

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

dla projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych
z budynkiem garażowym
położonych na działce nr 552
– obr. 4 Gryfino

przy ulicy Adama Asnyka

w **Gryfinie**

*gm. Gryfino
pow. gryfiński
woj. zachodniopomorskie*

**ZLECENIODAWCA: Gryfińskie Towarzystwo Budownictwa
Spółecznego Sp. z o.o.
74 – 100 Gryfino, ul. Grunwaldzka 1 / 74**

Nr arch.: **SZ-2831a**

OPRACOWALI:	mgr Joanna Strzelczyk	
	mgr Michał Kuczyński upr. geol. MŚ nr VI-0415	

Szczecin, marzec 2023 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 : 500 | zał. 1 |
| 2. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 2 |
| 3. Przekroje geotechniczne | skala 1 : 500/100, 200/100 | zał. 3 – 3e |
| 4. Legenda do przekrojów | | zał. 4 |
| 5. Wyniki badań sondą DPL/SLVT | skala 1 : 100 | zał. 5 – 5b |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą **Dokumentację badań podłoża gruntowego** wraz z **Opinią geotechniczną** dla projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych z budynkiem garażowym, położonych na działce nr 552, przy ulicy Adama Asnyka, w **Gryfinie** (gm. Gryfino, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), opracowano na zlecenie Gryfińskiego Towarzystwa Budownictwa Społecznego Sp. z o.o., z siedzibą w Gryfinie, przy ulicy Grunwaldzkiej 1/74.

Celem opracowania jest opis i ocena warunków gruntowo - wodnych podłoża działki dla zaprojektowania posadowienia projektowanej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z budynkiem garażowym.

1. Podstawa opracowania

Podstawą prawną opracowania są art. 34 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) 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 wykonanie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Szczegółowe założenia architektoniczne i koncepcyjne, podane zostaną w Projekcie architektoniczno - budowlanym, stanowiącym części 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 **Gryfinie** (gm. Gryfino, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), przy ulicy Adama Asnyka, na działce nr 552 – *obr. 4 Gryfino*.

Omawiana działka jest ogrodzona, uzbrojona lecz niezagospodarowana oraz w chwili obecnej stanowi nieużytek. Na przedmiotowej działce znajdują się blaszane garaże. Działka częściowo jest zakrzewiona i zadrzewiona.

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 wyskoczny polodowcowej, wyniesionej w miejscach badań do rzędnych ca 33,4 – 37,8 m n.p.m. Rzędne wysokościowe terenu maleją w kierunku zachodnim.

2. Przewidywane warunki gruntowo – wodne

Zakłada się, iż w podłożu występować będą osady czwartorzędowe, wieku plejstocenijskiego, pochodzenia lodowcowego – morenowego (**GLM**), wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków pylastych oraz piasków ilastych, pyłów piaszczystych i pyłów ilastych.

W podłożu do głębokości rozpoznania tj. 6,0 – 8,0 m p.p.t., zakłada się okresowe wystąpienia wody gruntowej w postaci sączeń.

3. Wnioski

Podłoże gruntowe budują plejstocenijskie osady lodowcowo – morenowe, wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków pylastych oraz piasków ilastych, pyłów piaszczystych i pyłów ilastych.

W podłożu do głębokości rozpoznania tj. 6,0 – 8,0 m p.p.t., zakłada się okresowe wystąpienia wody gruntowej w postaci sączeń.

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 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) 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 projektowanej zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej z budynkiem garażowym. Sposób i głębokość posadowienia projektowego obiektu 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 : 500 opracowana została na podkładzie sytuacyjnym dostarczonym przez **Zlecniodawcę**, na którym naniesiono wykonane wyrobiska badawcze.

1. Zakres wykonanych badań

Prace polowe przeprowadzono w dniu 17 czerwca 2020 roku oraz 17 marca 2023 roku i wykonano łącznie:

- **8** otworów wykonanych wiertnicą samochodowa WSG-B ϕ 100 mm do głębokości 6,0 – 8,0 m p.p.t. Łącznie odwiercono 50,0 m b. gruntów;
- **3** sondowania dynamiczne DPL do głębokości 2,0 – 4,0 m p.p.t. oraz **1** sondowanie udarowo – obrotowe SLVT, przy otworze nr 8 do głębokości 6,0 m p.p.t. wraz z 1 ścinaniem gruntów „*in situ*”.

Nadzór prac polowych w roku 2020 sprawował uprawniony geolog mgr Michał Kuczyński, natomiast w roku 2023 - geolog Sławomir Grzankowski, którzy również wytyczyli wyrobiska badawcze metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych punktów w terenie.

Opinię geotechniczną wraz z Dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz z opracowaniem w oparciu o badania polowe wykonane w roku 2020 oraz roku 2023. Zawiera ona tekst z wnioskami oraz załączniki graficzne wymienione w *Spisie treści*. **Dokumentację** wykonano w **czterech** egzemplarzach, z czego **trzy** otrzymał **Zlecniodawca**, a **jeden** egzemplarz wraz z materiałami źródłowymi pozostał w archiwum Przedsiębiorstwa Geotechnicznego GeoGT.

2. Położenie i geomorfologia

Badania wykonano w **Gryfinie** (gm. Gryfino, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), przy ulicy Adama Asnyka, na działce nr 552 – obr. 4 *Gryfino*.

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski oraz materiałów archiwalnych, stwierdza się, iż omawiany rejon jest fragmentem wyskoczny polodowcowej, wyniesionej w miejscach badań do rzędnych ca 33,4 – 37,8 m n.p.m. Rzędne wysokościowe terenu maleją w kierunku zachodnim.

Omawiana działka jest ogrodzona, uzbrojona lecz niezagospodarowana oraz w chwili obecnej stanowi nieużytek. Na przedmiotowej działce znajdują się blaszane garaże. Działka częściowo jest zakrzewiona i zadrzewiona.

3. Opis budowy geologicznej

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe, epoki plejstoceńskiej, pochodzenia lodowcowego – morenowego (**GL_M**), wykształcone w postaci piasków ilastych, pyłów piaszczystych, pyłów ilastych oraz piasków pylastych i piasków drobnych, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 6,0 – 8,0 m p.p.t.

Stropową część podłoża przykrywa warstwa gleby (piasków drobnych humusowych), dodatkowo w otworze nr 3 zalega warstwa gruntów antropogenicznych (mineralno - gruzowych). Łączna udokumentowana miąższość tych warstw wynosi ca 0,2 – 0,5 m.

4. Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (czerwiec 2020') w otworach nr 1 – 6, do głębokości rozpoznania tj. 6,0 m p.p.t., **nie** stwierdzono występowania wody gruntowej. Natomiast podczas prac polowych (marzec 2023'), w otworach nr 2, 7 i 8, stwierdzono występowanie wody gruntowej, jedynie w postaci sączeń, nawierconych na głębokościach ca 1,0 - 1,3 m p.p.t.

Utwory budujące podłoże charakteryzują się zróżnicowaną wodoprzepuszczalnością. Do gruntów o małej wodoprzepuszczalności należy zaliczyć piaski drobne (warstw I i II), charakteryzujące się współczynnikiem filtracji - k_{10} wynoszącym ca 2 – 8 m/dobę. Z kolei grunty spoiste (warstw III - V), charakteryzują się słabą wodoprzepuszczalnością o współczynniku filtracji wynoszącym $k_{10} < 1 \times 10^{-6} - 10^{-7}$ 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 DPL/SLVT*.

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

Cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów niespoistych (piasków drobnych i piasków pylastych) był stopień zagęszczenia „I_D”, którego wartość wyznaczono na podstawie sondowania dynamicznego oraz oporu podczas wiercenia. Z kolei cechą wiodącą warstw wydzielonych w obrębie występujących w podłożu gruntów spoistych (piaski ilaste, pyły piaszczyste, pyły ilaste) był wskaźnik konsystencji „I_c”, którego wartości ustalono na podstawie badań terenowych (metoda wałeczowania oraz wytrzymałości na ścinanie ścinarką obrotową i sondą SLVT).

Gleba i grunty antropogeniczne należą do gruntów nieobjętych normą.

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw ustalono tzw. metodą ekspercką, wspierając się parametrami podanymi w tabelach i wykresach zawartych w normie **PN-EN 1997-2 Eurokod 7** i zestawiono w załączniku nr 4. *Legenda do przekrojów*.

Podział geotechniczny przedstawia się następująco:

/ grunty niespoiste o genezie lodowcowej – plejstocen /

❖ warstwa I - piaski drobne i piaski pylaste (PN-EN ISO 14688, PN-86/B-02480), mało wilgotne, średnio zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia I_D = 55 [%];

❖ warstwa II - piaski drobne i piaski pylaste (PN-EN ISO 14688, PN-86/B-02480), mało wilgotne, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia I_D = 70 [%].

/ grunty spoiste o genezie lodowcowej – morenowej - plejstocen /

❖ warstwa III - pyły ilaste (PN-EN ISO 14688) / gliny pylaste (PN-86/B-02480), wilgotne, plastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji I_c = 0,65;

❖ warstwa IV - piaski ilaste (PN-EN ISO 14688) / piaski gliniaste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, twardoplastyczne, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,85$;

❖ warstwa V - piaski ilaste, pyły piaszczyste (PN-EN ISO 14688) / piaski gliniaste, pyły piaszczyste (PN-86/B-02480), mało wilgotne, twardoplastyczne bliskie półzwałym, o uśrednionej wartości wskaźnika konsystencji $I_c = 0,95$ - wartość wytrzymałości na ścinanie bez odpływu $s_u \approx 426$ kPa.

Z powyższego podziału wynika, że grunty warstwy III charakteryzują się ograniczoną nośnością, natomiast grunty pozostałych, wydzielonych w podłożu, warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.

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

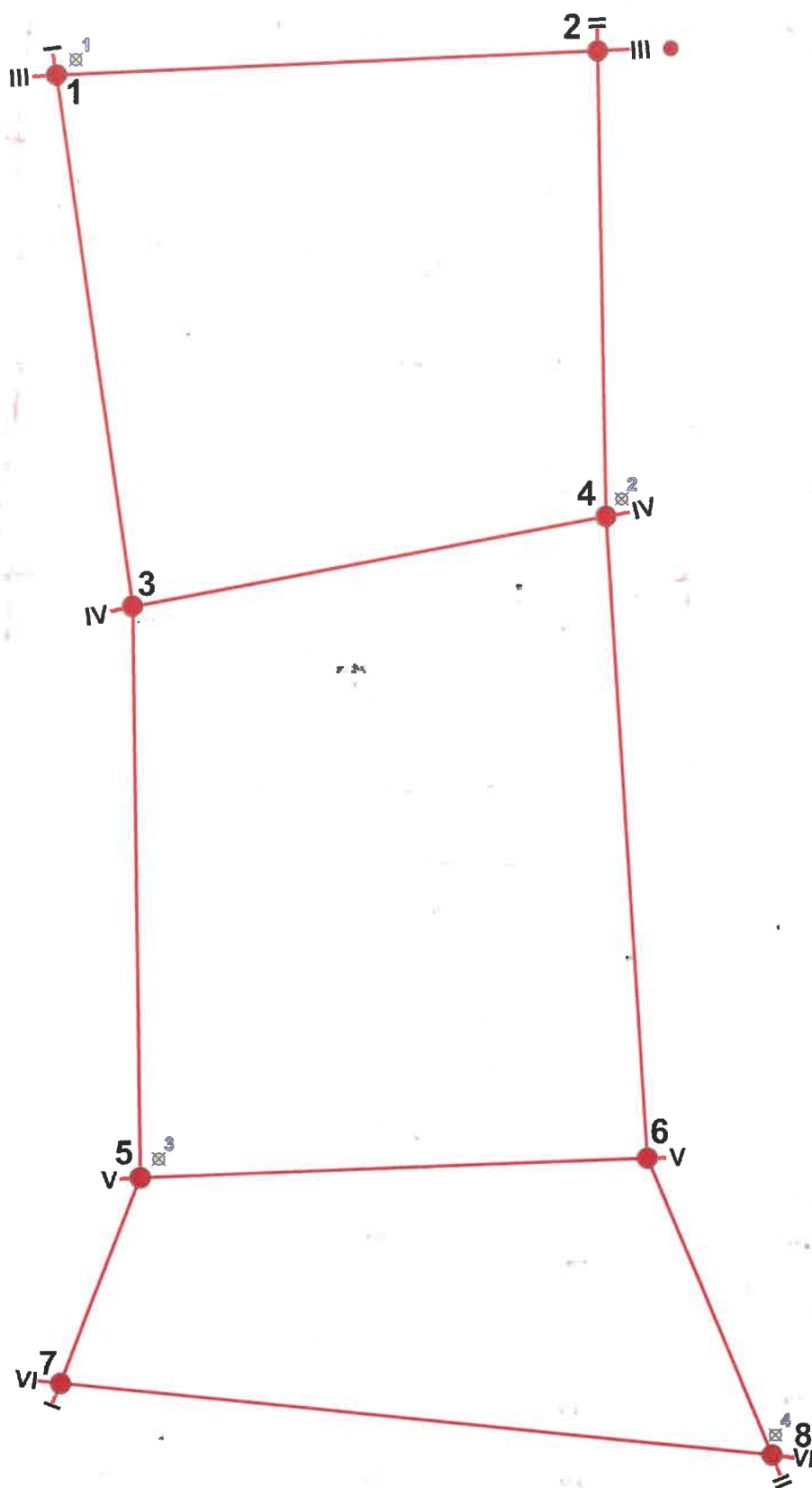
1. Przeprowadzone badania wykazały, że w podłożu omawianej działki występują utwory czwartorzędowe, epoki plejstoceniowej, pochodzenia lodowcowego – morenowego (GLM), wykształcone w postaci piasków ilastych, pyłów piaszczystych, pyłów ilastych oraz piasków pylastych i piasków drobnych, których nie przewiercono do głębokości rozpoznania tj. 6,0 – 8,0 m p.p.t. Stropową część podłoża przykrywa warstwa gleby (piasków drobnych humusowych), dodatkowo w otworze nr 3 zalega warstwa gruntów antropogenicznych (mineralno - gruzowych). Łączna udokumentowana miąższość tych warstw wynosi ca 0,2 – 0,5 m.
2. W omawianym podłożu wydzielono **pięć** warstw geotechnicznych, z których grunty warstwy III charakteryzują się ograniczoną nośnością, natomiast grunty pozostałych, wydzielonych w podłożu, warstw geotechnicznych należy uznać za nośne.
3. W czasie prowadzenia prac polowych (czerwiec 2020') w otworach nr 1 – 6, do głębokości rozpoznania tj. 6,0 m p.p.t., **nie** stwierdzono występowania wody gruntowej. Natomiast podczas prac polowych (marzec 2023'), w otworach nr 2, 7 i 8, stwierdzono występowanie wody gruntowej, jedynie w postaci sączeń, nawierconych na głębokościach ca 1,0 - 1,3 m p.p.t.
4. Istniejące warunki gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych z budynkiem garażowym na gruntach rodzimych, po uprzednim usunięciu z podłoża warstwy gruntów

antropogenicznych, gleby i plastycznych gruntów (warstwy III) oraz zastąpieniu ich odpowiednio zagęszczoną „poduszką” piaszczysto - żwirową. Głębokość przemarzania gruntów, na tym terenie wynosi 0,8 m (wg PN-81/B-03020). Występujące w dnie wykopów grunty spoiste, należy zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych tak, aby nie nastąpiło ich uplastycznienie pod wpływem wilgoci. Prace ziemne zaleca się wykonywać w porze suchej.

5. Po wykonaniu wykopu fundamentowego należy potwierdzić stwierdzone warunki gruntowo – wodne z dokumentacją projektową, przez uprawnionego geologa – inżynierskiego.
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. Projektowane obiekty 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**.
10. Ostateczną decyzję odnośnie sposobu posadowienia podejmie **Konstruktor** w porozumieniu z **Projektantem**.

OPRACOWAŁA:

/ mgr Joanna Strzelczyk /



LEGENDA:

- 1 - miejsce i numer otworu geotechnicznego
- ⊠ - miejsce i numer sondowania DPL
- - linia przekroju geotechnicznego
- - granica omawianej działki

GeoGT
Przedsiębiorstwo Geotechniczne

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

TEMAT

Gryfino, ul. Adama Asnyka, woj. zachodniopomorskie
- budynki mieszkalne wielorodzinne położone na dz. nr 552

Skala 1 : 500

Mapa dokumentacyjna

OPRACOWAŁ:

mgr Paweł Wojtasiuk

Data

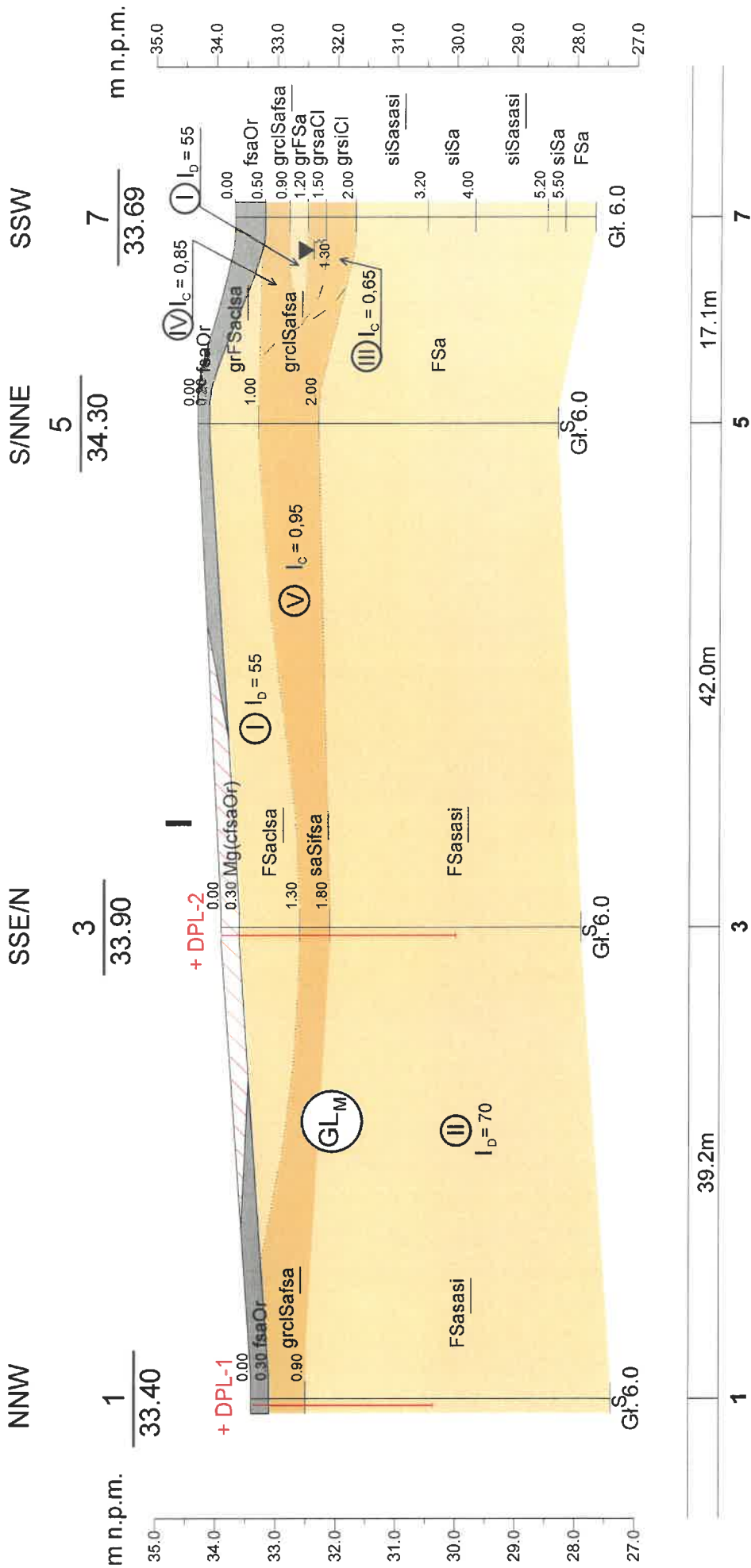
03.2023

Podpis

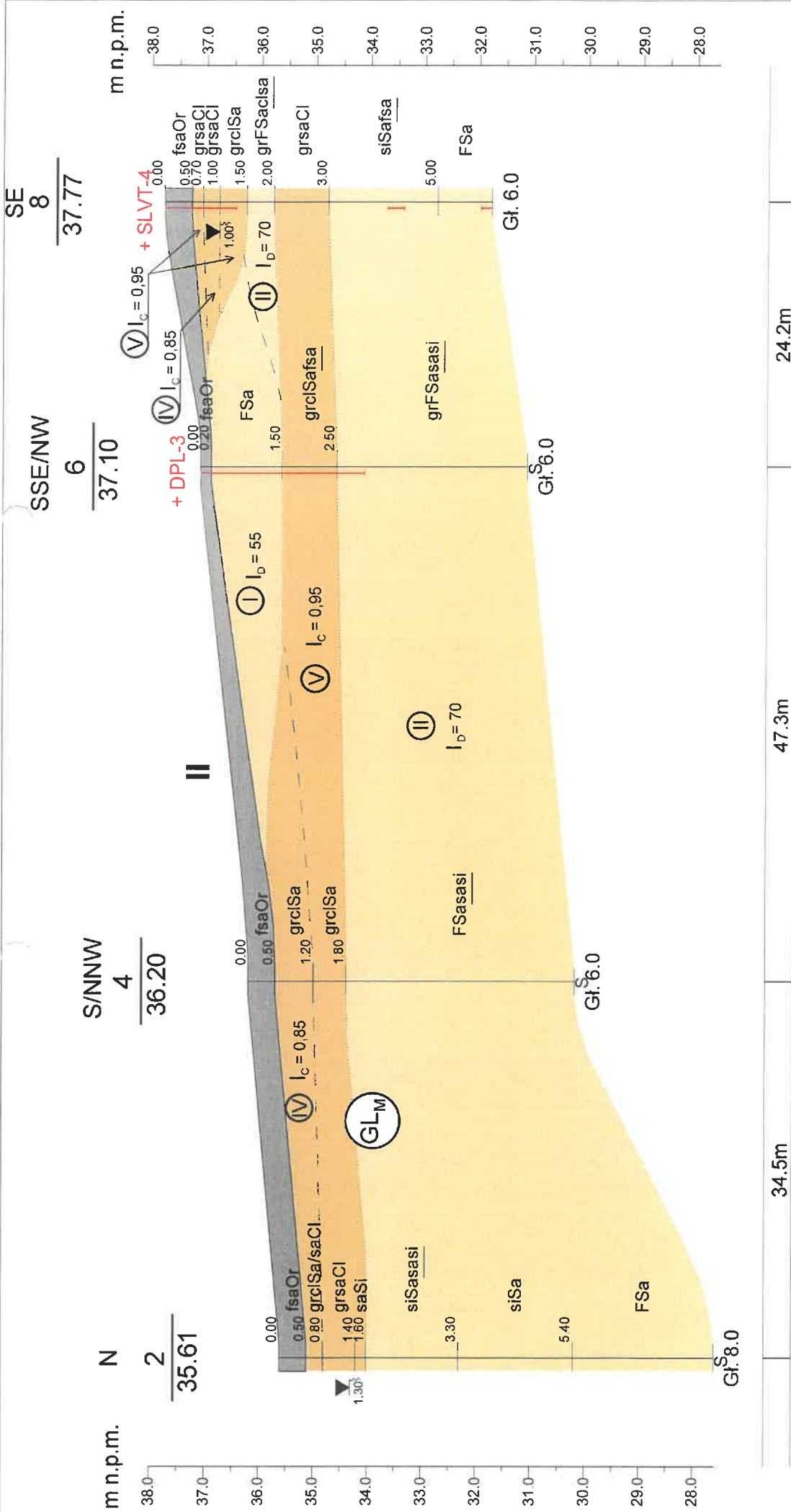
[Signature]

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			6 - numer punktu badawczego 13,69 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	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>clSa_fsa</i> /... na pograniczu (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
Or - grunt organiczny H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych <i>lom</i> = 2-6%, glebę lub domieszkę humusu) gy - gytia (<i>lom</i> = 6-20%) T - torf (<i>lom</i> = > 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	
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (nie objęte normą)	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 CPTU - sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego SLVT - sonda stożkowo-krzyżakowa
GRUNTY NASYPOWE (ANTROPOGENICZNE) Mg – materiał sztuczny charakterystyczne domieszki: C - gruz ceglany Bet - beton o - odpady (śmieci) żl - żużel			INNE OZNACZENIA: GL_M - symbol genezy  - granica stratygraficzna  - nr warstwy geotechnicznej  - granica warstwy geotechnicznej



GeoGT PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 4 lok. 103		ZaŁ.Nr 3
Opinia geotechniczna wraz z Dok. badań podłoża gruntowego		Gryfino, ul. A. Asnyka, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie - budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 500 1: 100
Weryfikował	2023-03-27	mgr Joanna Strzelczyk		
	2023-03-27	mgr Michał Kuczyński		
Przekrój geotechniczny I				



2	4	6	8
 PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 4 lok. 103		ZaŁ.Nr 3a	
Opinia geotechniczna wraz z Dok. badań podłoża gruntowego		Gryfino, ul. A. Asnyka, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie - budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552	
		Podpis	Przekrój geotechniczny II
Opracował	Data	Nazwisko	
Weryfikował	2023-03-27	mgr Joanna Strzelczyk	
	2023-03-27	mgr Michał Kuczyński	
		Skala 1: 500 1: 100	

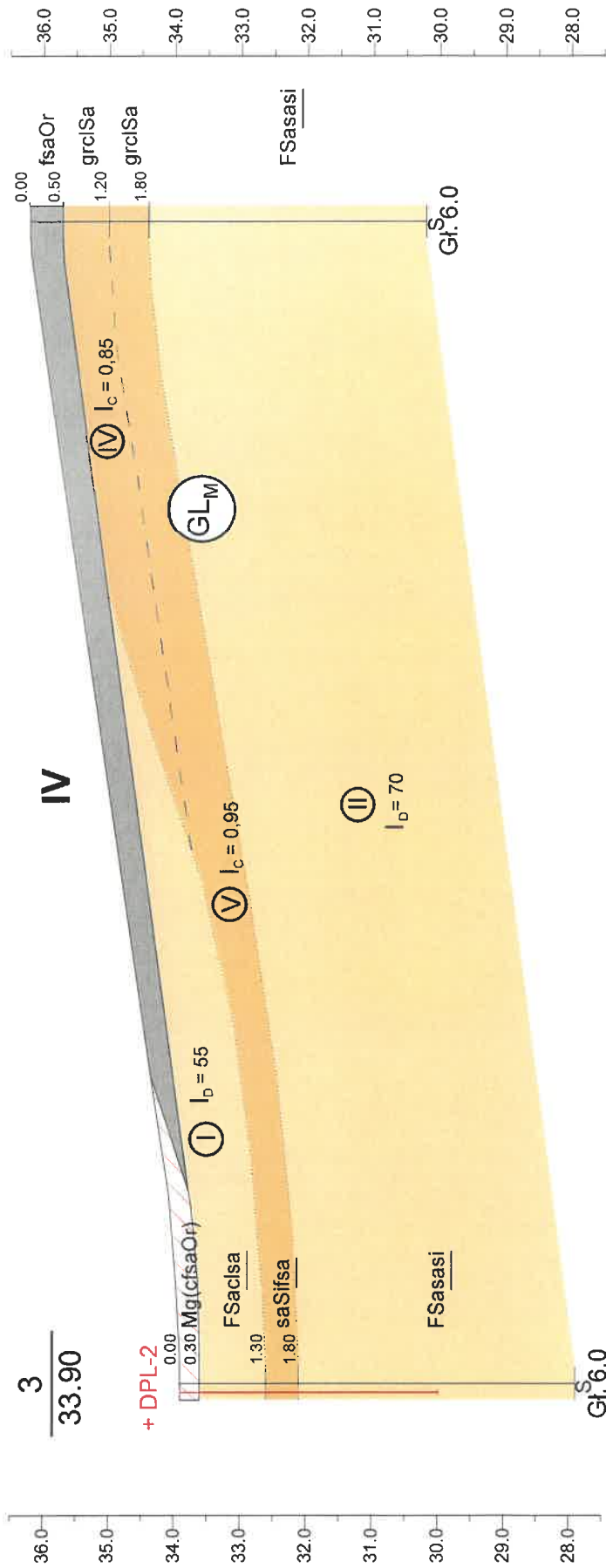
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ENE
4
36.20

m n.p.m.

WSW
3
33.90

m n.p.m.

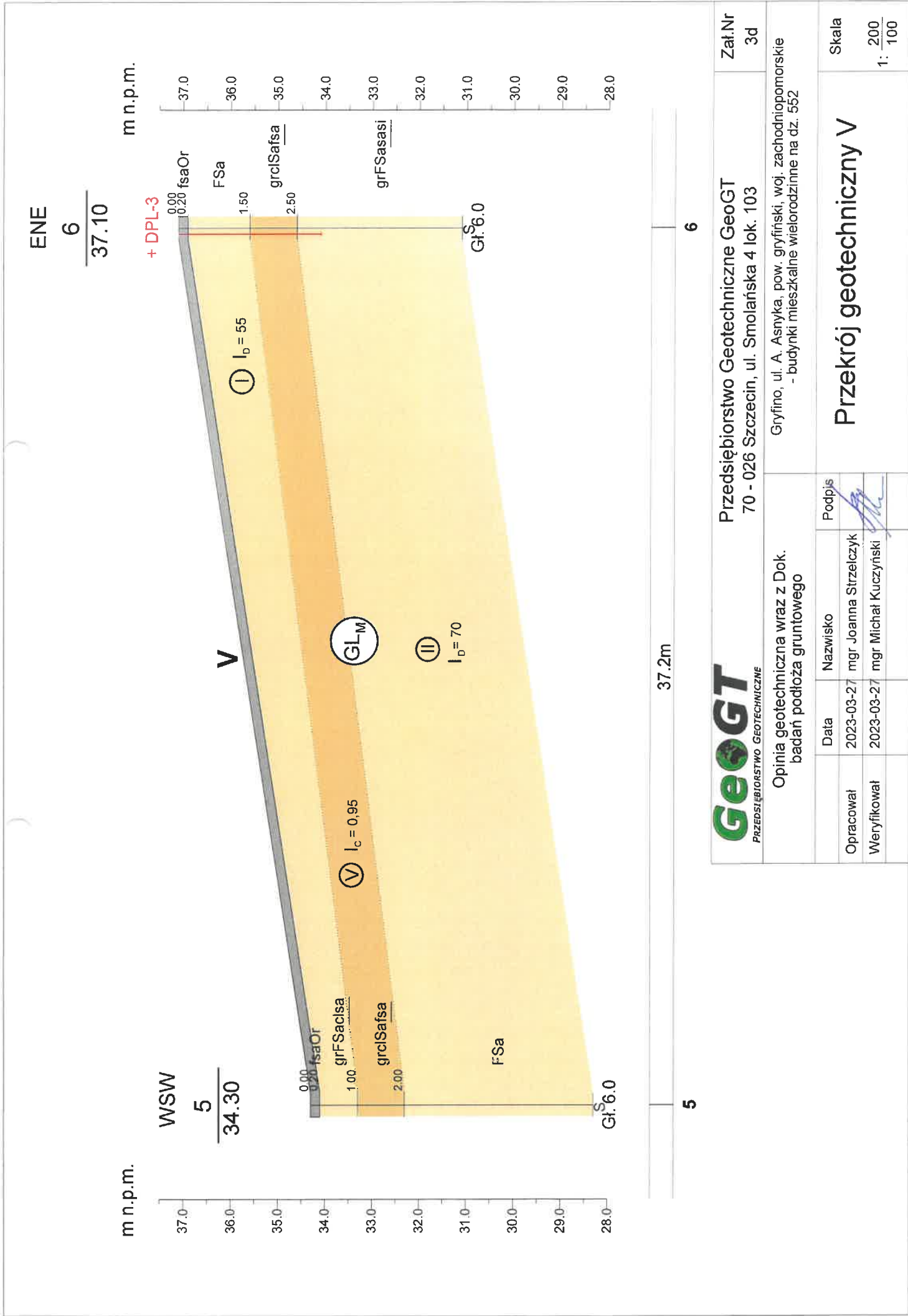


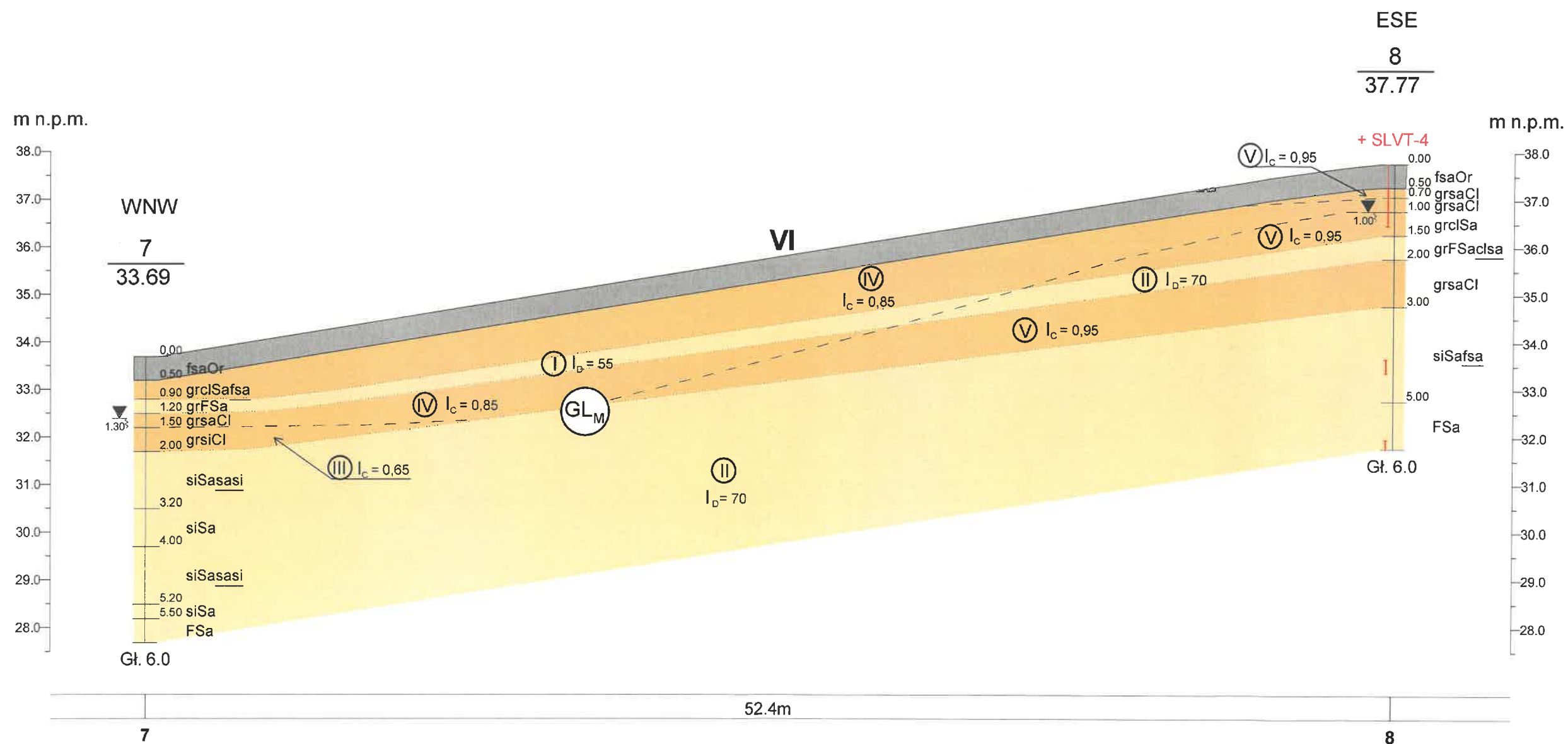
3

35.2m

4

GeoGT PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE		Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT 70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 4 lok. 103		Zał.Nr 3c
Opinia geotechniczna wraz z Dok. badań podłoża gruntowego		Gryfino, ul. A. Asnyka, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie - budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: 200 1: 100
Weryfikował	2023-03-27	mgr Joanna Strzelczyk		
	2023-03-27	mgr Michał Kuczyński		
Przekrój geotechniczny IV				





GeoGT
PRZEDSIĘBIORSTWO GEOTECHNICZNE

Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
70 - 026 Szczecin, ul. Smolańska 4 lok. 103

Zał.Nr
3e

Opinia geotechniczna wraz z Dok.
badań podłoża gruntowego

Gryfino, ul. A. Asnyka, pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie
- budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2023-03-27	mgr Joanna Strzelczyk	
Weryfikował	2023-03-27	mgr Michał Kuczyński	

Przekrój geotechniczny VI

Skala
1: 200
100

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE													CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY GEOTECHNICZNE według Eurokod 7				
Wiek	Profil lito-stratygraficzny	Opis litologiczny PN-EN ISO 14688 (PN-86/B-02480)	Geneza	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	STAN GRUNTU			Wilgotność nat. w_n (%)	Gęstość objętościowa ρ (tm ⁻³)	Wytrzymałość na ścinanie s_u (kPa)	Spójność c_u (kPa)	Kąt tarcia wewn ϕ_u (°)	Edometryczny moduł ściśliw. pierwotnej M_o (kPa)	Moduł odkształcenia pierw. E_o (kPa)	
HOLOCEN		grunt antropogeniczny			Mg	nN											
		gleba: piasek drobny humusowy			fsaOr	PdH											
PLEJSTOCEN	GLM	piaski drobne, piaski pyłaste	utwory lodowcowe - morenowe	I	FSa siSa	Pd Pπ	55			6	1,65			30,7	67 900	50 600	
				II			70			5	1,70			31,4	88 600	65 800	
	GLM	pyły ilaste (gliny pyłaste)		III	clSi clSa saSi	Gπ Pg Πp		0,35	0,65	25	2,00		26,3	15,5	26 200	19 900	
		piaski ilaste (piaski gliniaste)		IV				0,15	0,85				33,5	19,2	41 900	31 900	
		piaski ilaste (piaski gliniaste), pyły piaszczyste		V				0,05	0,95	13	2,15	426	37,6	21,1	55 800	42 400	

Rejon: ul. Adama Asnyka
Miejscowość: Gryfino
Powiat: gryfiński
Województwo: zachodniopomorskie

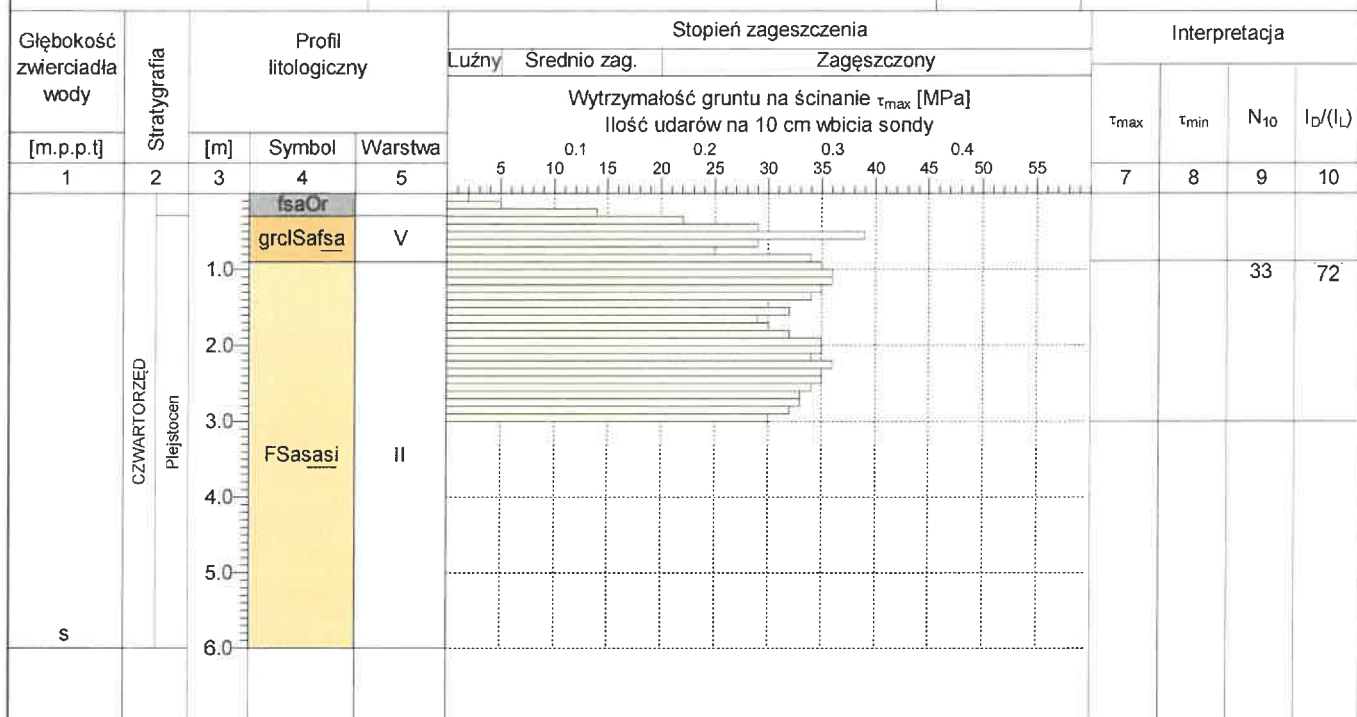
Obiekt: Budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: mgr Michał Kuczyński

System sondowania: udarowy

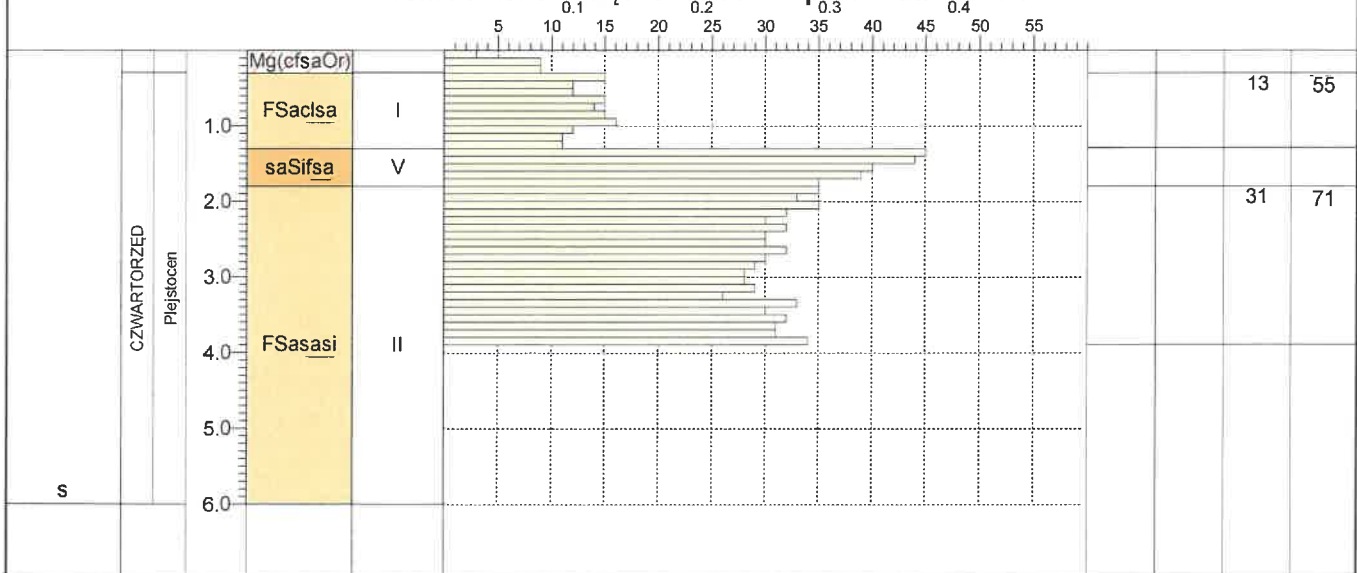
Rzędna: 33.40 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data sondowania: 2021-06-17



Profil numer 3 Rzędna: 33.90 m n.p.m. Data: 2020-06-17



Rejon: ul. Adama Asnyka
Miejscowość: Gryfino
Powiat: gryfiński
Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552
Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT
Dozór geol.: mgr Michał Kuczyński

System sondowania: uderowy

Rzędna: 37.10 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data sondowania: 2020-06-17

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zageszczenia											Interpretacja			
					Luźny	Średnio zag.	Zagęszczony								τ_{max}	τ_{min}	N_{10}	$I_D/(I_L)$	
							Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_{max} [MPa] Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy												
							Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy												
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa															
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55											7	8	9	10
	CZWARTORZĘD Pleistocen		fsaOr																
		1.0	FSa	I														14	56
		2.0	grclSafsa	V															
		3.0																31	71
		4.0	grFSasasi	II															
s		5.0																	
		6.0																	

Rejon: ul. Adama Asnyka

Miejscowość: Gryfino

Powiat: gryfiński

Województwo: zachodniopomorskie

Obiekt: Budynki mieszkalne wielorodzinne na dz. 552

Wiercenie: Przedsiębiorstwo Geotechniczne GeoGT

Dozór geol.: Sławomir Grzankowski

System sondowania: udarowy

Rzędna: 37.77 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data sondowania: 2023-03-24

