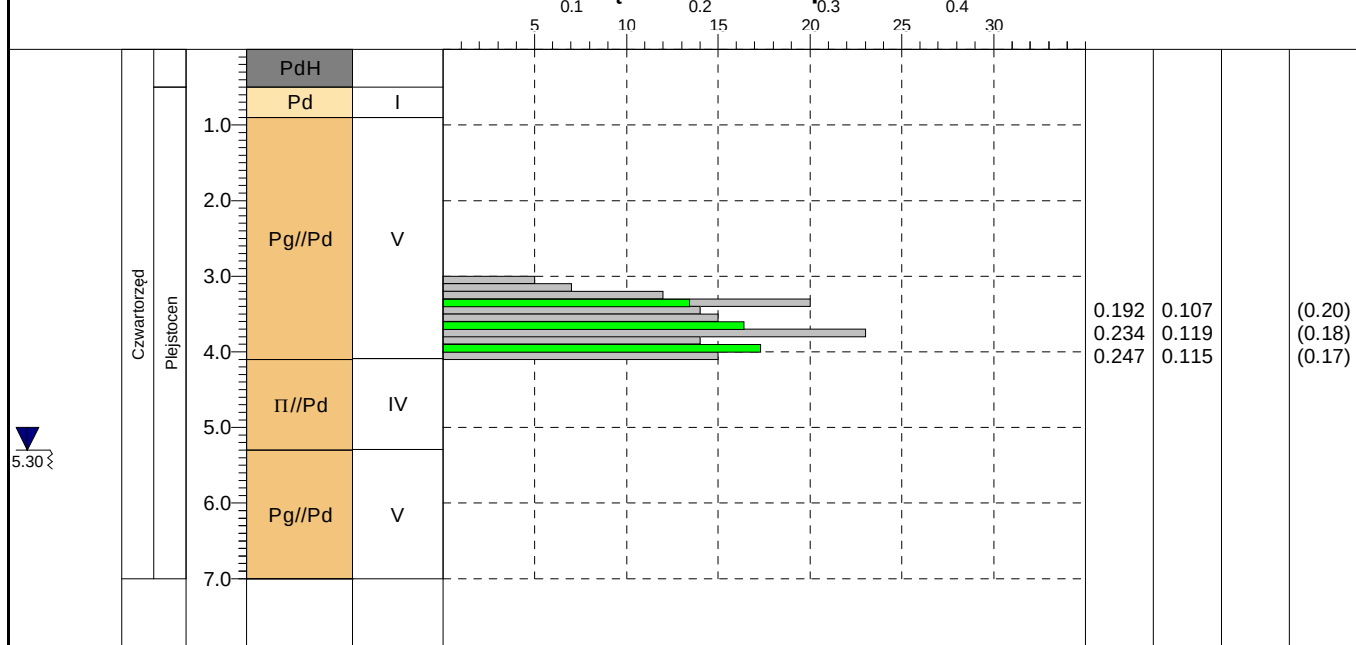
Rzędna: 19.51 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data sondowania: 2019-02-11



Profil numer 11 Rzędna: 18.72 m n.p.m. Data: 2019-02-11



Rejon: ul. Szosa Stargardzka

Miejscowość: Szczecin

Powiat: Szczecin

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Bud. administracyjny i garażowo-gosp. na dz 88/1

Zleceńodawca: EKOINBUD Sp. z o.o.

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

Dozór geol.: mgr inż. Adam Piętka

System sondowania: udarowy

Rzędna: 18.98 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data sondowania: 2019-02-11

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia				Interpretacja								
					Luźny	Średnio zagęszczony		Zagęszczony									
					[m.p.p.t]	[m]	Symbol	Warstwa	Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [MPas] Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy				τ_{max}	τ_{min}	N_{10}	$I_D/(I_L)$	
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	7	8	9	10			
S	Czwartorzęd Pleistocen		PdH														
		1.0	Pd	I										9	0.48		
			Pd	II											16	0.59	
															26	0.68	
		2.0	Pd//P π	III													
		3.0	Πp	V									0.238	0.119		(0.17)	
			Pg// Π									0.213	0.111		(0.19)		
		4.0	Pg// Π	IV									0.149	0.085		(0.26)	
			Pg// Π	V									0.145	0.085		(0.27)	
													0.273	0.162		(0.16)	