

**OPINIA
GEOTECHNICZNA**

dla projektowanej modernizacji stadionu miejskiego
położonego na działce nr 31 (obręb 12)

przy ul. Sportowej

w **Pyrzycach**

*gm. Pyrzyce
pow. pyrzycki
woj. zachodniopomorskie*

ZLECENIODAWCA: Primtech Szymon Kita
42 - 600 Tarnowskie Góry, ul. Karola Miarki 16

Nr arch.: **SZ-2638**

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

Szczecin, styczeń 2020 r.

SPIS TREŚCI

A Tekst

- I Wstęp i zakres prac
- II Położenie i geomorfologia
- III Opis budowy geologicznej
- IV Opis warunków wodnych
- V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego
- VI Wnioski

B Załączniki

- | | | |
|---------------------------------|---|-------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 1000 | zał. 1 |
| 2. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Przekroje geotechniczne | skala 1 : 500/100, 1 : 250/100, 1 : 100/100 | zał. 3 – 3i |
| 4. Legenda do przekrojów | | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą DPL | skala 1: 50 | zał. 5 – 5b |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Opinię geotechniczną** dla projektowanej przebudowy stadionu miejskiego, położonego na działce nr 31 (obręb 12), przy ul. Sportowej w **Pyrzycach** (gm. Pyrzyce, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie), opracowano na zlecenie firmy Primtech Szymon Kita, z siedzibą w Tarnowskich Górach, przy ul. Karola Miarki 16.

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) 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 projektowanej modernizacji stadionu miejskiego. W ramach modernizacji przewiduje się przebudowę z rozbudową budynku szatni, trybuny zadaszanej, boisk i bieżni.

Projektowane obiekty zaliczone zostały do **pierwszej 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.

Podczas prac terenowych przeprowadzonych w dniach 20 grudnia 2019 r. – 13 stycznia 2020 r. wykonano:

- **13** otworów wykonanych próbnikiem przelotowym (RKS) ϕ 60 mm do głębokości 3,0 – 10,0 m p.p.t., łącznie odwiercono 60,0 m b. gruntów,
- **4** sondowania udarowo – obrotowe SLVT do głębokości 3,0 – 4,8 m p.p.t. wraz z 35 ścinaniami gruntów „in situ”.

Dozór prac polowych sprawował uprawniony geolog Sławomir Grzankowski, który również wytyczył wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie. Wyrobiska zostały zaniwelowane do przyjętego za reper roboczy punktu wysokościowego, o rzędnej $H = 33,60$ m n.p.m. (zaznaczonego na *Mapie dokumentacyjnej*).

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

II Położenie i geomorfologia

Badania wykonano przy ul. Sportowej w **Pyrzycach** (gm. Pyrzyce, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie), w obrębie działki nr 31 (obręb 12).

Pod względem geomorfologicznym omawiany rejon jest fragmentem wysoczyzny polodowcowej powstałej podczas najmłodszego (bałtyckiego) zlodowacenia, wypełnionej w obniżeniach morfologicznych utworami rzecznyymi i lokalnie bagiennymi. Teren został ponadto zmieniony w wyniku działalności człowieka i obecnie wyniesiony jest do rzędnych ca 33,2 – 34,2 m n.p.m.

Na omawianej działce znajduje się stadion miejski z boiskami, trybuną i budynkiem szatni. Istniejące obiekty przeznaczone są do modernizacji i rozbudowy.

III Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceńskiego, pochodzenia lodowcowego (9Q_p) wykształcone w postaci piasków ilastych, pyłów ilastych, pyłów i piasków drobnych. W otworach nr 2, 3 i 9 stwierdzono występowanie holocenijskich osadów rzecznych (fQ_h) wykształconych w postaci gruntów organicznych (namułów) oraz pyłów ilastych. Ponadto w otworze nr 9 stwierdzono występowanie soczewki holocenijskich osadów bagiennych (fQ_h) wykształconych w postaci torfów.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (piasków ilastych humusowych z domieszkami cegły) oraz lokalnie gleby (piasków drobnych humusowych), o łącznej udokumentowanej miąższości 0,3 – 1,8 m.

IV Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (grudzień 2019' i styczeń 2020') w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, głównie w postaci sączeń, nawierconych na głębokościach 0,5 – 3,3 m p.p.t. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono jedynie w otworze nr 6, której zwierciadło stabilizowało się na głębokości 2,30 m p.p.t., tj. 31,74 m n.p.m.

Badania były przeprowadzone w okresie średnich stanów wód gruntowych. W czasie intensywnych opadów atmosferycznych i/lub roztopów poziom wody gruntowej może ulec podwyższeniu o ca 0,3 m. W prze mokrej ilość i intensywność sączeń również może się zwiększyć.

Utwory budujące podłoże posiadają zróżnicowaną wodoprzepuszczalność. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstwa **IV**), charakteryzujące się współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 1 - 10 m/dobę. Z kolei grunty organiczne i spoiste (warstwy **I – III i V – VIII**) budujące podłoże charakteryzują się słabą i bardzo słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynoszącym $k_{10} < 1 \times 10^{-6} - 10^{-7}$ m/s (wg Z. Pazdry „Hydrogeologia ogólna”).

W podłożu dominują grunty spoiste oraz grunty organiczne, które z uwagi na niskie współczynniki filtracji nie nadają się do rozsączania wód opadowych. W otworze nr 6 wykonanym do głębokości 10 m, w celu oceny możliwości wykonania studni dla poboru wody, stwierdzono występowanie gruntów spoistych. Wodę gruntową w piaskach drobnych stwierdzono w strefie przypowierzchniowej, jednak ten poziom wodonośny, z uwagi na brak izolacji oraz niewielką miąższość warstwy nawodnionej, nie nadaje się do ujęcia wody.

V Ocena technicznych 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 SLVT*.

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

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków drobnych) był stopień zagęszczenia „**Ib**”, którego wartość przyjęto na podstawie oporu podczas wiercenia. Z kolei cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych był wskaźnik plastyczności „**Ic**”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczkowania, oraz wytrzymałości na ścinanie wykonane sondą SLVT i ścinarką obrotową).

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

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

Dla gruntów spoistych pochodzenia rzecznoego występujących w podłożu przyjęto symbol konsolidacji geologicznej „**C**”.

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:

/ grunty organiczne, o genezie bagiennej /

❖ warstwa **I** - torfy, wilgotne, dobrze rozłożone o stopniu rozłożenia H8 wg skali von Posta – grunty słabonośne;

/ grunty organiczne, o genezie rzecznej /

❖ warstwa **II** - namuły organiczne, wilgotne, plastyczne o uogólnionej wartości wskaźnika plastyczności $I_c = 0,60$ – grunty słabonośne;

/ grunty spoiste, o genezie rzecznej /

❖ warstwa **III** - pyły ilaste, wilgotne, plastyczne na granicy miękkoplastycznych, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_c = 0,50$ - grunty słabonośne;

/ grunty o genezie lodowcowej /

❖ warstwa **IV** - piaski drobne, mało wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $I_b = 0,55$;

❖ warstwa **V** - piaski ilaste, wilgotne, plastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_c = 0,74$;

❖ warstwa **VI** - piaski ilaste, mało wilgotne, twaroplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_c = 0,81$;

❖ warstwa **VII** - piaski ilaste, mało wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_c = 0,90$;

❖ warstwa **VIII** - piaski ilaste, mało wilgotne, półzwarte, o uśrednionej wartości wskaźnika plastyczności $I_c = 1,00$.

Z powyższego podziału wynika, że do gruntów słabonośnych należy zaliczyć grunty organiczne warstw **I** i **II** oraz plastyczne na granicy miękkoplastycznych grunty spoiste warstwy **III**. Plastyczne grunty warstwy **V** charakteryzują się zmniejszoną nośnością. Natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

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

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.

VI Wnioski

1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu działki występują utwory czwartorzędowe, wieku plejstoceniowego, pochodzenia lodowcowego (9Q_p) wykształcone w postaci piasków ilastych, pyłów ilastych, pyłów i piasków drobnych. W otworach nr 2, 3 i 9 stwierdzono występowanie holoceniowych osadów rzecznych (fQ_h) wykształconych w postaci gruntów organicznych (namulów) oraz pyłów ilastych. Ponadto w otworze nr 9 stwierdzono występowanie soczewki holoceniowych osadów bagiennych (fQ_h) wykształconych w postaci torfów. Stropową część podłoża przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych (piasków ilastych humusowych z domieszkami cegły) oraz lokalnie gleby (piasków drobnych humusowych), o łącznej udokumentowanej miąższości 0,3 – 1,8 m.
2. W omawianym podłożu wydzielono **osiem** warstw geotechnicznych, z których organiczne grunty warstw **I** i **II** oraz plastyczne na granicy miękkoplastycznych grunty warstwy **III** są słabonośne. Plastyczne grunty warstwy **V** charakteryzują się zmniejszoną nośnością, natomiast grunty pozostałych warstw geotechnicznych są nośne.

3. W czasie prowadzenia prac polowych (grudzień 2019' i styczeń 2020') w badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej, głównie w postaci sączów, nawierconych na głębokościach 0,5 – 3,3 m p.p.t. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono jedynie w otworze nr 6, której zwierciadło stabilizowało się na głębokości 2,30 m p.p.t., tj. 31,74 m n.p.m.
4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie rozbudowywanego budynku szatni na gruntach rodzimych lub w przypadku występowania większych miąższości nasypów, po uprzednim ich usunięciu i zastąpieniu poduszką piaszczysto – żwirową, o wskaźniku zagęszczenia $I_s \geq 096$. Dla budynku zaleca się wykonanie izolacji przeciwwilgociowej. W miejscu boiska zaleca się wykonanie częściowej wymiany gruntów nasypowych i zastąpienie ich poduszką piaszczysto – żwirową, zgodnie z wytycznymi projektanta. Występujące w podłożu grunty spoiste (nasypowe i rodzime) są gruntami wysadzinowymi. Głębokości przemarzania gruntów na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020). Prace ziemne zaleca się prowadzić w porze suchej.
5. 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*.
6. Projektowane obiekty zaliczono do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.
7. W podłożu występują **proste** warunki gruntowe. Warunki **złożone** występują jedynie w podłożu płyty boiska oraz częściowo w rejonie trybuny.
8. Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami norm: **PN-EN 1997-1 Eurokod 7** i **PN-B-06050:1999** (Roboty ziemne).
9. Ostateczną decyzję odnośnie sposobu posadowienia podejmie **Konstruktor** w porozumieniu z **Projektantem**.


O P R A C O W A Ł

/ mgr Paweł Wojtasiuk /



LEGENDA:

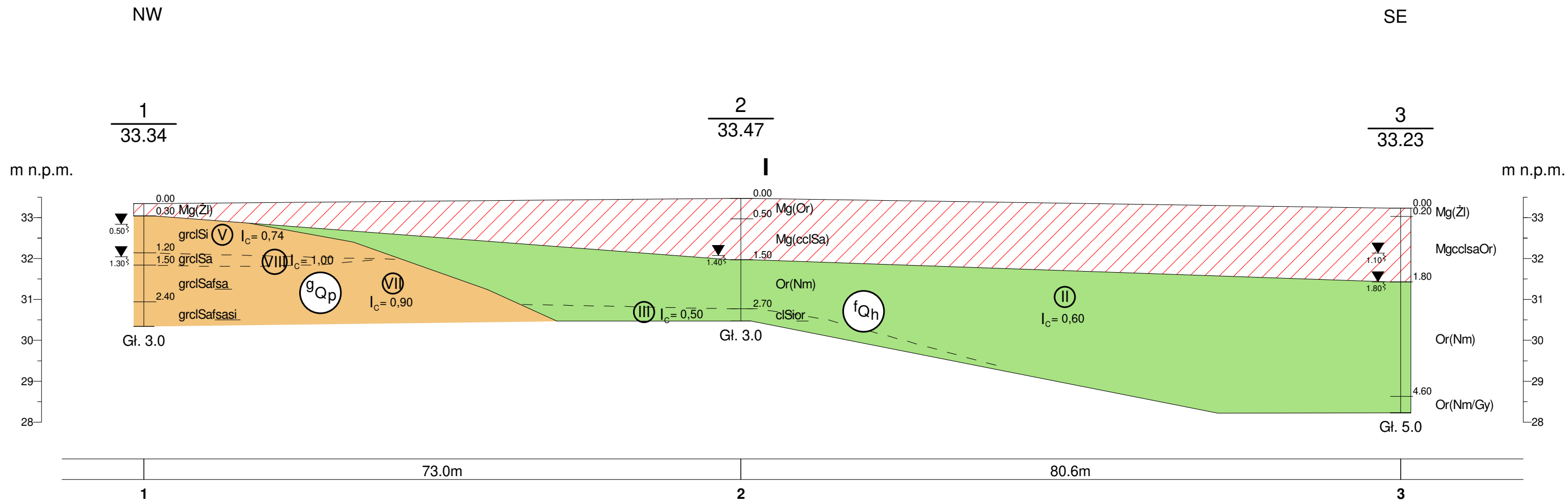
- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- ⊗ 1 - miejsce i numer sondowania SLVT
- - linia przekroju geotechnicznego
- - granica omawianej działki
- Rp ○ - miejsce repery roboczego


 Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70-026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok. 418, tel (91) 829 41 43	
TEMAT Pyrzyce, ul. Sportowa, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego położonego na dz. nr 31 (obręb 12)	Mapa dokumentacyjna
Skala 1:1000	OPRACOWAŁ: mgr Paweł Wojtaszek Data 01.2020 Podpis

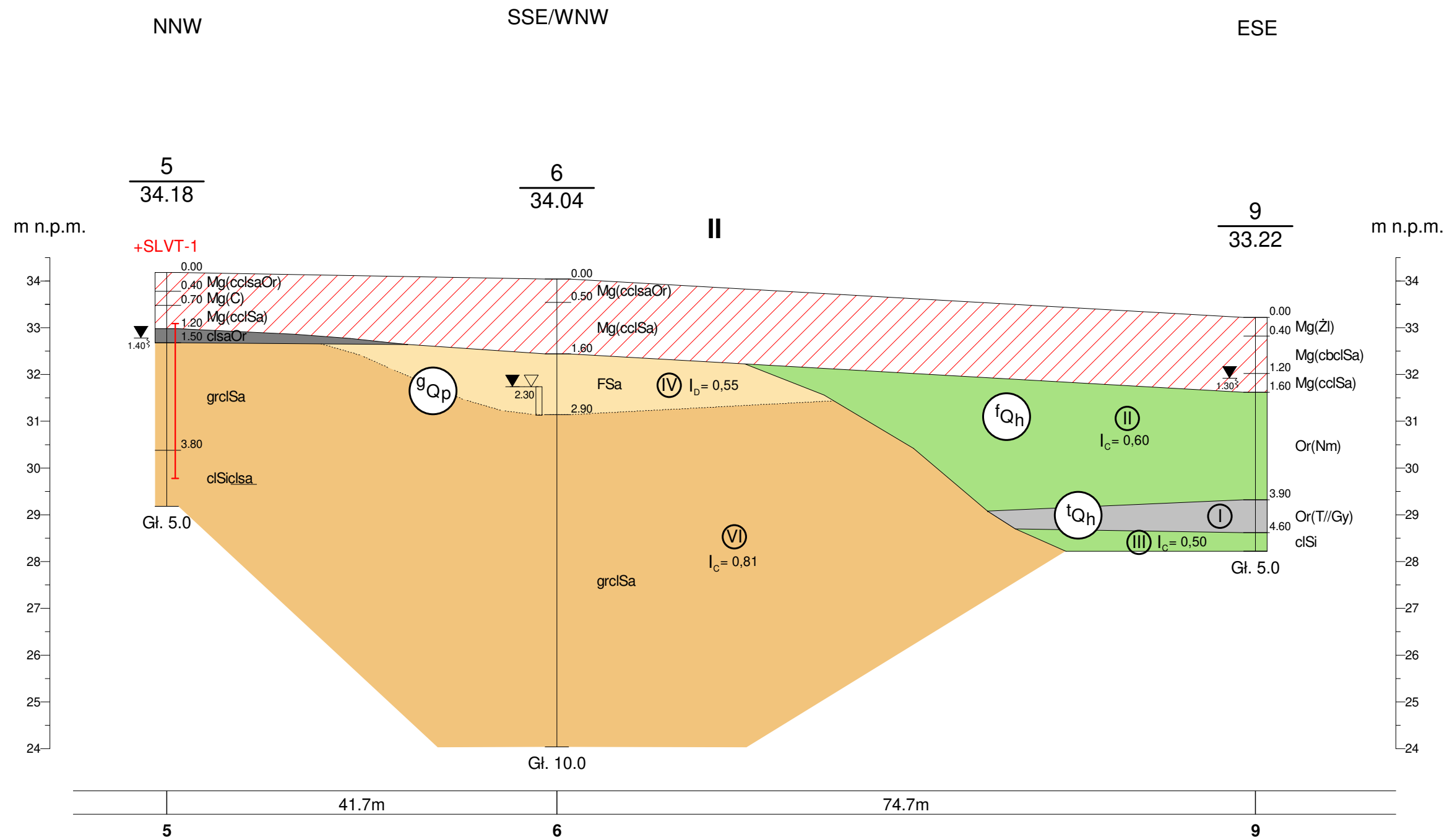



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

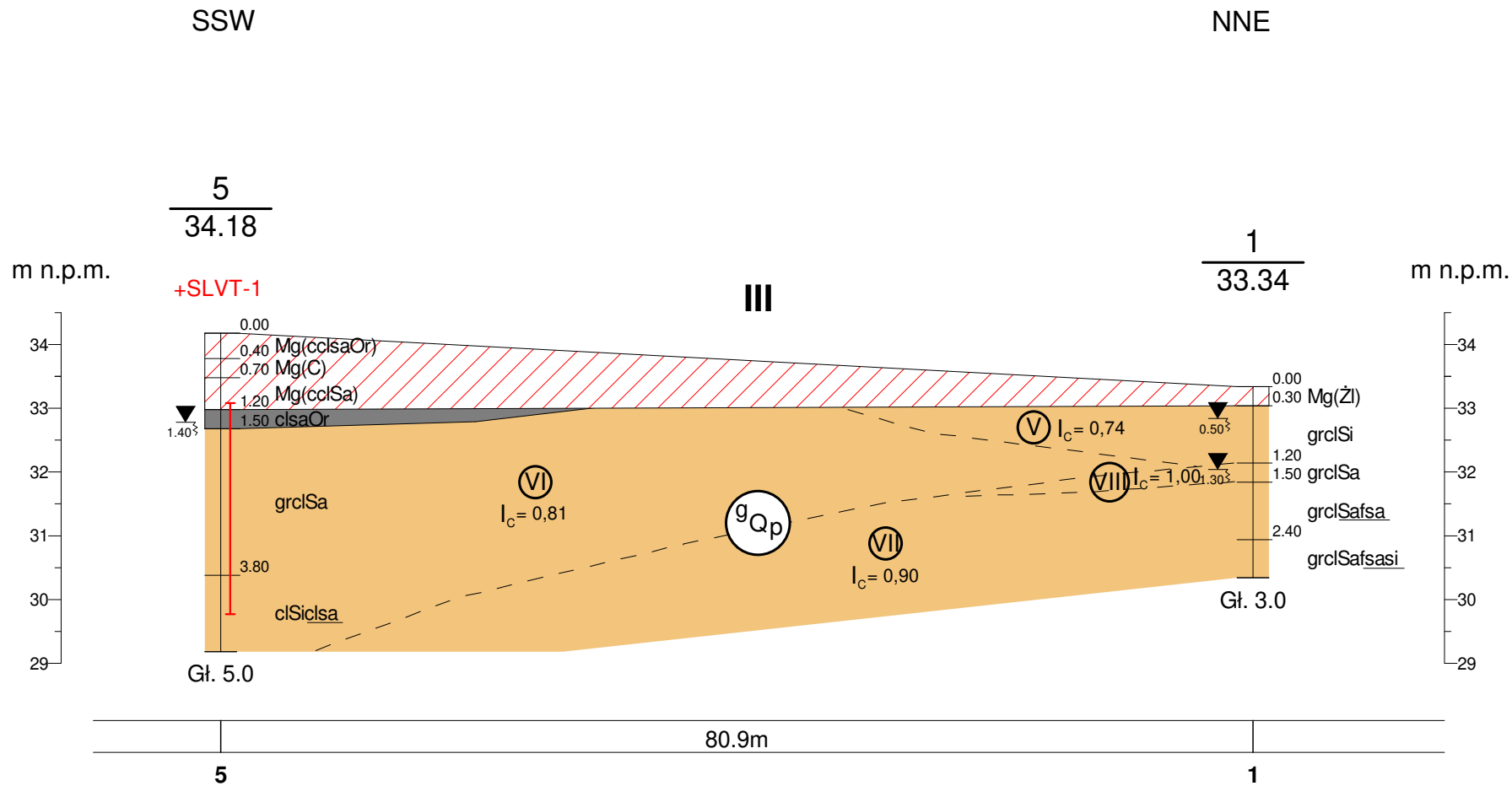
Symbole geotechniczne gruntów wg Polskiej Normy PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	6 - numer punktu badawczego 13,69 - rzędna punktu badawczego
Or - grunt organiczny H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych $l_{om} = 2-6\%$, głębę lub domieszkę humusu) gy - gytia ($l_{om} = 6-20\%$) T - torf ($l_{om} = > 20\%$)	Lbo - duże głazy Bo - głazy Co - kamienie	Gr - żwir saGr - żwir piaszczysty Sa - piasek clSa - piasek ilasty siSa - piasek pylasty siGr - żwir pylasty clGr - żwir ilasty	OPIS GRUNTÓW: z domieszką – symbol gruntu występuje przed frakcją główną, np. <i>grclSa</i> z przewarstwieniami – symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np. <i>clSafsa</i> /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (nie objęte normą)	WODA GRUNTOWA:
Si - pył clSi - pył ilasty saSi - pył piaszczysty Cl - il siCl - il pylasty saCl - il piaszczysty sasiCl - glina ilasta sacSi - glina pylasta	C – gruby M – średni F – drobny Symbol występuje przed frakcją, której dotyczy	kr - kreda (jeziorna) cd - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda pisząca oraz zwykle jako domieszki: M - muszle D - drewno korz - korzenie	<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:
ST - skała twarda SM - skała miękka			DPL - sonda dynamiczna lekka DPM - sonda dynamiczna średnia DPH - sonda dynamiczna ciężka DPSH - sonda dynamiczna b. ciężka CPT - sonda statyczna CPTU - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego SLVT - sonda stożkowo-krzyżakowa
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE)			INNE OZNACZENIA:
Mg – materiał sztuczny charakterystyczne domieszki: C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmiec) żl - żużel			gQ_p - symbol wieku i genezy - granica stratygraficzna - nr warstwy geotechnicznej - granica warstwy geotechnicznej




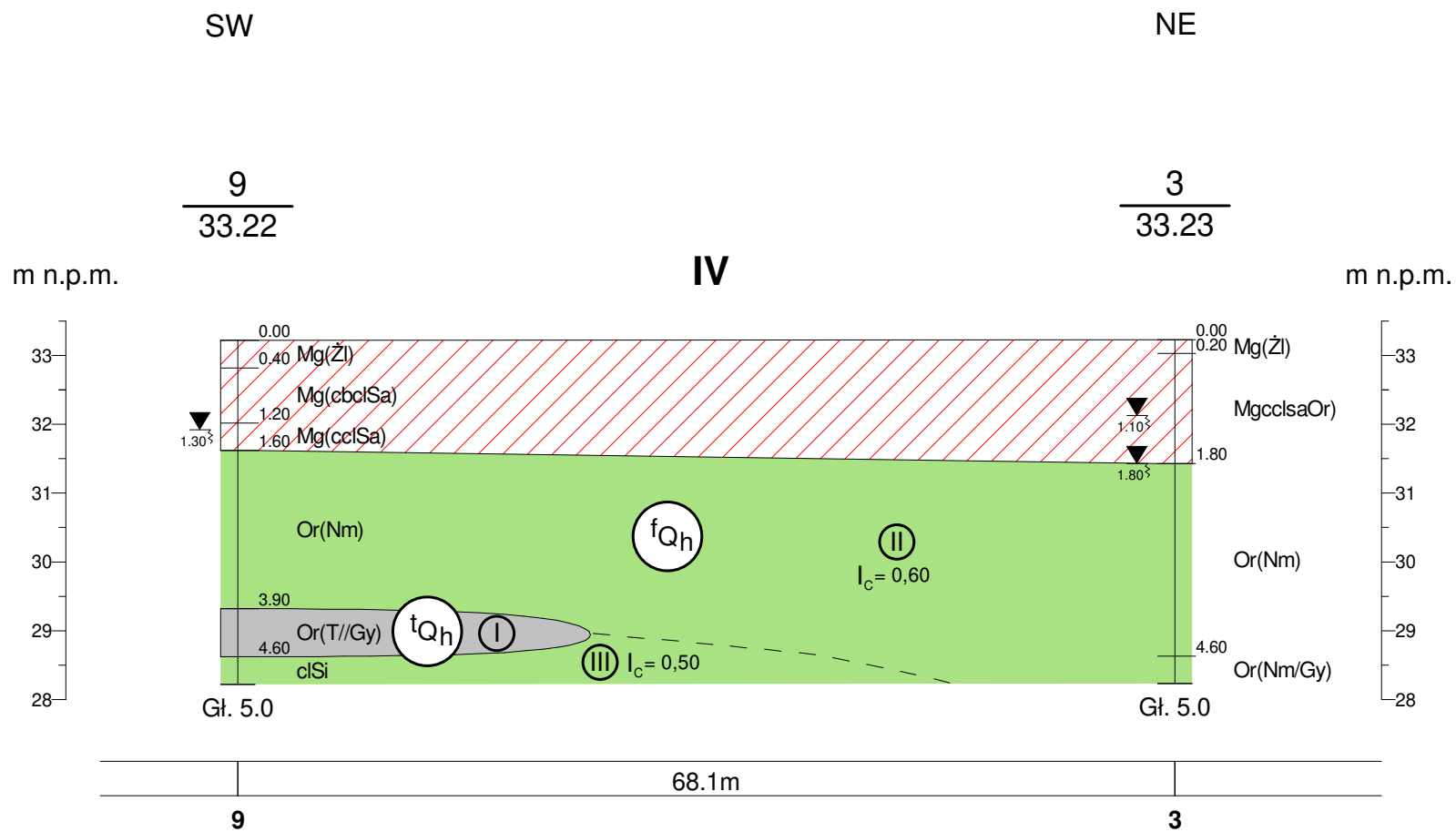
		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr 3	
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418			
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr I	Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			




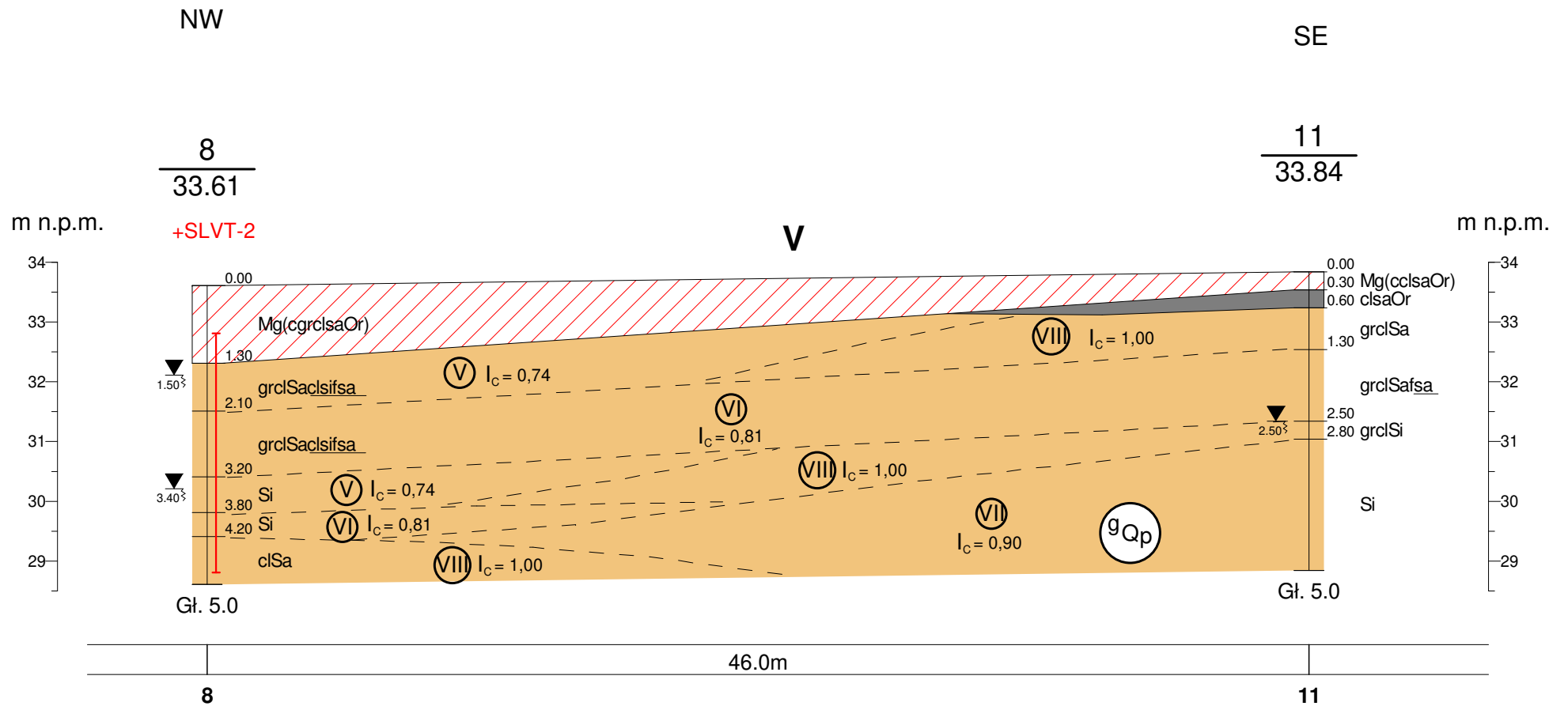
		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr	
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418		3a	
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr II	Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			




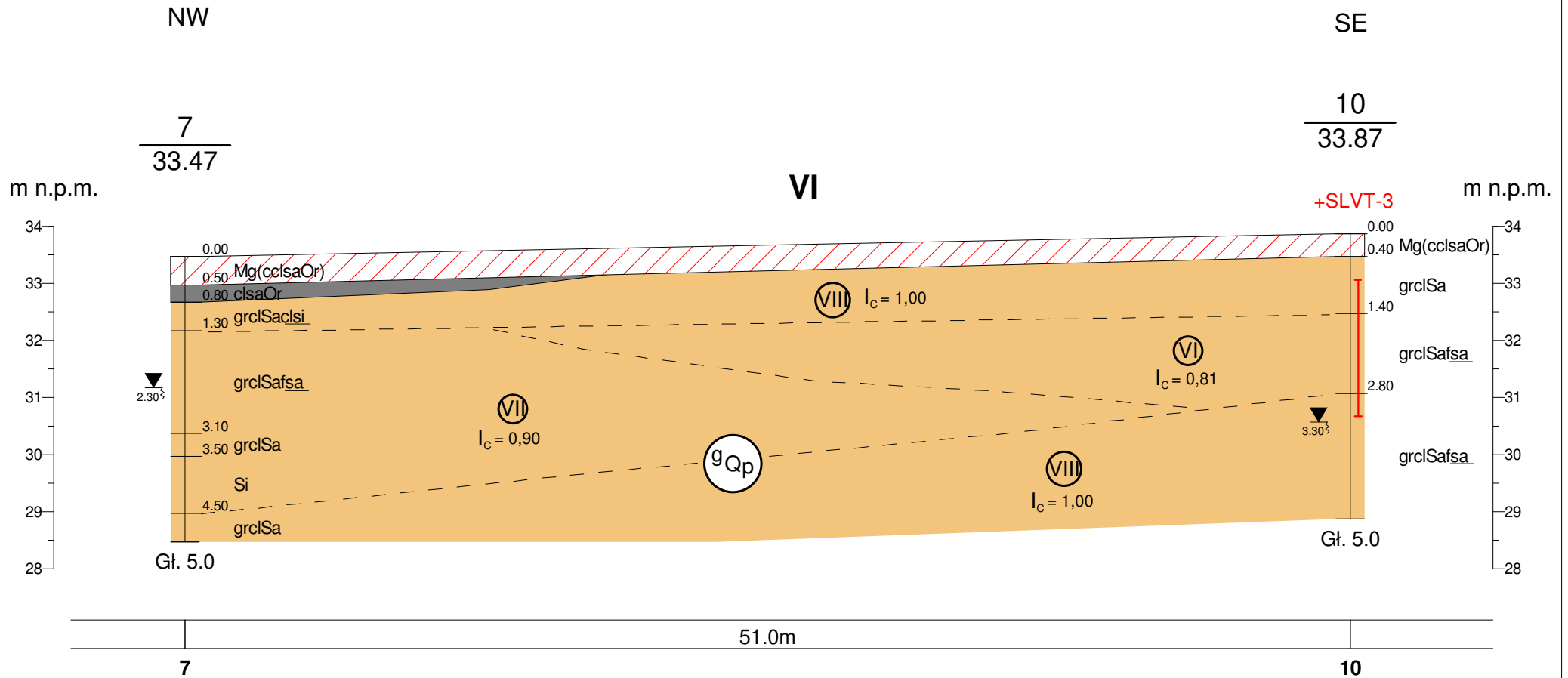
 GeoGT PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr 3b	
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418			
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr III	Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			




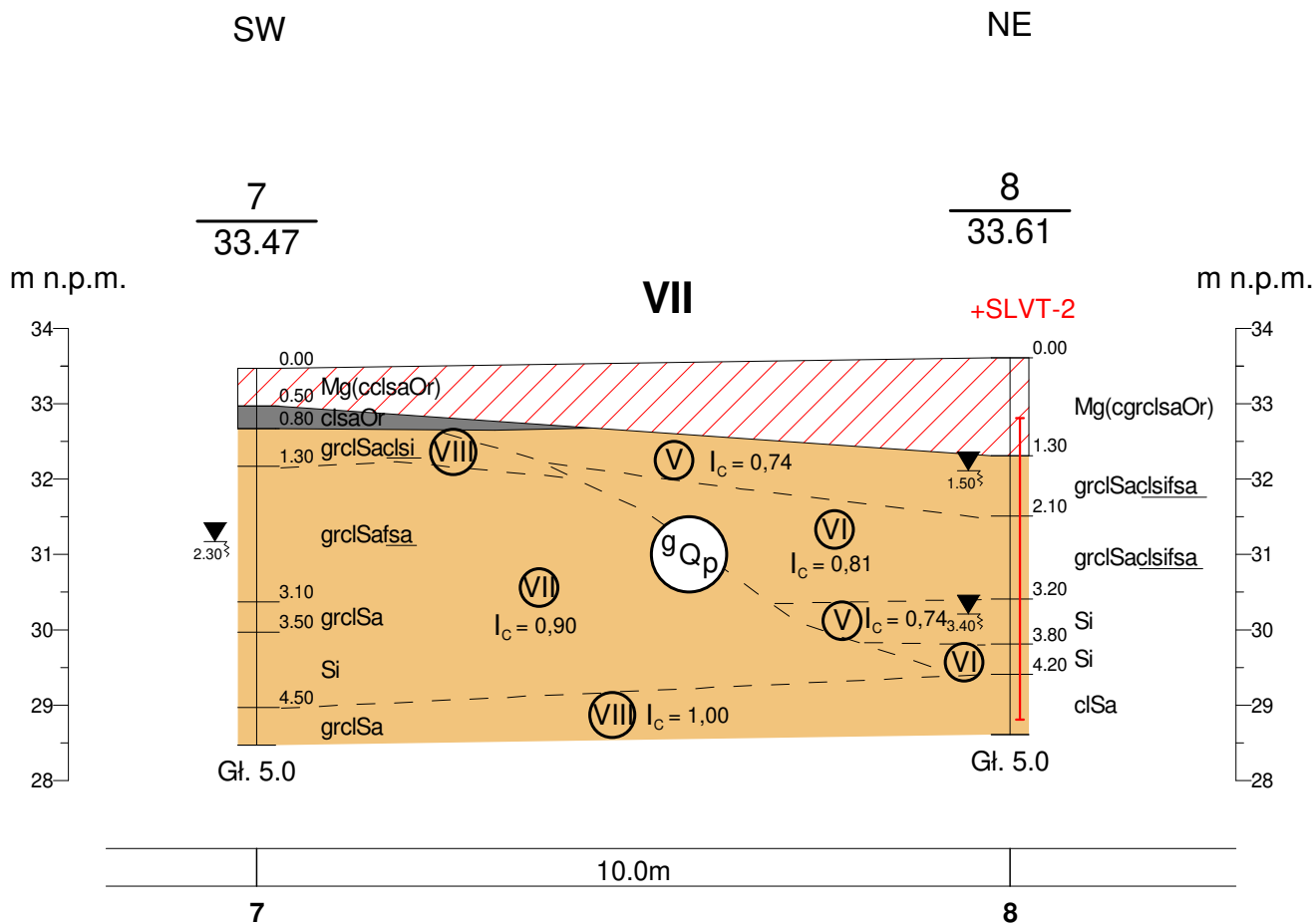
 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr 3c
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418		
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr IV Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk		
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński		



 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418		Zał.nr 3d	
		Opinia geotechniczna		Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr V	Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			



 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr 3e	
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418			
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr VI	Skala 1: $\frac{250}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			



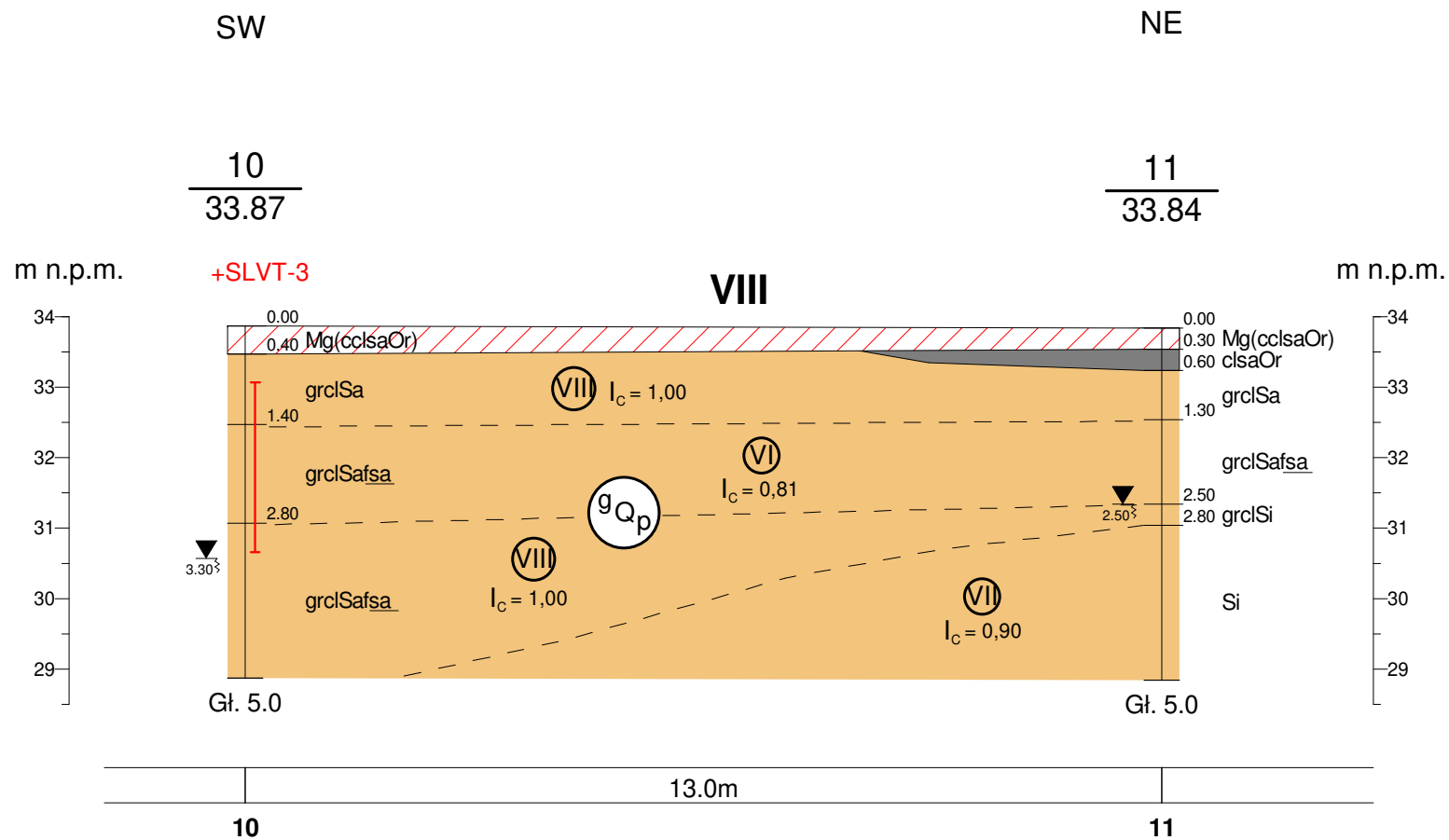
Opinia
geotechniczna


Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie
- modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31

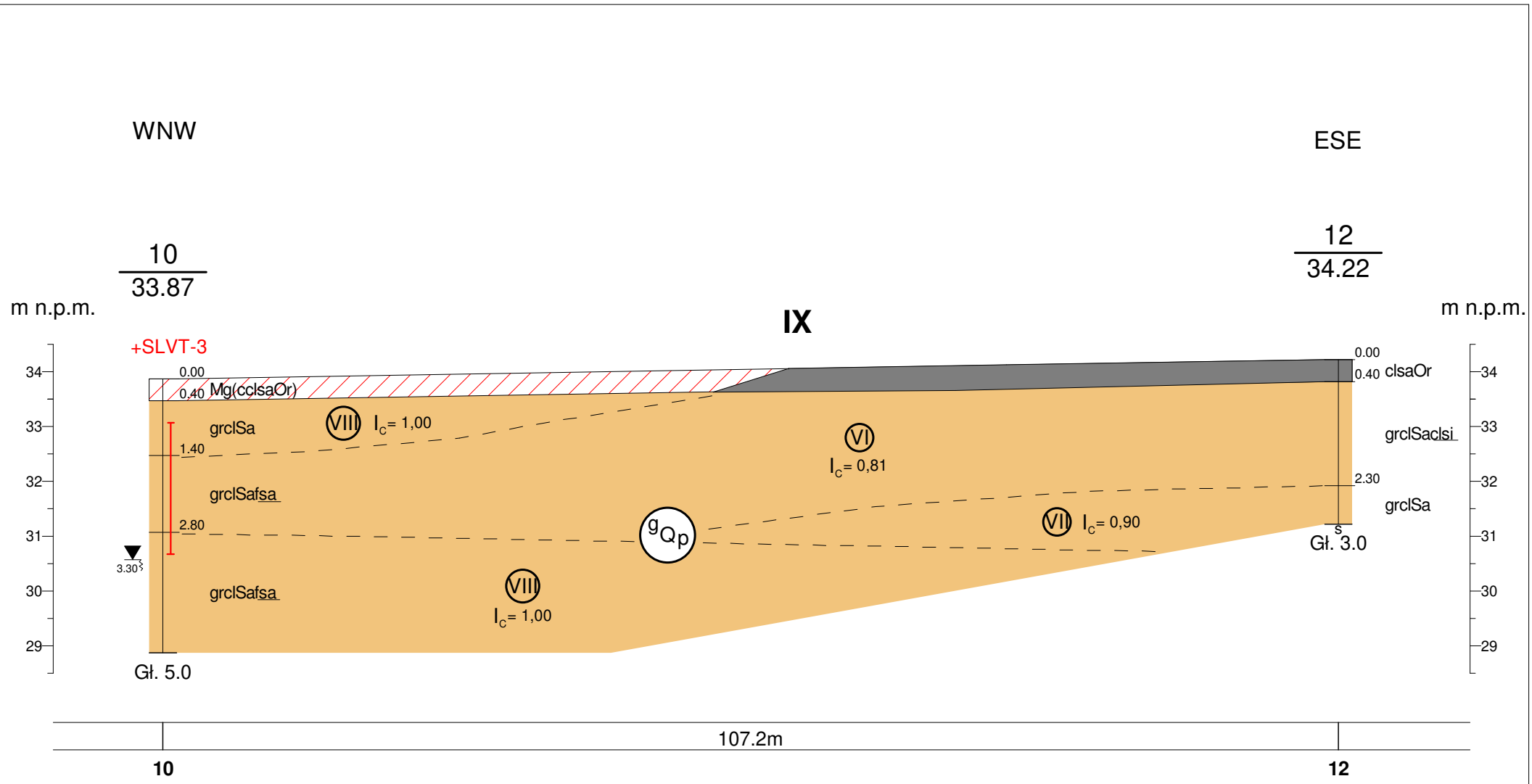
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk	
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński	


Przekrój geotechniczny nr VII

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

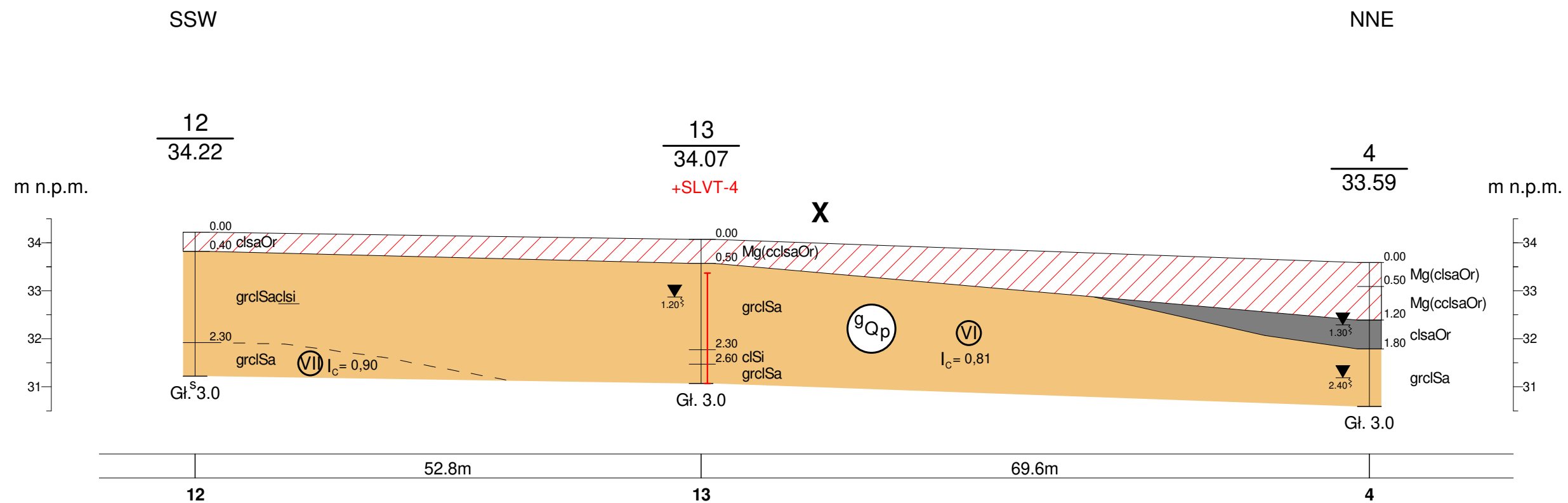



 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr 3g	
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418			
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr VIII	Skala 1: $\frac{100}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			





 GeoGT <small>PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE</small>		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr 3h
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418		
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31	
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr IX Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk		
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński		

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT		Zał.nr	
		70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 3 lok 418		3i	
Opinia geotechniczna			Pyrzyce, ul. Sportowa, woj. zachodniopomorskie - modernizacja stadionu miejskiego na dz. nr 31		
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny nr X	Skala 1: $\frac{500}{100}$
Opracował	2020-01-16	mgr Paweł Wojtasiuk			
Weryfikował	2020-01-16	mgr Michał Kuczyński			

Temat: Pyrzyce, ul. Sportowa, pow. pyrzycki, woj. zachodniopomorskie – modernizacja stadionu miejskiego na działce nr 31

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE według PN-81/B-03020															
				wartość charakterystyczna x^{nl}		* wartość ustalona metodą „A” grunt mało wilgotny / nawodniony													
				współczynnik materiałowy γ_m		wartość obliczeniowa x^f													
Wiek	Profil litostratygraficzny	Opis litologiczny	Geneza	Nr wy- wy geotech- nicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Symbol konsoli- dacji gruntów spoiстых	STAN GRUNTU			Wilgot- ność natura- lna w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Spój- ność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn ϕ_u (°)	Edometry- czny moduł ściśliw pierwo- tnej M_o (kPa)	Moduł odkształce- nia pie- rwotnego E_o (kPa)	Współcz. nośności			
							stopień zagęsz- czenia I_D	stopień plastycz- ności I_L	wskaźnik konsyste- ncji I_C							N_D	N_C	N_C	
HOLOCEN		nasypy niekontrolowane			Mg														
		gleba			Gb														
	f_{Q_h}	grunty organiczne (torfy)	utwory bagienne	I	Or(T)														
	f_{Q_h}	grunty organiczne (namuły)	utwory rieczne	II	Or(Nm)		0,40* 1,10	0,60 0,90											
PLEJSTOCEN		pyły ilaste		III	clSi	C	0,50* 1,10	0,50 0,90	30	$\frac{1,95}{0,90}$ 1,76	$\frac{8,6}{0,9}$ 7,7	$\frac{10,0}{0,9}$ 9,0	15 700	11 000	2,25	7,92	0,15		
	g_{Q_p}	piaski drobne		IV	FSa		0,55 0,90		6/24	$\frac{1,65/1,90}{0,90}$ 1,48/1,71		$\frac{30,7}{0,9}$ 27,6	67 900	50 600	14,11	-	5,15		
				V			0,26* 1,10	0,74* 0,90	17	$\frac{2,10}{0,90}$ 1,89	$\frac{29,4}{0,9}$ 26,4	$\frac{17,2}{0,9}$ 15,4	32 000	24 300	4,10	11,24	0,64		
	g_{Q_p}	piaski ilaste, pyły ilaste, pyły	utwory lodowco- we	VI	clSa, clSi, Si	B	0,19* 1,10	0,81* 0,90	12	$\frac{2,20}{0,90}$ 1,98	$\frac{31,9}{0,9}$ 28,7	$\frac{18,5}{0,9}$ 16,6	37 900	28 800	4,60	12,06	0,80		
				VII			0,10* 1,10	0,90* 0,90			$\frac{35,5}{0,9}$ 31,9	$\frac{20,1}{0,9}$ 18,1	48 100	36 500	5,31	13,18	1,06		
			VIII				0,00* 1,10	1,00* 0,90	9	$\frac{2,28}{0,90}$ 2,02	$\frac{40,0}{0,9}$ 36	$\frac{22,0}{0,9}$ 19,8	65 800	50 000	6,28	14,65	1,42		

Rejon: ul. Sportowa
Miejscowość: Pyrzyce
Powiat: pyrzycki
Województwo: zachodniopomorskie

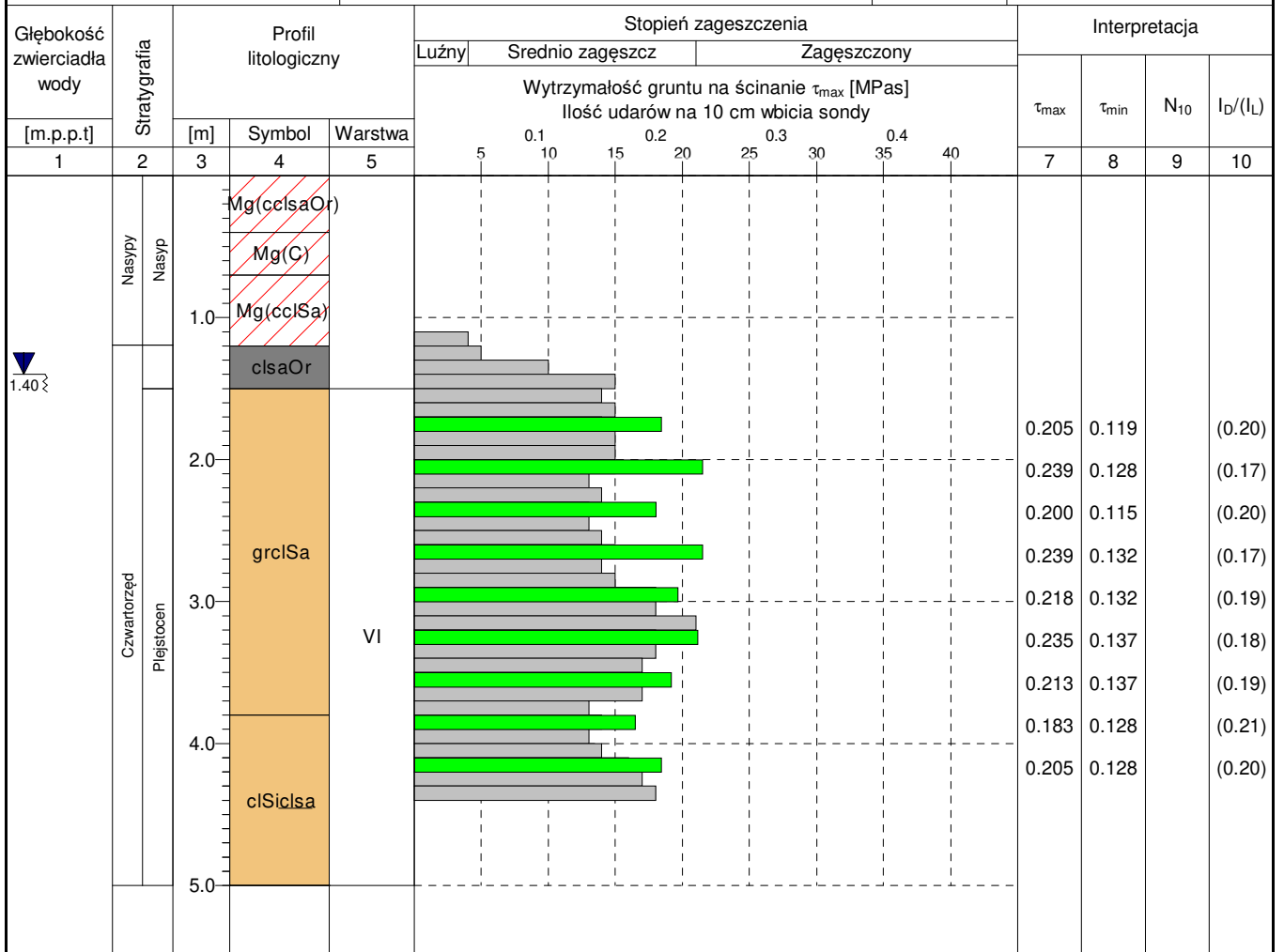
Obiekt: Modernizacja stadionu miejskiego na dz nr 31
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 34.18 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2020-01-13



Rejon: ul. Sportowa
Miejscowość: Pyrzyce
Powiat: pyrzycki
Województwo: zachodniopomorskie

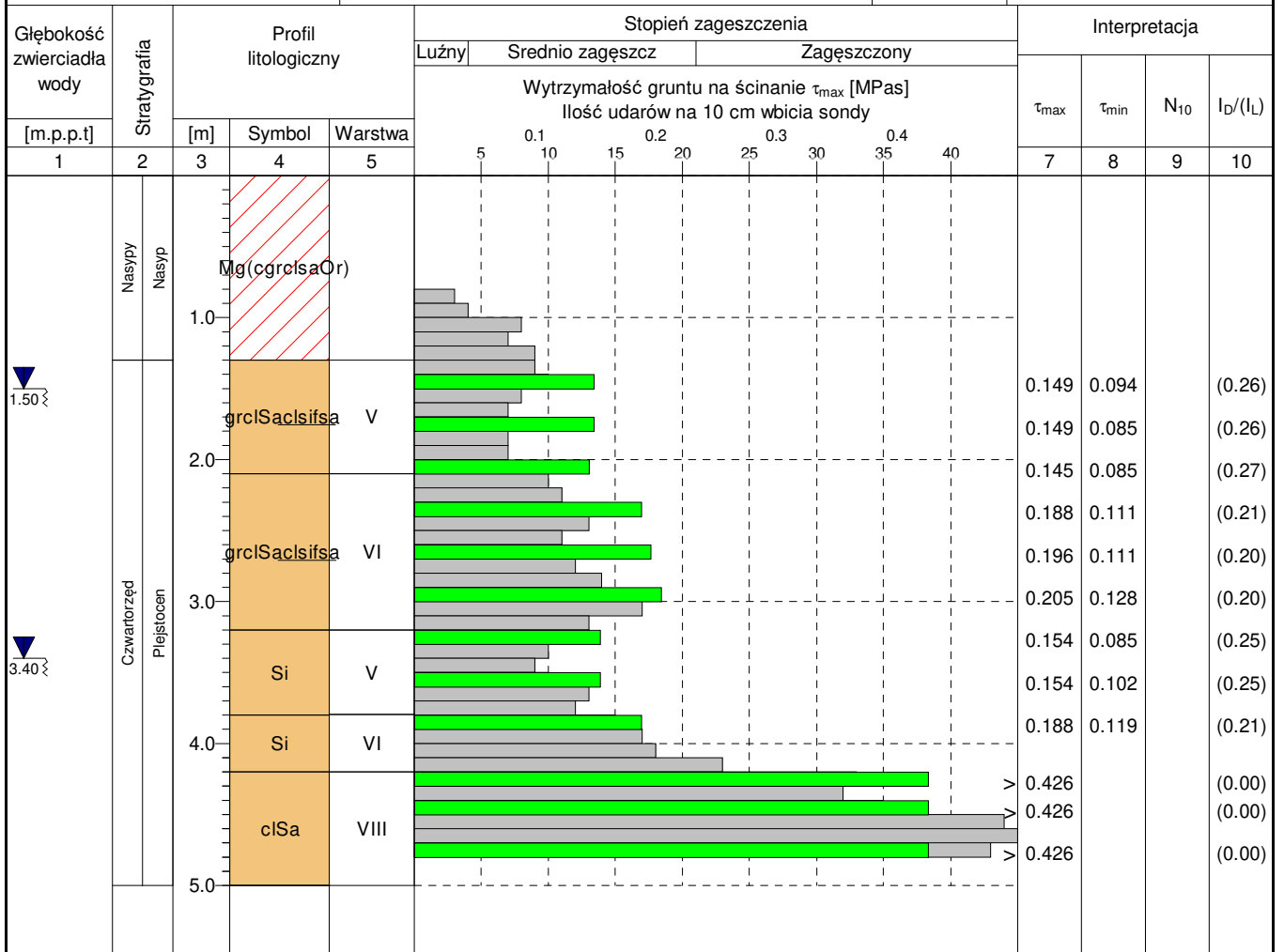
Obiekt: Modernizacja stadionu miejskiego na dz nr 31
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 33.61 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2020-01-08



Rejon: ul. Sportowa
Miejscowość: Pyrzyce
Powiat: pyrzycki
Województwo: zachodniopomorskie

Objekt: Modernizacja stadionu miejskiego na dz nr 31
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 33.87 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2020-01-08



Profil numer 13 Rzędna: 34.07 m n.p.m. Data: 2019-12-20

