

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY

TEMAT: Budowa ośrodka rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie działek nr 979/6 i in., w m. Szerzyny.

INWESTOR : Gmina Szerzyny
 Szerzyny 521, 38 - 246 Szerzyny

MIEJSCOWOŚĆ: Szerzyny

GMINA: Szerzyny

POWIAT: tarnowski

WOJEWÓDZTWO: małopolskie

WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. VII 2048, IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, marzec 2022

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE.
2. OPIS TERENU.
3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
5. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. DANE OGÓLNE

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- wizja terenu,
- literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowaną budowę ośrodka rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr 979/6 i in. położonych w miejscowości Szerzyny, w gminie Szerzyny, w powiecie tarnowskim.

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

2. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w dwunastu miejscach, wskazanych przez Konstruktor, przy planowanej budowie ośrodka rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr 979/6 i in. położonych w miejscowości Szerzyny. Miejsce planowanej inwestycji jest płaskie i nieogrodzone. Nie znajdują się na nim żadne obiekty budowlane. Teren jest podmokły, porośnięty trawą i trzciną. Na omawianym obszarze występuje uzbrojenie podziemne w postaci sieci kanalizacji sanitarnej.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski Kondrackiego (Kondracki, 2002) omawiany obszar położony jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich obejmując swoim zasięgiem jednostkę fizycznogeograficzną Pogórza Środkowobeskidzkiego: Pogórze Ciężkowickie.

Przedczwartorzędowe utwory to kompleks naprzemianległych piaskowców i łupków osadzanych od górnej kredy do miocenu w zmieniającym swoją geometrię basenie, rozdzielanym niekiedy wyniesieniami podmorskimi zwanymi kordylierami. W miejscu badań należą one do jednostki strukturalnej: śląskiej. Utwory czwartorzędowe stanowią różnowiekowe, zróżnicowane genetycznie i litologicznie, niezbyt grube pokrywy starszego podłoża. Są to utwory tarasów różnych poziomów, z których największe przestrzenie zajmują i charakteryzują się najgrubszymi miąższościami tarasy najmłodsze, holocenijskie. Większość materiału stanowią w nich żwiry, piaski, gliny, ropy oraz mułki. Wyróżniono także utwory trzech wyższych tarasów związanych ze starszymi zlodowaceniami. Oprócz utworów związanych z tarasami występują różne rodzaje glin i glin lessopodobnych (za B. Bąk).

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

W rejonie planowanej inwestycji zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym.

4. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Podłoże stanowią grunty spoiste: piasek zagliniony, pył, glina, glina pylasta, glina pylasta zwięzła, zwięzła gliniasta, rumosz gliniasty (warstwy geotechniczne Ia, Ib₁, Ib₂, Ic₁, Ic₂), grunty niespoiste: piasek średni (warstwa geotechniczna II) oraz grunty spoiste organiczne: glina pylasta próchnicza, namuł, namuł gliniasty, namuł piaszczysty (warstwy geotechniczne IIIa, IIIb).

2. W otworach nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym. Natrafiono również na sączenia.

3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako** proste lub złożone w zależności od przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

4. Stwierdzone warunki wskazują na występowanie warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie przy jednoczesnym braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

5. Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.
2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.
4. OPIS TERENU.
5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.
7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. WSTĘP

Niniejsza dokumentacja powstała dla określenia warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod projektowane zagospodarowanie działek nr 979/6 i in., położonych w miejscowości Szerzyny, w gminie Szerzyny, w powiecie tarnowskim.

Na przedmiotowych działkach zaprojektowano budowę ośrodka rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyło Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU DOKUMENTACJI.

- „Zarys geotechniki” Z. Wiłun
- „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro
- „Geografia fizyczna Polski” pod red. A. Richling, K. Ostaszewska
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1 : 50 000 (Arkusz Rzepiennik 1020 - L. Jankowski; 1997, PIG)
- Objasnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1 : 50 000 Arkusz (1020) Rzepiennik - B. Bąk, R. Patorski, B. Radwanek-Bąk, A. Szelaąg, P. Marciniak, J. Lis, A. Pasieczna, H. Tomassi-Morawiec, R. Pająk
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL, ZAKRES OPRACOWANIA I METODYKA BADAŃ

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo - wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wierceń kontrolnych,
- wykonanie badań terenowych w zakresie niezbędnym do ustalenia podstawowych parametrów fizyko - mechanicznych gruntów budujących dokumentowane podłoże,
- opracowanie przekroju geologiczno - inżynierskiego,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Prace geotechniczne wykonano w dwunastu miejscach, wskazanych przez Konstruktor, przy planowanej budowie ośrodka rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr 979/6 i in., położonych w miejscowości Szerzyny. Miejsce planowanej inwestycji jest płaskie i nieogrodzone. Nie znajdują się na nim żadne obiekty budowlane. Teren jest podmokły, porośnięty trawą i trzciną. Na omawianym obszarze występuje uzbrojenie podziemne w postaci sieci kanalizacji sanitarnej.

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio:

S1 ~ 270,40 m n.p.m.	S6 ~ 271,50 m n.p.m.	S11 ~ 269,70 m n.p.m.
S2 ~ 272,30 m n.p.m.	S7 ~ 277,40 m n.p.m.	S12 ~ 272,50 m n.p.m.
S3 ~ 271,40 m n.p.m.	S8 ~ 269,90 m n.p.m.	
S4 ~ 270,80 m n.p.m.	S9 ~ 269,70 m n.p.m.	
S5 ~ 271,80 m n.p.m.	S10 ~ 269,60 m n.p.m.	

Liczbę i głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze Zleceniodawcą. Pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono również obserwacje kształtowania się poziomu wód gruntowych. W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne.

Lokalizację miejsc wiercenia przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1: 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2000 załącznik nr 2.

5. BADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5.1 Prace geodezyjne

Wykonane otwory geotechniczne wytyczono w terenie w dowiązaniu do istniejących miejsc charakterystycznych. Jako podkład geodezyjny wykorzystano fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 2000. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano dwanaście sondowań małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS do głębokości: w S1, S8, S9, S11 - 6 m ppt, w S2, S3, S7 - 3,00 m ppt, w S4 - 2,50 m ppt, w S5 - 7,00 m ppt, w S6 - 6,50 m ppt, w S10 - 8,00 m ppt, w S12 - 4,00 m ppt.

Posiłkowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1.

Miejsca wierceń przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 2000 załącznik nr 2.

5.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie wiercenia badawczego dokonano szczegółowej analizy makroskopowej przewiercanych gruntów, zwracając uwagę na rodzaj gruntu, barwę, wilgotność. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisywano zgodnie z obowiązującymi normami. Dodatkowo pobrano próbki w celu powtórnej analizy przewiercanego gruntu.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów - załączniki nr 3.1 - 3.12. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobywym urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

trzech wyższych tarasów związanych ze starszymi zlodowaceniami. Oprócz utworów związanych z tarasami występują różne rodzaje glin i glin lessopodobnych (za B. Bąk).

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie w sondowaniach zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości: w S1, S9 - 0,30 m ppt, w S10, S12 - 0,00 m ppt, w S11 - 0,10 m ppt.

Natrafiono również na sączenia w otworach na głębokości: w S5 - 1,00 m ppt, w S6 - 0,40 m ppt, w S8 - 0,30 m ppt.

Miejsce inwestycji znajduje się na terenie zlewni rzeki Ropy w obrębie jej lewego dopływu rzeki Olszynki, która przepływa w odległości około 685 m na południe od miejsc wiercenia. W północno zachodniej oraz południowo wschodniej części omawianego terenu znajdują się bezimienne ciekły.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i **należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu** wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

6.3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie: gleby, gleby próchnicznej oraz utworów czwartorzędowych wykształconych w postaci:

- Gruntów spoistych:

- **warstwa geotechniczna Ia - piasek zagliniony** przewarstwiony pyłem, **pył, glina pylasta** zwięzła, **zwietrzelina gliniasta, rumosz gliniasty** w stanie zwartym, półzwartym, $I_L = 0$
- **warstwa geotechniczna Ib₁ - pył** przewarstwiony gliną pylastą, **glina pylasta, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,10$
- **warstwa geotechniczna Ib₂ - piasek zagliniony** przewarstwiony pyłem, **pył** przewarstwiony gliną pylastą, **glina pylasta, glina pylasta zwięzła** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- **warstwa geotechniczna Ic₁ - pył** przewarstwiony gliną pylastą w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$
- **warstwa geotechniczna Ic₂ - piasek zagliniony, pył** przewarstwiony gliną pylastą, **glina** przewarstwiona piaskiem grubym, **glina pylasta** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

- Gruntów niespoistych:

- **warstwa geotechniczna II - piasek średni**, przewarstwiony piaskiem zaglinionym, średniozagęszczony o $I_D = 0,50$

- Gruntów spoistych organicznych:

- **warstwa geotechniczna IIIa - glina pylasta próchnicza** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym, $I_L = 0,75$
- **warstwa geotechniczna IIIb - namuł** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, **namuł gliniasty, namuł piaszczysty** w stanie w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym, $I_L = 0,75$

Grunty spoiste

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza niż 2%.

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek zagliniony** przewarstwiony pyłem, **pył, glinę pylastą zwięzłą, zwietrzelinę gliniastą, rumosz gliniasty** w stanie zwartym, półzwartym, $I_L = 0$.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 10 - 18 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 - 2,20 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 18^\circ$
Spójność	$c_u = 30 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 34 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 48 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib₁

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył** przewarstwiony gliną pylastą, **glinę pylastą, glinę pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,10$.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n = 20 - 22 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,10$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 16^\circ$
Spójność	$c_u = 22 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 26 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 37 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib₂

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek zagliniony** przewarstwiony pyłem, **pył** przewarstwiony gliną pylastą, **glinę pylastą, glinę pylastą zwięzłą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 13 - 22 \%$
----------------------	--------------------

Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,15 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,25$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 14^\circ$
Spójność	$c_u = 15 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 18 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic1

Warstwa ta reprezentowana jest przez **pył** przewarstwiony gliną pylastą w stanie plastycznym, w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 12^\circ$
Spójność	$c_u = 11 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 14 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 21 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic2

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek zagliniony, pył** przewarstwiony gliną pylastą, **glinę** przewarstwowaną piaskiem grubym, **glinę pylastą** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 16 - 25 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 - 2,10 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,50$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 10^\circ$
Spójność	$c_u = 8 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 10 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 15 \text{ MPa}$

Grunty niespoiste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek średni** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, średniozagęszczony o $I_D = 0,50$.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna	$W_n - n_w$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia gruntu	$I_D = 0,50$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 33^\circ$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 79 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 94 \text{ MPa}$

Grunty spoiste organiczne

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest większa niż 2%.

Warstwa geotechniczna IIIa

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą próchniczną** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym, $I_L = 0,75$.

Warstwa słabonośna organiczna. Parametry należy określić laboratoryjnie.

Warstwa geotechniczna IIIb

Warstwa ta reprezentowana jest przez **namuł** przewarstwiony piaskiem zaglinionym, **namuł gliniasty, namuł piaszczysty** w stanie w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym, $I_L = 0,75$.

Warstwa słabonośna organiczna. Parametry należy określić laboratoryjnie.

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr 1

Lokalizacja: Szerzyny, dz. nr 979/6 i in.,

Numer warstwy geotech.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	I_D	ρ [t/m ³]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	E_o [MPa]	M_o [MPa]
Ia	zw, pzw	10-18	0	-	2,10-2,20	18	30	34	48
Ib ₁	tpl	20-22	0,10	-	2,00-2,10	16	22	26	37
Ib ₂	tpl	13-22	0,25	-	2,00-2,15	14	15	18	26
Ic ₁	pl	24	0,35	-	2,00	12	11	14	21
Ic ₂	pl	16-25	0,50	-	2,00-2,10	10	8	10	15
II	szg	nw	-	0,50	2,00	33	-	79	94
IIIa	Warstwy słabonośne organiczne. Parametry należy określić laboratoryjnie.								
IIIb									

Objaśnienia:

W_n – wilgotność naturalna

ρ – gęstość objętościowa

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

mpl – miękkoplastyczny

ln – luźny

szg – średniozagęszczony

nw – nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.12.

7. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste lub złożone** w zależności od przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie w sondowaniach zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości: w S1, S9 - 0,30 m ppt, w S10, S12 - 0,00 m ppt, w S11 - 0,10 m ppt.

Natrafiono również na sączenia w otworach na głębokości: w S5 - 1,00 m ppt, w S6 - 0,40 m ppt, w S8 - 0,30 m ppt.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i **należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu** wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

3. Podłoże stanowią:

- grunty spoiste

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez piasek zagliniony o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, pył o barwie brązowoszarej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, glinę pylastą zwięzłą o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny, zwiertzelinę gliniastą o barwie brunatnoszarej, grunt rodzimy małowilgotny, nieprzepuszczalny, rumosz gliniasty o barwie szarej, grunt rodzimy małowilgotny, nieprzepuszczalny w stanie zwartym, półzwartym, o $I_L = 0$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych.

Warstwa geotechniczna Ib₁

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył o barwie brązowoszarej/brązowej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, glinę pylastą o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny, glinę pylastą zwięzłą o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,10$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych.

Warstwa geotechniczna Ib₂

Warstwa ta reprezentowana jest przez piasek zagliniony o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, pył o barwie brązowoszarej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, glinę pylastą o barwie brązowoszarej/szarej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny, glinę pylastą zwięzłą o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, nieprzepuszczalny w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,25$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych, jednak wpływ wody może doprowadzić do uplastycznienia warstwy, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Warstwa geotechniczna Ic₁

Warstwa ta reprezentowana jest przez pył o barwie brązowoszarej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$

Warstwa średnio nośna. Należy nie dopuścić do kontaktu z wodami opadowymi.

Warstwa geotechniczna Ic2

Warstwa ta reprezentowana jest przez piasek zagliniony o barwie szarej, grunt rodzimy mokry, słabo przepuszczalny, pył o barwie brązowoszarej, grunt rodzimy wilgotny, słabo przepuszczalny, glinę o barwie jasnobrązowej, grunt rodzimy mokry, półprzepuszczalny, glinę pylastą o barwie szarej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny, w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

Warstwa średnio nośna, w warunkach zawodnienia może wykazywać podatność na wymywanie. Należy nie dopuścić do kontaktu z wodami opadowymi.

- grunty niespoiste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa ta reprezentowana jest przez piasek średni o barwie szarej, grunt rodzimy nawodniony, dobrze przepuszczalny, średniozagęszczony o uśrednionym współczynniku zagęszczenia $I_D = 0,50$. Warstwa nośna, stwarza korzystne warunki geotechniczne.

- grunty organiczne spoiste

Warstwa geotechniczna IIIa

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę próchniczną o barwie szarej, grunt rodzimy organiczny, wilgotny, w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym o $I_L = 0,75$. Warstwa słabonośna.

Warstwa geotechniczna IIIb

Warstwa ta reprezentowana jest przez namuł, namuł gliniasty, namuł piaszczysty o barwie szarej/brązowej, grunt rodzimy organiczny, wilgotny/mokry, w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym o $I_L = 0,75$. Warstwa słabonośna.

4. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z połaci dachowych oraz powierzchni utwardzonych tak, aby woda nie infiltrowała w podłoże i dodatkowo nie wpływała na pogorszenie się warunków geotechnicznych.

5. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich dalszego uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia. Sytuacja taka może w negatywny sposób wpłynąć na stateczność całej budowli.

- Przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezwzględnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.

- Ze względu na występowanie w podłożu gruntów organicznych konieczna jest obecność geologa przy pracach ziemnych. W przypadku np. ich częściowej wymiany, w granicach oddziaływania inwestycji, nie można stosować w poziomie wymiany poduszek piaskowo - żwirowych lub innych przepuszczalnych. Należy zastosować chudy beton lub piasek

stabilizowany cementem. Nasyp formować warstwami 0,30 m. Każdą warstwę zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia wskazanego przez Konstruktor. Kontrolować stan zagęszczenia płytą lub sondą dynamiczną.

- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku używania ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych charakteryzujących się właściwościami tiksotropowymi, tj. uplastyczniania się pod wpływem drgań.

6. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji wykonano punktowo (zał. nr 2). W związku z tym nie można wykluczyć zmienności budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w obszarze nie objętym wierceniami.

7. W przypadku napotkania odmiennych warunków gruntowo-wodnych w trakcie prowadzenia wykopów należy bezzwłocznie konsultować się z geologiem.

8. Urabialność

Podziału na poszczególne kategorie urabialności gruntów dokonano na podstawie normy PN-B-06050:1999:

- grunty spoiste (warstwa geotechniczna I, III) - do IV kategorii gruntów średnio urabialnych,
- grunty niespoiste (warstwa geotechniczna II) - do III kategorii gruntów łatwo urabialnych.

9. Własności filtracyjne gruntów podłoża wyznaczono na podstawie podziału własności filtracyjnych skał zaproponowany przez Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna”:

Wyznaczony w ten sposób współczynnik filtracji wynosi:

warstwa geotechniczna I

- piaski zaglinione, pyły - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s,
- gliny pylaste, gliny - utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s,
- gliny pylaste zwarte, zwietrzliny gliniaste, rumosze gliniaste - utwory nieprzepuszczalne $k < 10^{-8}$ m/s,

warstwa geotechniczna II

- piaski średnie - utwory dobrze przepuszczalne $k = 10^{-4} - 10^{-3}$ m/s,

warstwa geotechniczna III

- gliny pylaste próchniczne, namuły - utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

1. OPIS INWESTYCJI.
2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.
3. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.
4. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA.
5. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.
6. MODEL OBLICZENIOWY PODŁOŻA GRUNTOWEGO.
7. OBLICZENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO ORAZ OGÓLNEJ STATECZNOŚCI.
8. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW.
9. WYKONAWSTWO WYKOPÓW.
10. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I SPOSOBY PRZECIWDZIAŁANIA TYM ZAGROŻENIOM.
11. SPECYFIKACJA BADAŃ NIEZBĘDNYCH DO ZAPEWNIENIA WYMAGANEJ JAKOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH I SPECJALISTYCZNYCH ROBÓT GEOTECHNICZNYCH.
12. OKREŚLENIA ZAKRESU NIEZBĘDNEGO MONITOROWANIA WYBUDOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO, OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH I OTACZAJĄCEGO GRUNTU, NIEZBĘDNEGO DO ROZPOZNANIA ZAGROŻEŃ, MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ W TRAKCIE ROBÓT BUDOWLANYCH LUB W ICH WYNIKU W CZASIE UŻYTKOWANIA OBIEKTU.

1. Opis inwestycji.

Niniejszy projekt powstał dla potrzeb projektowanej budowy ośrodka rekreacyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr 979/6 i in., położonych w miejscowości Szerzyny, w gminie Szerzyny, w powiecie tarnowskim.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

Zgodnie z dokumentacją badań podłoża gruntowego teren planowanej inwestycji nie znajduje się na terenach osuwiskowych, jednakże zaleganie w poziomie posadowienia gruntów spoistych może spowodować zmiany właściwości gruntów w czasie. Zmiany te mogą zachodzić w spągowej części warstwy geotechnicznej I spowodowane nawodnieniem. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego oraz dokonać kontroli wymaganych parametrów geotechnicznych podłoża w poziomie posadowienia lub bieżących uzgodnień ewentualnej wymiany, zagęszczenia, stabilizacji, wzmocnienia odsłoniętego podłoża. Fundamenty należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo - wodnych.

W przypadku pośredniego posadowienia w gruntach nośnych nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne zostały podane w opisie warstw geotechnicznych oraz zbiorczo w tabeli geotechnicznej. Parametry należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

5. Określenie oddziaływań od gruntu.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję nie powinny wystąpić ze względu na posadowienie obiektu poniżej granicy przemarzania gruntu, czyli 1,00 m ppt. W przypadku posadowienia pośredniego (głębokiego) - obciążenie od budowli przenosi się na podłoże za pośrednictwem dodatkowych elementów konstrukcyjnych, na których opiera się podstawa fundamentu; należy uwzględnić siły oporu gruntu, działające zarówno na podstawy tych elementów, jak i na ich pobocznicę.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model obliczeniowy należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” i „bez odpływu” zgodnie z normą EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności.

Obliczenia te wykonuje Konstruktor i zawarte są w projekcie budowlanym. Osiadania należy dokonywać zgodnie z załącznikami F i H do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7.

8. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania posadowienia fundamentów.

Dane te zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

I. Rodzaj podłoża gruntowego:

Warstwa geotechniczna Ia - to grunty spoiste w postaci piasku zaglinionego, pyłu, gliny pylastej zwięzłej, zwietrzliny gliniastej, rumoszu gliniastego w stanie zwartym, półzwartym o $I_L = 0$

Warstwa geotechniczna Ib₁ - to grunty spoiste w postaci pyłu, gliny pylastej, gliny pylastej zwięzłej w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,10$

Warstwa geotechniczna Ib₂ - to grunty spoiste w postaci piasku zaglinionego, pyłu, gliny pylastej, gliny pylastej zwięzłej w stanie twardoplastycznym o $I_L = 0,25$

Warstwa geotechniczna Ic₁ - to grunty spoiste w postaci pyłu w stanie plastycznym o $I_L = 0,35$

Warstwa geotechniczna Ic₂ - to grunty spoiste w postaci piasku zaglinionego, pyłu, gliny, gliny pylastej w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$

Warstwa geotechniczna II - to grunty niespoiste w postaci piasku średniego w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,50$

Warstwa geotechniczna IIIa - grunty spoiste w postaci gliny pylastej próchnicznej w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym o $I_L = 0,75$

Warstwa geotechniczna IIIb - grunty spoiste w postaci namułu, namułu gliniastego, namułu piaszczystego w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$ i miękkoplastycznym o $I_L = 0,75$

II. Wody gruntowe

Na rozpatrywanym terenie w sondowaniach zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze swobodnym na głębokości: w S1, S9 - 0,30 m ppt, w S10, S12 - 0,00 m ppt, w S11 - 0,10 m ppt. Natrafiono również na sączenia w otworach na głębokości: w S5 - 1,00 m ppt, w S6 - 0,40 m ppt, w S8 - 0,30 m ppt.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050.

- W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich dalszego uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi. Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy itp. będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody opadowej przez spoiste podłoże gruntowe, co w efekcie może prowadzić nawet do jego upłynnienia. Sytuacja taka może w negatywny sposób wpłynąć na stateczność całej budowli.

- Przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezwzględnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.

- Ze względu na występowanie w podłożu gruntów organicznych konieczna jest obecność geologa przy pracach ziemnych. W przypadku np. ich częściowej wymiany, w granicach oddziaływania inwestycji, nie można stosować w poziomie wymiany poduszek piaskowo - żwirowych lub innych przepuszczalnych. Należy zastosować chudy beton lub piasek stabilizowany cementem. Nasyp formować warstwami 0,30 m. Każdą warstwę zagęszczać do wskaźnika zagęszczenia wskazanego przez Konstruktor. Kontrolować stan zagęszczenia płytą lub sondą dynamiczną.

- Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku używania ciężkiego sprzętu na terenie inwestycji ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych charakteryzujących się właściwościami tiksotropowymi, tj. uplastyczniania się pod wpływem drgań.

10. Oddziaływanie wód gruntowych na obiekt budowlany i sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Warunki wodne nie powinny wpływać na posadowienie fundamentów po zastosowaniu odpowiedniej ich izolacji i odprowadzeniu wody z powierzchni dachowych i utwardzonych.

11. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Należy przeprowadzić następujące badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych:

- kontrola rodzaju i stanu gruntu występującego w miejscach planowanych robót, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w Dokumentacji badań podłoża gruntowego, która jest dokumentem poprzedzającym niniejsze opracowanie.
- w przypadku wymiany gruntu kontrola stanu zagęszczenia płytą lub sondą dynamiczną.


12. Określenia zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu, niezbędnego do rozpoznania zagrożeń, mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku w czasie użytkowania obiektu.

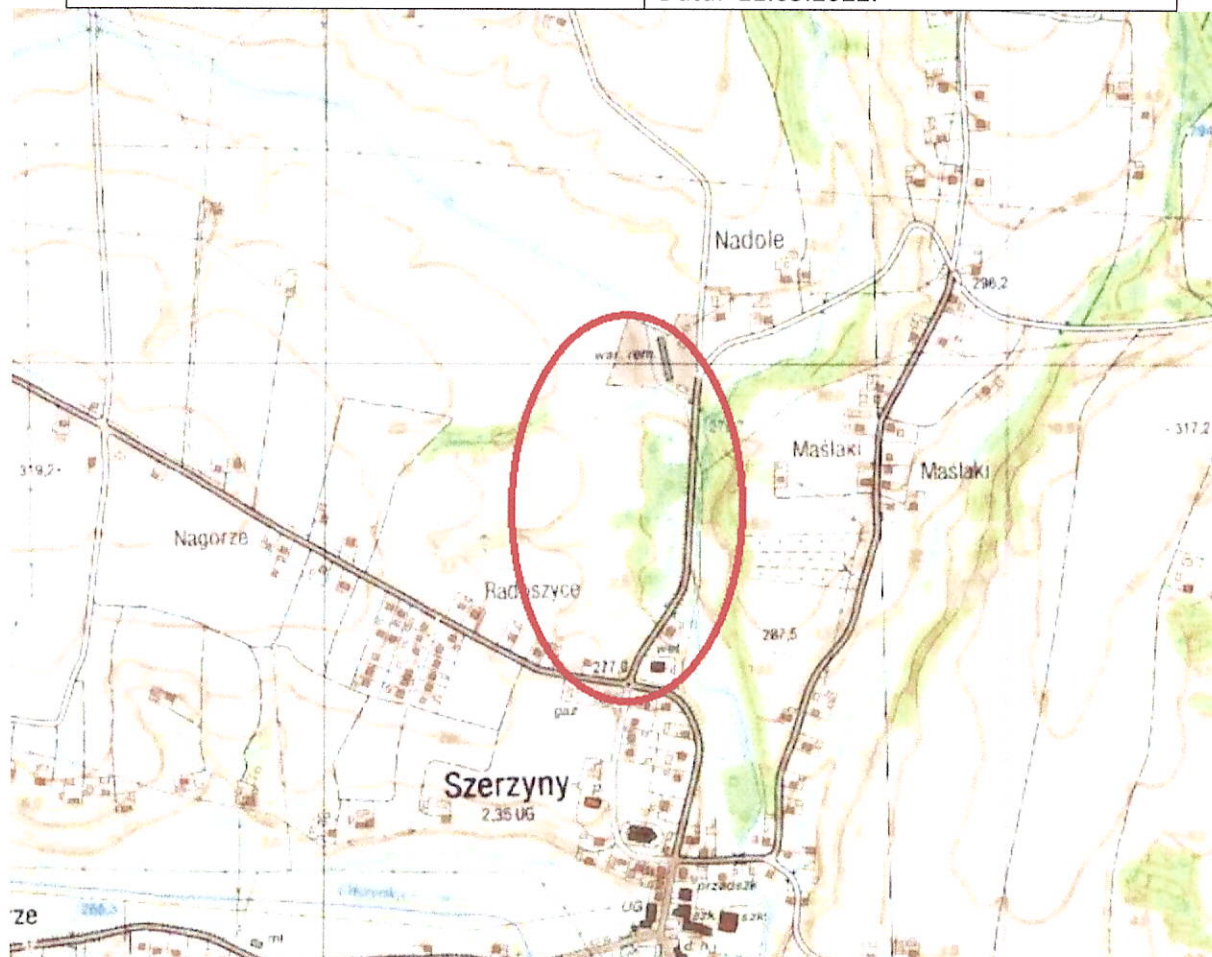
Nie przewiduje się konieczności prowadzenia monitoringu obiektu. Ostateczną decyzję podejmie Konstruktor.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. VII 2048, IX 0353; mgr inż. Aneta Dudek

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1: 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1: 2000
- 3.1 - 3.12 KARTY OTWORÓW
4. PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY
5. OBJAŚNIENIA

Mapa sytuacyjna <i>Badania podłoża gruntowego w m. Szerzyny, dz. nr 979/6 i inne.</i>	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 11.03.2022.



Mapa dokumentacyjna

Załącznik 2.

Badania podłoża gruntowego w m. Szerzyny, dz. nr 979/6 i inne.

Skala 1: 2000

Wykonawca: Firma geologiczna



Geo-Log

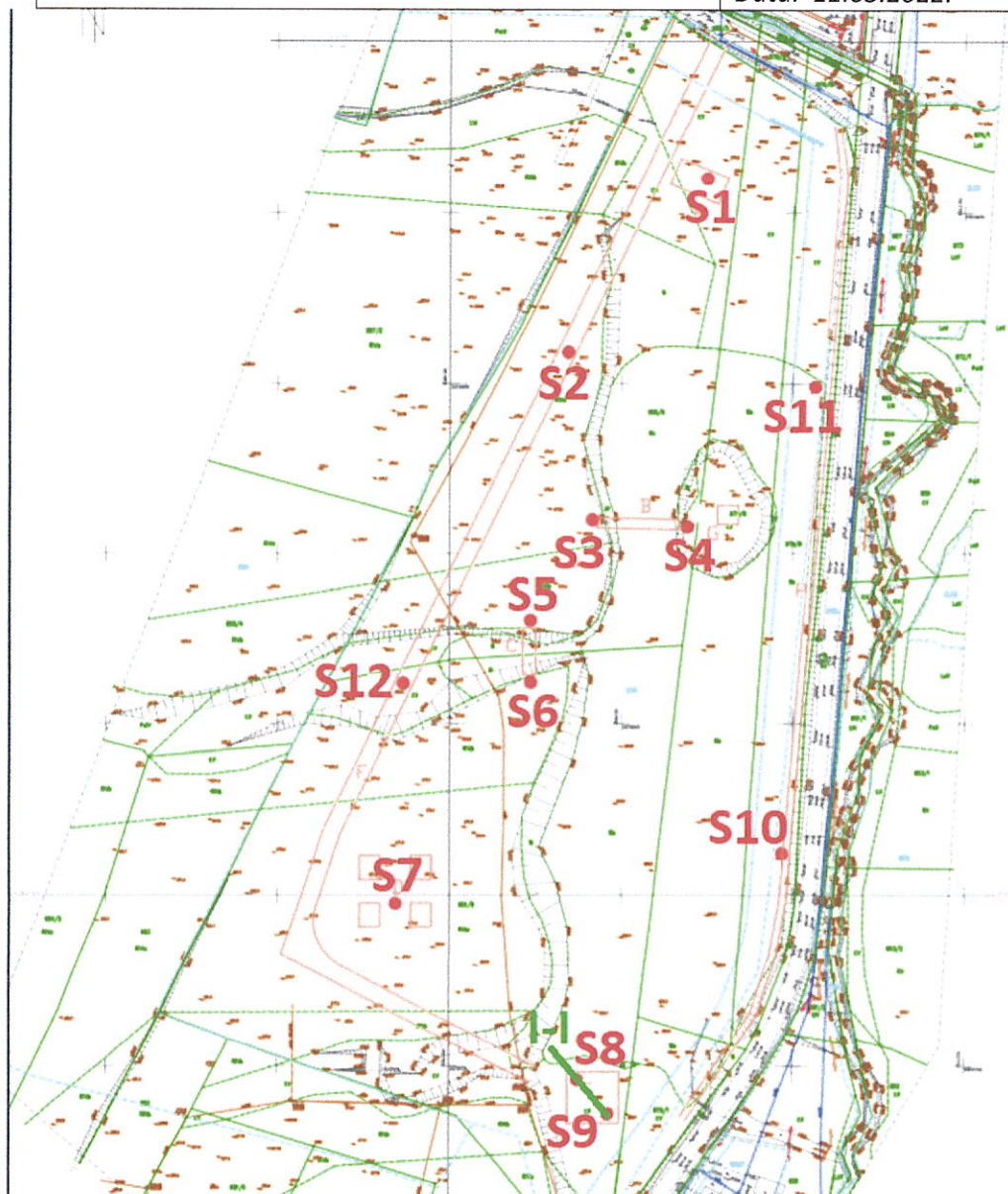
ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

Data: 11.03.2022.




● S1
I-I

- miejsce wykonania sondowania
















- miejsce przekroju geotechnicznego















A - budynek
B - pomieszczenie
C - pomieszczenie
D - dom
E - budynek
F - droga
G - wlat
P - pomieszczenie

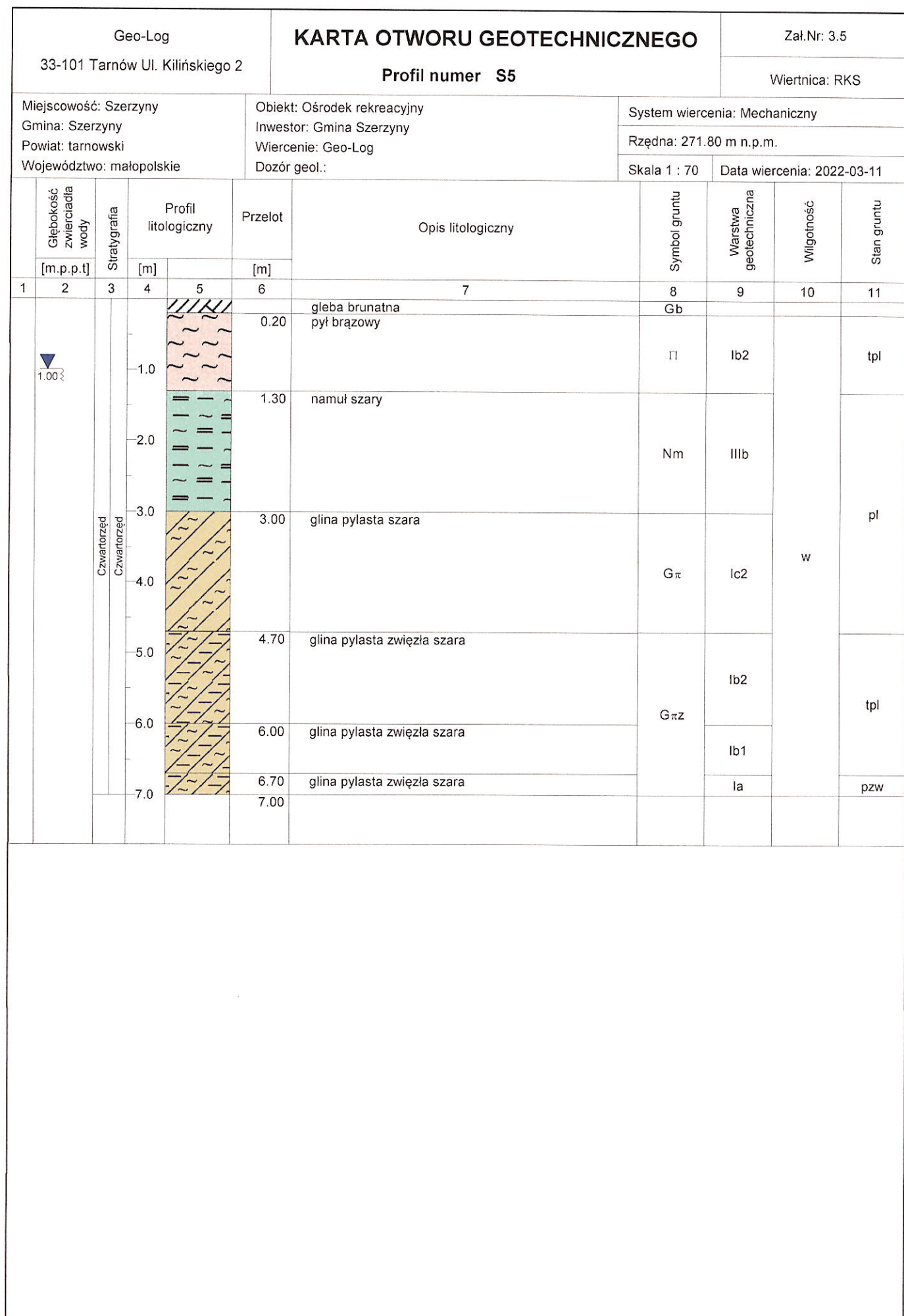
Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny				
							Rzędna: 270.40 m n.p.m.				
							Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2022-03-11		
Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włogotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
 0.30	Czwartorzęd Czwartorzęd		1.00	glina jasnobrązowa przewarstwiona piaskiem grubym		G Pr	Ic2	m	pl		
1.0 2.0 3.0 4.0				Głina pylasta próchniczna szara przewarstwiona piaskiem zaglinionym		GπH Pg	IIIa	w			
4.30				Piasek zagliniony szary		Pg	Ic2	m			
5.0 6.0					5.00	rumosz gliniasty szary		KRg	Ia	mw	pzw
6.00											

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S2				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 272.30 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2022-03-11			
1	Głębokość zwiardła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.20	gleba brunatna pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą	Gb			
			1.0				Π Gπ	lb2	w	tpl
			2.0							
			2.70		pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą					
			3.0		3.00					


Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S3				Zał.Nr: 3.3																																																																														
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 271.40 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2022-03-11																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwierciadła wody</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>gleba brunatna pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą</td> <td>Gb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">Π Gπ</td> <td rowspan="2">lb1</td> <td rowspan="3">w</td> <td rowspan="2">tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.50</td> <td></td> <td></td> <td>pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą</td> <td></td> <td>lc1</td> <td>pl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td></td> <td>3.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]		2		4	5	6	7	8	9	10	11						0.20	gleba brunatna pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą	Gb							1.0				Π Gπ	lb1	w	tpl				2.0							2.50			pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą		lc1	pl				3.0		3.00					
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																											
	[m.p.p.t]		[m]	[m]																																																																																	
	2		4	5	6	7	8	9	10	11																																																																											
					0.20	gleba brunatna pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą	Gb																																																																														
			1.0				Π Gπ	lb1	w	tpl																																																																											
			2.0																																																																																		
			2.50			pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą				lc1	pl																																																																										
			3.0		3.00																																																																																









Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S4				Zał.Nr: 3.4																																																																												
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Ręcznie																																																																												
							Rzędna: 270.80 m n.p.m.																																																																												
							Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2022-03-11																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość z wierciadła wody</th> <th rowspan="2">Stratygrafia</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td rowspan="4">Czwartorzęd Czwartorzęd</td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>gleba brunatna pył brązowo-szary</td> <td>Gb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1.0</td> <td></td> <td>1.00</td> <td>pył brązowo-szary</td> <td rowspan="3">II</td> <td>lb2</td> <td rowspan="3">w</td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.40</td> <td>pył brązowo-szary</td> <td>la</td> <td>pzw</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>lb1</td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			Czwartorzęd Czwartorzęd			0.20	gleba brunatna pył brązowo-szary	Gb						1.0		1.00	pył brązowo-szary	II	lb2	w	tpl					1.40	pył brązowo-szary	la	pzw			2.0				lb1	tpl						2.50					
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																									
	[m.p.p.t]		[m]	[m]																																																																															
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																									
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.20	gleba brunatna pył brązowo-szary	Gb																																																																												
			1.0		1.00	pył brązowo-szary	II	lb2	w	tpl																																																																									
					1.40	pył brązowo-szary		la		pzw																																																																									
			2.0					lb1		tpl																																																																									
					2.50																																																																														














Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S6				Zał.Nr: 3.6 Wiertnica: RKS																																																																																																																								
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 271.50 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2022-03-11																																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwierciadła wody</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>▼ 0.40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>gleba brunatna pył brązowy przewarstwiony gliną pylastą</td> <td>Gb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.00</td> <td>namuł gliniasty szary</td> <td>Π Gπ</td> <td>Ib1</td> <td>w</td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.00</td> <td></td> <td>Nmg</td> <td>IIIb</td> <td>w/m</td> <td rowspan="2">pl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.00</td> <td>Gлина pylasta próchniczna szara</td> <td>GπH</td> <td>IIIa</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.80</td> <td>głina pylasta szara</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">w</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.00</td> <td></td> <td>Gπ</td> <td>Ib2</td> <td></td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">mw</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6.10</td> <td>rumosz gliniasty szary</td> <td>KRg</td> <td>Ia</td> <td></td> <td>pzw</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	[m]	[m]	7	8	9	10	11		▼ 0.40				0.20	gleba brunatna pył brązowy przewarstwiony gliną pylastą	Gb									1.00	namuł gliniasty szary	Π Gπ	Ib1	w	tpl						2.00		Nmg	IIIb	w/m	pl						3.00	Gлина pylasta próchniczna szara	GπH	IIIa							3.80	głina pylasta szara				w						5.00		Gπ	Ib2		tpl						6.00					mw						6.10	rumosz gliniasty szary	KRg	Ia		pzw						6.50					
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																																																					
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							7	8	9	10	11																																																																																																																
	▼ 0.40				0.20	gleba brunatna pył brązowy przewarstwiony gliną pylastą	Gb																																																																																																																								
					1.00	namuł gliniasty szary	Π Gπ	Ib1	w	tpl																																																																																																																					
					2.00		Nmg	IIIb	w/m	pl																																																																																																																					
					3.00	Gлина pylasta próchniczna szara	GπH	IIIa																																																																																																																							
					3.80	głina pylasta szara				w																																																																																																																					
					5.00		Gπ	Ib2			tpl																																																																																																																				
					6.00					mw																																																																																																																					
					6.10	rumosz gliniasty szary	KRg	Ia			pzw																																																																																																																				
					6.50																																																																																																																										

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S7				Zał.Nr: 3.7 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 277.40 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2022-03-11			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.20	gleba brunatna pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą	Gb			
			1.0				Π Gπ	lb2	w	tpl
			2.0							
			2.60			pył brązowo-szary przewarstwiony gliną pylastą				
		3.0			3.00					

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S8				Zał.Nr: 3.8			
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 269.90 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2022-03-11			
1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
	▼ 0.30					gleba brunatna	Gb			
					0.40	Piasek zagliniony szary przewarstwiony pyłem	Pg Π	Ia		pzw
			1.0		1.10	Gлина pylasta próchniczna szara	GπH	IIIa		
			2.0							
			3.0		2.70	namuł brązowy	Nm	IIIb		pl
			4.0		3.20	Gлина pylasta próchniczna szara	GπH	IIIa	w	
			5.0		4.70	głina pylasta szara	Gπ	Ib1		tpl
			6.0		6.00					

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S9				Zał.Nr: 3.9			
Miejscowość: Szerzyny Gmina: Szerzyny Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny Inwestor: Gmina Szerzyny Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 269.70 m n.p.m. Skala 1 : 70 Data wiercenia: 2022-03-11			
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
	 0.30				0.20	gleba brunatna namuł szary	Gb			
					0.70	Piasek zagliniony szary przewarstwiony pyłem	Nm	IIIb		pl
					1.60	namuł szary	Pg I	Ib2		tpl
					2.0					
					3.0		Nm	IIIb	w	
					3.20	Gлина pylasta próchniczna szara				pl
					4.0		G π H	IIIa		
					4.50	piasek średni szary przewarstwiony piaskiem zaglinionym				
					5.0		Ps Pg	II	nw	szg
					5.50	głina pylasta szara				
					5.50		G π	Ib2	w	tpl
					6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Geo-Log				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 3.10																																																																																																																																												
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2				Profil numer S10				Wiertnica: RKS																																																																																																																																												
Miejscowość: Szerzyny				Obiekt: Ośrodek rekreacyjny				System wiercenia: Mechaniczny																																																																																																																																												
Gmina: Szerzyny				Inwestor: Gmina Szerzyny				Rzędna: 269.60 m n.p.m.																																																																																																																																												
Powiat: tarnowski				Wiercenie: Geo-Log				Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2022-03-11																																																																																																																																										
Województwo: małopolskie				Dozór geol.:																																																																																																																																																
<table><tr><td colspan="2">Głębokość z wierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td>Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td></tr><tr><td>[m.p.p.t]</td><td></td><td>[m]</td><td></td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td></td><td>▼</td><td>▼</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.20</td><td>gleba próchnicza brunatna namuł szary</td><td>GbH</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Nm</td><td>IIIb</td><td></td><td>pl</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2.00</td><td>Gлина pylasta próchnicza szara</td><td></td><td></td><td>w</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>GπH</td><td>IIIa</td><td></td><td>mpl</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4.20</td><td>namuł szary przewarstwiony piaskiem zaglinionym</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>Nm Pg</td><td>IIIb</td><td>m</td><td>pl</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6.70</td><td>zwietrzelina gliniasta brunatnoszara</td><td>KWg</td><td>Ia</td><td>mw</td><td>zw</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]		[m]		[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		▼	▼										0.00															0.20	gleba próchnicza brunatna namuł szary	GbH											Nm	IIIb		pl						2.00	Gлина pylasta próchnicza szara			w									GπH	IIIa		mpl						4.20	namuł szary przewarstwiony piaskiem zaglinionym												Nm Pg	IIIb	m	pl						6.70	zwietrzelina gliniasta brunatnoszara	KWg	Ia	mw	zw						8.00					
Głębokość z wierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																																																																										
[m.p.p.t]			[m]		[m]																																																																																																																																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																																										
	▼	▼																																																																																																																																																		
	0.00																																																																																																																																																			
					0.20	gleba próchnicza brunatna namuł szary	GbH																																																																																																																																													
							Nm	IIIb		pl																																																																																																																																										
					2.00	Gлина pylasta próchnicza szara			w																																																																																																																																											
							GπH	IIIa		mpl																																																																																																																																										
					4.20	namuł szary przewarstwiony piaskiem zaglinionym																																																																																																																																														
							Nm Pg	IIIb	m	pl																																																																																																																																										
					6.70	zwietrzelina gliniasta brunatnoszara	KWg	Ia	mw	zw																																																																																																																																										
					8.00																																																																																																																																															

Geo-Log		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.11			
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2		Profil numer S11					Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Szerzyny		Obiekt: Ośrodek rekreacyjny			System wiercenia: Mechaniczny					
Gmina: Szerzyny		Inwestor: Gmina Szerzyny			Rzędna: 269.70 m n.p.m.					
Powiat: tarnowski		Wiercenie: Geo-Log			Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2022-03-11			
Województwo: małopolskie		Dozór geol.:								
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2 0.10	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.20	gleba brunatna głina pylasta brązowo-szara	Gb			
					0.80	namuł gliniasty szary	Nmg	lb2	w	tpl
					2.30	namuł piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem średnim	Nmp Ps	IIIb	m	mpl
					5.30	zwietrzelina gliniasta brunatnoszara	KWg	la	mw	pl
					6.00					zw

Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.12		
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S12					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Szerzyny			Obiekt: Ośrodek rekreacyjny			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina: Szerzyny			Inwestor: Gmina Szerzyny			Rzędna: 272.50 m n.p.m.				
Powiat: tarnowski			Wiercenie: Geo-Log			Skala 1 : 70		Data wiercenia: 2022-03-11		
Województwo: małopolskie			Dozór geol.:							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0.00					gleba próchnicza czarna	GbH		-	-
					0.40	namuł gliniasty szary				
							Nmg	IIIb		pl
					2.20	glina pylasta szara	Gπ	Ib2	w	tpl
					2.70	namuł gliniasty szary	Nmg	IIIb		pl
					3.10	glina pylasta szara	Gπ	Ib2		tpl
					4.00					



m n.p.m.



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480</i>	ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
GRUNTY NASYPOWE	+ domieszki
nB nasyp budowlany	// przewarstwienia (wkładki)
nN nasyp niebudowlany	/ na pograniczu
	() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych petrografii skal
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	4 numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nmp namuł piaszczysty	
Nm namuł	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
Nmg namuł gliniasty	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
T torf I _{om} > 30%	próbka wody gruntowej (WG)
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
KW wietrzelnina	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
KWg wietrzelnina gliniasta	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
KR rumosz	190,50
KRg rumosz gliniasty	189,60
KO otoczaki	grunt nawodniony
Ż żwir	sączenie wody
Żg żwir gliniasty	188,90
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
Pr piasek gruby	penetrator tloczkowy (PP)
Ps piasek średni	ścianarka obrotowa (TV)
Pd piasek drobny	sonda cylindryczna (SPT)
PΠ piasek pylasty	sonda ścinająca obrotowa (VT)
Pg piasek gliniasty	badania presjometrem (P)
Πp pył piaszczysty	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
Π pył	ZW- udarowo - obrotowa
Gp glina piaszczysta	SL- lekka wbijana
G glina	SW- wciskana
GΠ glina pylasta	ST- wkręcana
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	OZNACZENIE STANU GRUNTU
GΠz glina pylasta zwięzła	I _D = 0,50 - stopień zagęszczenia
I _p il piaszczysty	I _L = 0,20 - stopień plastyczności
I il	
III il pylasty	INNE OZNACZENIA
GRUNTY SKALISTE	III nr warstwy geotechnicznej
ST skała twarda	3 rzut projektowanego obiektu na przekrój
SM skała miękka	z numerem (nazwą) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne