FIRMA GEOLOGICZNA
GEOTAR
33 - 113 Zbylitowska Góra , ul. Zbylitowskich 182 tel. (014) 674 33 71 tel. kom. 0601 084 060 www.geotar.pl e-mail: firma@geotar.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO wraz z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

Badanie podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową budynków mieszkalnych w m. Skrzyszów, dz. nr 945

Miejscowość: **Skrzyszów**
Gmina: **Skrzyszów**
Powiat: **tarnowski**
Województwo: **małopolskie**

FIRMA GEOLOGICZNA
GEOTAR
Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182
33-113 ZGŁOBICE
REGON 850495288 NIP 626-107-38-05

Autorzy:

mgr Bogusław Kaczor
upr. geolog. kat. VII-1258 .....

mgr inż. Anna Majcher .....

mgr Bogusław Kaczor
geolog
upr. geol. kat.
V-1371, VII-1258
XI-006, XII-0003

Zbylitowska Góra, lipiec 2024 r.

Spis treści:

OPINIA GEOTECHNICZNA 3
1. Wstęp 3
2. Charakterystyka przedmiotowego terenu 3
2.1 Lokalizacja 3
2.2 Morfologia 3
3. Warunki geologiczne 4
4. Warunki hydrogeologiczne 4
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO 5
1. Warunki geotechniczne 5
2. Wnioski i zalecenia 6
PROJEKT GEOTECHNICZNY 7
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA 8

Spis załączników:

zał.1. Mapa sytuacyjna, skala 1 : 10 000

zał.2. Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 500

zał.3.1÷3.2 Karty sondowań geotechnicznych S-1 ÷ S-2

zał.4 Przekrój geotechniczny I-I

zał.5 Objaśnienia przekroju geotechnicznego

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Opracowanie niniejsze wykonane zostało w celu określenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową budynków mieszkalnych w m. Skrzyszów, dz. nr 945.

Wykonano 2 sondowania geotechniczne S-1÷S-2, do głębokości 4,00 m ppt. Przeprowadzono profilowanie litologiczne, pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono obserwacje poziomu wód gruntowych.
Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono z Projektantem.

Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu o analizę materiałów archiwalnych i badania terenowe bez wykonywania robót geologicznych. Dokumentacja nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji państwowej.

W celu wykonania niniejszej dokumentacji bazowano na materiałach archiwalnych:
- W. Rączkowski i inni „Mapa Geologiczna Polski, A-utworów powierzchniowych; arkusz Jasło, skala 1:200 000" WG W-wa, 1995r.
- P. Neścieruk i inni „Mapa Geologiczna Polski, B-mapa bez utworów czwartorzędowych; arkusz Jasło, skala 1:200 000" WG W-wa, 1995r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U.Nr 81 poz.463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka przedmiotowego terenu

2.1 Lokalizacja

Prace geotechniczne wykonywano w miejscowości Skrzyszów. Administracyjnie jest to teren gminy Skrzyszów, powiat tarnowski, województwo małopolskie (zał.1).

Na terenie planowanej inwestycji wykonano 2 sondowania geotechniczne S-1÷S-2, do głębokości 4,00 m ppt, dla potrzeb rozpoznania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu planowanej inwestycji.

Lokalizację prac przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1:10 000 - załącznik 1, a dokładną lokalizację sondowań przedstawia mapa dokumentacyjna w skali 1:500 - załącznik 2.

2.2 Morfologia

Przedmiotowy teren położony jest w obrębie Płaskowyżu Tarnowskiego, który jest częścią Kotliny Sandomierskiej. Płaskowyż Tarnowski to jednostka znajdująca się pomiędzy dolinami Dunajca, Wisły i Wisłoki, ma charakter wysoczyzny o prawie płaskiej lub lekko falistej powierzchni. Od południa Płaskowyż Tarnowski graniczy z Pogórzem Karpackim o podgórskiej, zróżnicowanej morfologicznie rzeźbie terenu.

Rzędne terenu dla wykonanych sondowań przyjęto z przybliżeniem na podstawie mapy odpowiednio na poziomie:
S-1 – 232,40 m npm,
S-2 – 234,20 m npm.

Obszar drenowany jest przez rzekę Wątok, przepływającą w odległości 200 m na południe od przedmiotowego terenu, która w zachodniej części miasta Tarnowa uchodzi do rzeki Biała.

3. Warunki geologiczne

Teren badań należy do Zapadliska Przedkarpackiego, tj. rowu przedgórskiego powstałego na przedpolu nasuwających się Karpat. W budowie geologicznej rejonu biorą udział utwory: Trzeciorzędu i Czwartorzędu.

Na podstawie przeprowadzonych prac geotechnicznych do końcowej, głębokości wykonanych sondowań, tj. maks. 4,00 m ppt stwierdzono utwory antropogeniczne (nasypy) i utwory czwartorzędowe.

Czwartorzęd:
Poniżej warstwy nasypów i gleby występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:
- utworów spoistych mineralnych: pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym i piaskiem gliniastym, piasek gliniasty w stanie twardoplastycznym /warstwa geotechniczna Ia/, pył piaszczysty w stanie plastycznym /warstwa geotechniczna Ib/, pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym w stanie plastycznym na pograniczu miękkoplastycznego /warstwa geotechniczna Ic/,
- utworów niespoistych (sypkich): piasków drobnych z domieszką żwiru i pyłu w stanie luźnym /warstwa geotechniczna IIa/, piaski średnie przewarstwione piaskiem drobnym z domieszką żwirów i piaski średnie przewarstwione pospółką i piaskiem drobnym w stanie średniozagęszczonym /warstwa geotechniczna IIb/.

4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym odpowiednio na głębokości:
- S-1 zwierciadło swobodne na głębokości 1,80 m ppt,
- S-2 zwierciadło swobodne na głębokości 3,90 m ppt.

Poziom wód gruntowych zależy głównie od warunków atmosferycznych /intensywności opadów, roztopów po zimie, itp./, po obfitych opadach możliwe jest występowanie sączeń i nacieków na różnych głębokościach.

Warunki geotechniczne określa się jako proste.
Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Warunki geotechniczne

Badania geotechniczne przeprowadzono w lipcu 2024 r. Wykonano 2 sondowania geotechniczne S-1 ÷ S-2, do głębokości 4,00 m ppt.

Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normami: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.
Podziału na warstwy geotechniczne dokonano ze względu na stan i rodzaj gruntu.
Parametry geotechniczne zostały określone w terenie przy użyciu penetrometru tłoczkowego, przez korelacje, a także porównywalne doświadczenia.

Podział warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

grunty spoiste mineralne
- warstwa **Ia** stan twardoplastyczny
- warstwa **Ib** stan plastyczny
- warstwa **Ic** stan plastyczny/miekkoplastyczny

grunty niespoiste (sypkie)
- warstwa **IIa** piaski drobne w stanie luźnym I_D 0,30
- warstwa **IIb** piaski średnie w stanie średniozagęszczonym I_D 0,40

Tabelaryczne zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych i parametrów geotechnicznych gruntów

numer warstwy geotechnicznej oraz stan gruntu	w_n [%]	I_L	I_D	ρ_o [t/m^3]	Φ_u [°]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
Ia tpl	18	0,25		2,10	14	15	27	18
Ib pl	21	0,50		2,05	10	8	15	11
Ic pl/mpl	25	0,60		1,98	8,5	7	13	9
IIa In	m		0,30	1,85	29,5	-	43	32
IIb szg	14 nw		0,40	1,85 2,00	32,2	-	82	68

Objaśnienia:
ρ_o - gęstość objętościowa,
w_n - wilgotność naturalna,
I_L - stopień plastyczności,
I_D - stopień zagęszczenia,
Φ_u - kąt tarcia wewnętrznego,
c_u - spójność,
M_o - edometryczny moduł ściśliwości,
E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu,

Stany gruntów:
zw – zwarty
pzw – półzwarty
tpl – twardoplastyczny
pl – plastyczny
In – luźny
szg - średniozagęszczony
nw - nawodniony

Szczegółowe profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi zamieszczono na kartach sondowań - zał. 3.1 ÷ 3.2.

2. Wnioski i zalecenia

Warunki geotechniczne określa się jako proste.
Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych, w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac ciężkim sprzętem zmechanizowanym, a także na możliwość obsypywania ścian wykopu, ze względu na występujące tu grunty piaszczyste oraz na możliwość zaciskania ścian, ze względu na plastyczny i miękkoplastyczny stan gruntów spoistych, należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie doprowadzać do zalewania wykopów i stagnowania w nich wody.

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym odpowiednio na głębokości:
- S-1 zwierciadło swobodne na głębokości 1,80 m ppt,
- S-2 zwierciadło swobodne na głębokości 3,90 m ppt.

Należy zaznaczyć, że podczas prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonawstwem projektowanej inwestycji, w okresach mokrych możliwe będzie występowanie wód gruntowych w postaci sączeń lub nacieków na różnych głębokościach. Po obfitych opadach atmosferycznych migrujące wody gruntowe mogą uplastyczniać grunty zalegające w podłożu.

Poziom wód gruntowych zależy głównie od warunków atmosferycznych /intensywności opadów, roztopów po zimie, itp./, po obfitych opadach możliwe jest występowanie sączeń i nacieków na różnych głębokościach.

Dokumentacja niniejsza nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji państwowej.

Zbylitowska Góra, lipiec 2024 r.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

Temat: Budowa budynków mieszkalnych w m. Skrzyszów, dz. nr 945

Miejscowość: **Skrzyszów**
Gmina: **Skrzyszów**
Powiat: **tarnowski**
Województwo: **małopolskie**

I. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Grunty spoiste mineralne w stanie plastycznym i plastycznym na pograniczu miękkoplastycznego są wrażliwe na zmiany wilgotności. Parametry tych gruntów, np. ich stan, gęstość objętościowa, kąt tarcia wewnętrznego, spójność i inne, pod wpływem wilgoci i wody /intensywne opady, wiosenne roztopy/ szybko mogą ulec zmianie na słabsze i gorsze. Pod wpływem wody grunty te mogą ulegać uplastycznieniu.
W przypadku utworów spoistych mineralnych w stanie twardoplastycznym i utworów sypkich przewiduje się niewielkie zmiany właściwości gruntów w czasie.

II. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne omówiono w rozdziale 1 dokumentacji badań podłoża gruntowego – warunki geotechniczne. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy **EN 1997-1:2004**.

III. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy **EN 1997-1:2004**.

IV. Określenie oddziaływań dla gruntu

W normalnych, istniejących warunkach (sezon wiosenno-jesienny), występujące w podłożu projektowanej inwestycji grunty nie powinny oddziaływać na obiekt. Jednakże trzeba zachować odpowiednią głębokość nadkładu od spodu fundamentu do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznięciu i aby przez to nie pogorszyły się warunki posadowienia obiektu.

V. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg **EN 1997-1:2004**, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem" jak w warunkach „bez odpływu".

VI. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Dopuszczalne obciążenie jednostkowe na grunt pod fundamentem jak i ewentualne osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy **EN 1997-1:2004.**

VII. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w rozdziale w rozdziale 1 dokumentacji badań podłoża gruntowego – warunki geotechniczne.

VIII. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.

IX. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym odpowiednio na głębokości:

- S-1 zwierciadło swobodne na głębokości 1,80 m ppt,
- S-2 zwierciadło swobodne na głębokości 3,90 m ppt.

Woda gruntowa nie będzie utrudniać prac i późniejszej eksploatacji Inwestycji oraz nie wpłynie na nośność gruntu.

X. Monitoring projektowanego obiektu

Monitoring tego typu obiektu polega na periodycznych pomiarach geodezyjnych. Częstość i czas trwania pomiarów, powinna zostać określona przez Projektanta.

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia (*zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*).

1) Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej

Obiekt zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

2) Zaprojektowanie odwodnień budowlanych

Nie projektuje się odwodnień budowlanych.

3) Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Grunty spełniają wymagania przydatności.

4) Zaprojektowanie barier i ekranów uszczelniających

Nie projektuje się barier oraz ekranów uszczelniających.

5) Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego

Grunty spełniają wymagania nośności.

6) Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi

Elementy nie oddziałują na inne obiekty.

7) Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów

Nie dotyczy.

8) Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów

Metody wzmacniania podłoża gruntowego przedstawiono w projekcie budowlanym.

9) Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego

Woda gruntowa nie będzie oddziaływać na obiekt budowlany.

10) Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metod oczyszczania gruntów

Nie dotyczy.

zał.1

Mapa sytuacyjna

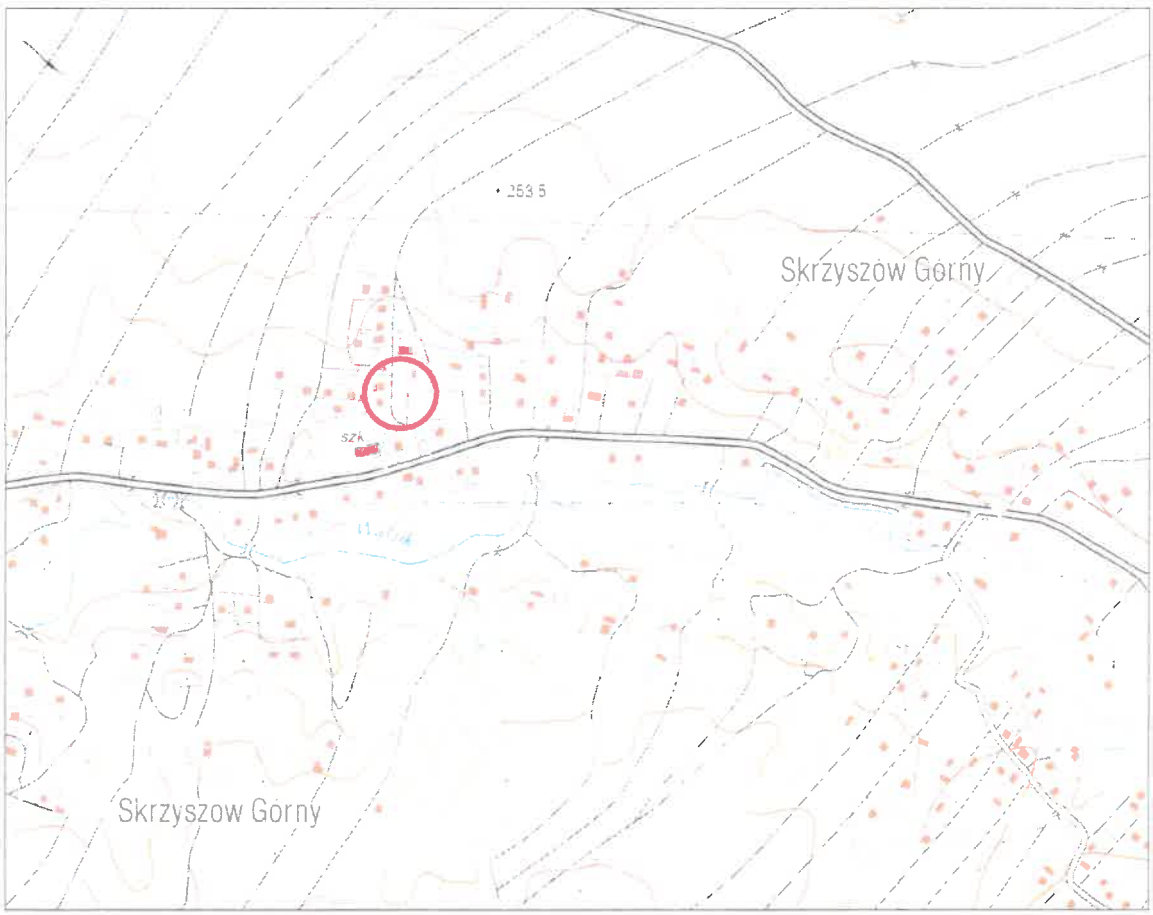
Temat: Badanie podłoża gruntowego w m. Skrzyszów

- teren przeprowadzonego badania geotechnicznego podłoża gruntowego

Skala 1 : 10 000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
lipiec 2024 r.



zał.2

Mapa dokumentacyjna

badania podłoża gruntowego w m. Skrzyszów

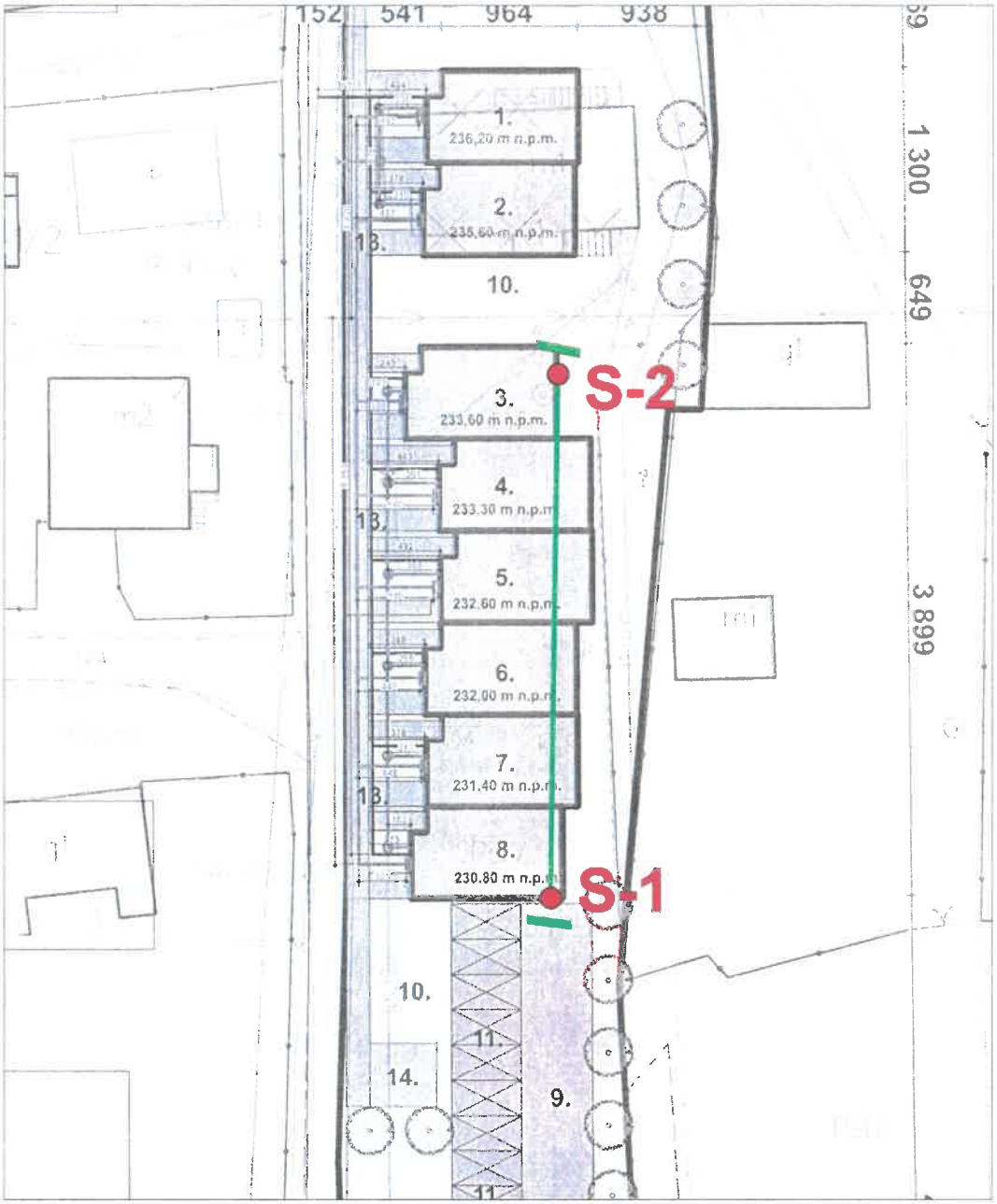
S-1 ● miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego

/——/ linia przekroju geotechnicznego

Skala 1 : 500

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
lipiec 2024 r.



Firma Geologiczna GEOTAR

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.1

Profil numer S-1

Miejscowość: Skrzyszów
Gmina: Skrzyszów
Powiat: tarnowski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Budynek mieszkalny
Dozór geol.: mgr Bogusław Kaczor

System wiercenia: mechaniczny obrotowy
Rzędna: 232.40 m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 2024-07

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Odczyt penetrometrem tłoczkowym
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1.80	Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niekontrolowany + gleba piaszczysta	nN	-	-	-	-
					0.60	piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg	Ia	w	tpl	2,00-1,75
					1.00	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką żwiru i pyłu, zagliniony	Pd+Ż+Π	IIa	m	In	-
					1.60	piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru, zagliniony	Ps//Pd+Ż	IIb		szg	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		2.10	pył piaszczysty, jasnobrązowo-szary	Πp	Ib	w	pl	1,25-0,75
			3.0		2.60	pył piaszczysty, jasnobrązowo-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Πp//Pd	Ic		pl/mpl	0,50-0,75
			4.0		4.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Anna Majcher Data 07.2024

Firma Geologiczna GEOTAR

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Profil numer S-2

Miejscowość: Skrzyszów
Gmina: Skrzyszów
Powiat: tarnowski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Budynek mieszkalny
Dozór geol.: mgr Bogusław Kaczor

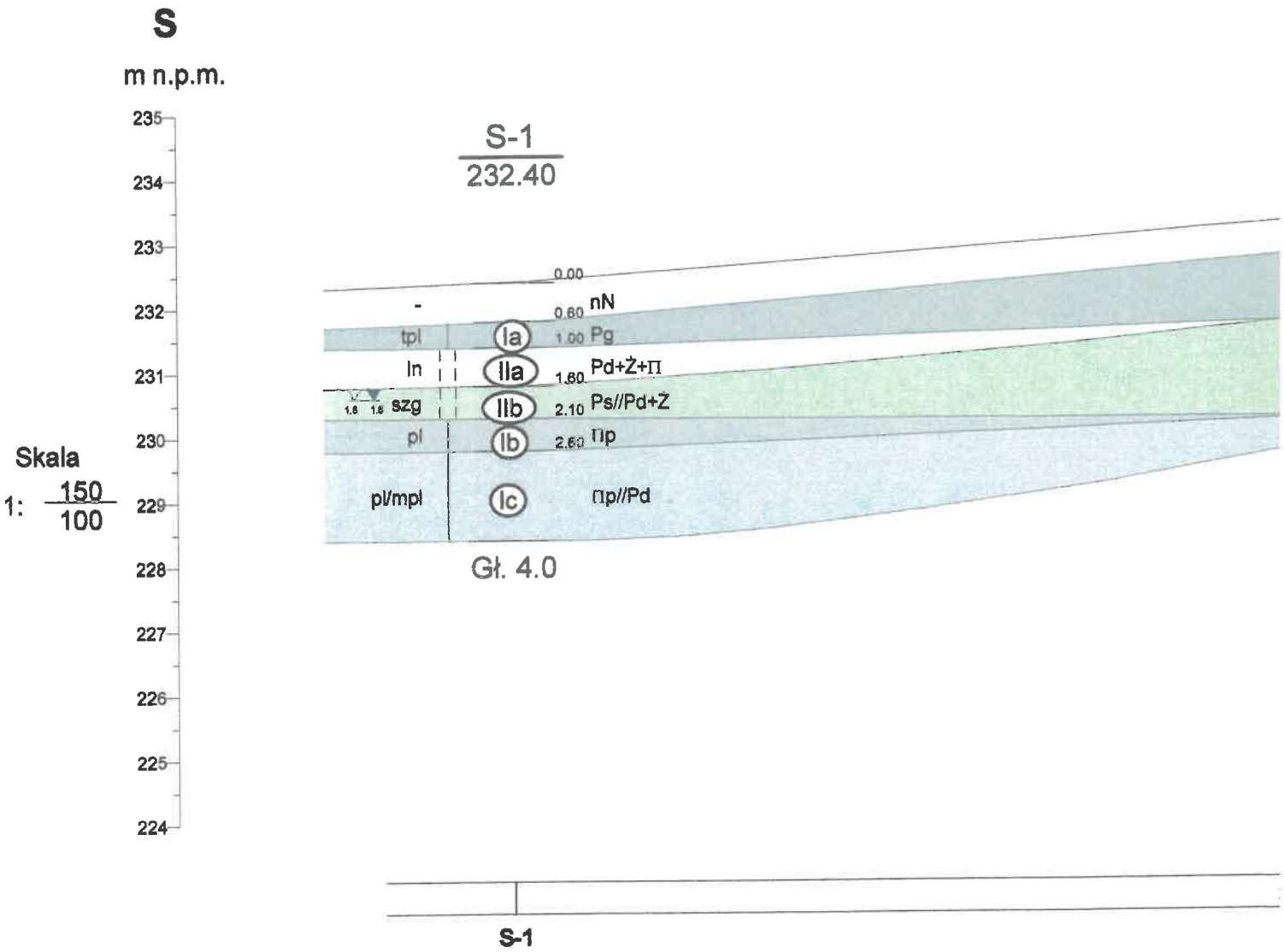
System wiercenia: mechaniczny obrotowy
Rzędna: 234.20 m n.p.m.
Skala 1 : 50 | Data wiercenia: 2024-07

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Odczyt penetrometrem tłoczkowym
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Nasypy				nasyp niekontrolowany + gleba piaszczysta	nN	-	-	-	-
		Nasyp			0.40	pył piaszczysty, jasnobrązowy i jasnobrązowo-ciemnożółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	Πp//Pg	Ia	w	tpl	3,50-2,00
			1.0		1.20	piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps//Pd	IIb		szg	-
		Czwartorzęd			1.50	pył piaszczysty, jasnobrązowo-ciemnożółty przewarstwiony piaskiem pylastym	Πp//Pπ	Ia		tpl	1,75-2,25
		Czwartorzęd	2.0		2.10	piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony pospółką i piaskiem drobnym, fragmentami zagliniony	Ps//Po//Pd	IIb	w/nw	szg	-
	▽ 3.90		3.0								
			4.0		4.00						

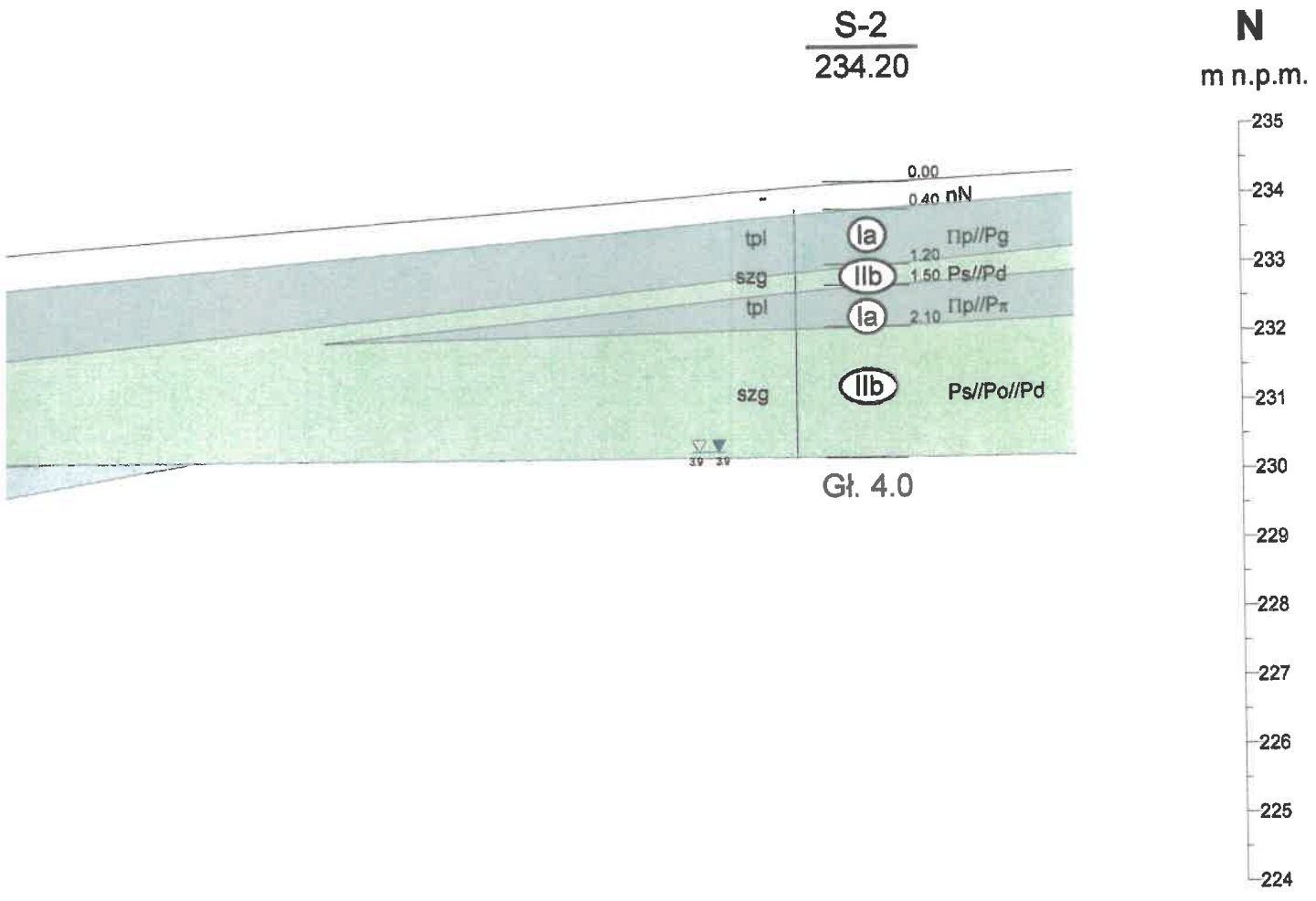
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Anna Majcher Data 07.2024

Przekrój geo



techniczny I-I



Firma Geologiczna GEOTAR ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra					Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko		Przekrój geotechniczny	Skala
Opracował	07.2024	mgr inż. Anna Majcher			1: 150/100
Weryfikował	07.2024	mgr Bogusław Kaczor			

Objaśnienia przekroju geotechnicznego

S-1 -nr sondowania
222,5 -rzędna terenu [m] npm

NN - nasyp niebudowlany
gl - gleba

litologia:

π -pył

πp-pył piaszczysty
Pg - piasek gliniasty
Gp- glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta
Gpz- glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz-glina pylasta zwięzła
Iπ - ił pylasty
I - ił
Ip - ił piaszczysty
Pog- pospółka gliniasta
Żg - żwir gliniasty
Pd - piasek drobny
Pπ - piasek pylasty
Ps - piasek średni
Pr - piasek gruby
Po - pospółka
Ż - żwir
KO - otoczaki
KRg - rumosz gliniasty
Nm - namuł
Nmp -namuł piaszczysty
Nmπ -namuł pylasty
T - torf
P-c - piaskowiec
IŁ - iłołupek
(H) - grunty próchnicze (organiczne)
(+Ż)-domieszka żwiru
(+KR)-domieszki rumoszu skalnego
// - przewarstwienia
/ - na pograniczu

stan gruntu sypkiego:
ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

stan gruntu spoistego:
zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
pł - płynny

Ia, II - warstwa geotechniczna

~0,40 nacieki i sączenia
2,40 ▽ zwierciadło wody nawiercone
1,05 ▼ zwierciadło wody ustabilizowane