

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

TEMAT: Polepszenie funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami na terenie Gminy Rzepiennik Strzyżewski poprzez rozbudowę istniejącego PSZOK, na dz. nr 262, położonej w m. Rzepiennik Biskupi.

INWESTOR: Gmina Rzepiennik Strzyżewski
Rzepiennik Strzyżewski 400, 33-163 Rzepiennik Strzyżewski

MIEJSCOWOŚĆ: Rzepiennik Biskupi

GMINA: Rzepiennik Strzyżewski

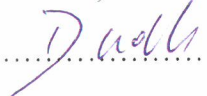
POWIAT: tarnowski

WOJEWÓDZTWO: małopolskie

WYKONALI:

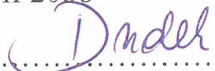
mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. VII 2048, IX 0353

.....


mgr inż. Aneta Dudek

upr. geol. VII 2088

.....


Tarnów, maj 2025

101

OPINIA GEOTECHNICZNA

SPIS TREŚCI:

1. DANE OGÓLNE Z OKREŚLENIEM KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

1. DANE OGÓLNE Z OKREŚLENIEM KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

1.1 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,
- materiały archiwalne i literatura,
- profile geotechniczne otworów,
- wstępna ocena warunków gruntowo - wodnych.

1.2 Niniejsza opinia powstała dla udokumentowania warunków gruntowo - wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków posadowienia pod rozbudowę istniejącego PSZOK poprzez polepszenie funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami na terenie Gminy Rzepiennik Strzyżewski, na dz. nr 262 położonej w miejscowości Rzepiennik Biskupi, w gminie Rzepiennik Strzyżewski, w powiecie tarnowskim.

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

1.3. 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.**

1.4. 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.

1.5. 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 rozbudowę istniejącego PSZOK poprzez polepszenie funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami na terenie Gminy Rzepiennik Strzyżewski, na dz. nr 262 położonej w miejscowości Rzepiennik Biskupi, w gminie Rzepiennik Strzyżewski, w powiecie tarnowskim.

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 (Arkusze Rzepiennik 1020 - L. Jankowski; 1997, PIG)
- Objąsnienia do Mapy Geośrodowiskowej Polski 1: 50 000 Arkusz (1020) Rzepiennik - B. Bąk, R. Paturski, B. Radwanek-Bąk, A. Szelaę, P. Marciniec, J. Lis, A. Pasieczna, H. Tomassi-Morawiec, R. Pajaę; PIG & MŚ, Warszawa, 2004
- literatura
- wizja terenu
- aktualnie wykonane prace i badania
- normy: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

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 podłożę,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Wykonano trzy wiercenia S1 ÷ S3 w miejscu planowanej rozbudowy istniejącego PSZOK na dz. nr 262 położonej w miejscowości Rzepiennik Biskupi. Działka przeznaczona pod zabudowę jest nachylona w kierunku północno wschodnim. Miejsce inwestycji nie jest ogrodzone. Omawiany teren jest porośnięty trawą, częściowo wykarczowany. Przez działkę przebiega napowietrzna linia energetyczna.

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio:

S1 ~ 282,30 m n.p.m.

S2 ~ 280,80 m n.p.m.

S3 ~ 283,90 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: 1000 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: 1000. Rzędne wylotów otworów przyjęto na podstawie interpolacji najbliższych pikiet geodezyjnych (wartości odczytane z mapy).

5.2 Badania terenowe

Na terenie planowanej inwestycji wykonano trzy sondowania małośrednicowym próbnikiem przelotowym RKS do głębokości: w S1 ÷ S3 - 2,00 m ppt.

Posiłkowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1.

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-2.

Miejsce wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 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 ÷ 3.3. Po odwierceniu, wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zostały zlikwidowane wydobyтым urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów.

Dokonano również obserwacji zachowania się obiektów sąsiednich oraz analizy innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

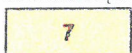
Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1 i PN-81/B-03020. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli.

6. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

6.1. Budowa geologiczna



Czwartorzęd:



7 Q

Gliny i ropy lessopodobne oraz mulki (pyły) zwietrzelinowe, soliflukcyjne i inne



Teren prowadzonego badania geotechnicznego

Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, skala 1: 50 000 (Arkusz Rzepiennik 1020 - L. Jankowski; 1997, PIG)

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, holoceny. Większość materiału stanowią w nich żwiry, piaski, gliny, ropy oraz mulki. Wyróżniono także utwory trzech wyższych tarasów związanych ze starszymi zlodowaczeniami. Oprócz utworów związanych z tarasami występują różne rodzaje glin i glin lessopodobnych (za B. Bąk).

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. W sondowaniu S3 na głębokości: 0,00 m ppt natrafiono na sączenie.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Białej, w obrębie jej prawego dopływu potoku Rzepianka (nazywana również Rzepiennikiem), który przepływa w odległości około

1,00 km na północ od planowanej inwestycji. Najbliższym ciekim jest potok Turza, który znajduje się w odległości ok. 165 m na północny wschód od miejsc wierceń.

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 utworów antropogenicznych, gleby oraz utworów czwartorzędowych.

Utwory antropogeniczne

W sondowaniu S1 w warstwie przypowierzchniowej zlokalizowano nasyp niekontrolowany, zbudowany z pyłu w stanie półzwartym z domieszką kruszywa łamanego. Występuje do głębokości: 0,20 m ppt.

Poniżej utworów antropogenicznych lub gleby występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- Gruntów spoistych:

- warstwa geotechniczna Ia - glina pylasta w stanie półzwartym, $I_L = 0$
- warstwa geotechniczna Ib - piasek gliniasty, glina pylasta w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$
- warstwa geotechniczna Ic - glina pylasta w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$

- Gruntów niespoistych:

- warstwa geotechniczna II - piasek drobny, zagęszczony o $I_D = 0,68$

- Gruntów spoistych organicznych:

- warstwa geotechniczna III - glina pylasta próchniczna w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$

- Gruntów kamienistych:

- warstwa geotechniczna IV - zwietrzelina piaskowca stopniowo przechodząca w skaliste podłoże fliszowe

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 **glinę pylastą** w stanie półzwartym, $I_L = 0$.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 17 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ t/m}^3$
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 Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek gliniasty, glinę pylastą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$.

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 13 - 20 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 - 2,15 \text{ t/m}^3$
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 ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 26 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

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

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 25 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$
Stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 12^\circ$
Spójność	$c_u = 12 \text{ kPa}$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 14 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 21 \text{ MPa}$

Grunty niespoiste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek drobny, zagęszczony**, $I_D = 0,68$

Uśrednione parametry warstwy:

Wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
Gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$
Stopień zagęszczenia gruntu	$I_D = 0,68$
Kąt tarcia wewnętrznego	$\varphi_u = 31^\circ$
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	$E_o = 63 \text{ MPa}$
Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)	$M_o = 85 \text{ MPa}$

Grunty spoiste organiczne

Do tej grupy zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, w których zawartość części organicznych jest zawarta między 2% a 5%.

Warstwa geotechniczna III

Warstwa ta reprezentowana jest przez **glinę pylastą próchniczną** w stanie plastycznym, $I_L = 0,50$.

Warstwa organiczna. Parametry należy określić laboratoryjnie.

Grunty kamieniste

Warstwa geotechniczna IV

Warstwa ta reprezentowana jest przez **zwietrzelinę** (piaskowca) stopniowo przechodzącą w skaliste podłoże fliszowe.

Przyjęte R_c - wytrzymałość na ściskanie: dla piaskowców - 5,0 MPa, dla łupków - 1,5 MPa, średnie R_c dla pakietu fliszowego $R_c \geq 2,0$ MPa.

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr 1

Lokalizacja: m. Rzepiennik Biskupi, dz. nr 262

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]	R_c [MPa]
Ia	pzw	17	0	-	2,15	18	30	34	48	-
Ib	tpl	13-20	0,25	-	2,10-2,15	14	15	18	26	-
Ic	pl	25	0,35	-	2,00	12	11	14	21	-
II	zg	14	-	0,68	1,85	31	-	63	85	-
III	Warstwa organiczna. Parametry należy określić laboratoryjnie.									
IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dla piaskowców - 5,0

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 ścisłości

E_o – moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

R_c – wytrzymałość na ściskanie wg Z. Wiłun

Stany gruntów:

zw – zwarty

pzw – półzwarty

tpl – twardoplastyczny

pl – plastyczny

mpl – miękko plastyczny

ln – luźny

szg – średniozagęszczony

nw – nawodniony

Profile geologiczne wraz z wydzielonymi warstwami geotechnicznymi znajdują się na kartach otworów zał. nr 3.1÷3.3.

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.**

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. W sondowaniu S3 na głębokości: 0,00 m ppt natrafiono na sączenie.

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. Stwierdzone w podłożu sondowania S1 grunty antropogeniczne, zaliczono do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne. Miąższość nasypów wyniosła ok. 0,20 m.

4. Podłoże stanowią:

- grunty spoiste

Warstwa geotechniczna Ia

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę pylastą o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny w stanie półzwałym o $I_L = 0$.

Warstwa nośna, stwarza dobre warunki geotechniczne w warunkach suchych.

Warstwa geotechniczna Ib

Warstwa ta reprezentowana jest przez piasek gliniasty o barwie beżowej, grunt rodzimy małowilgotny, słabo przepuszczalny, glinę pylastą o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny 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 Ic

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę pylastą o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, półprzepuszczalny w stanie plastycznym, $I_L = 0,35$. 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 drobny o barwie beżowej, grunt rodzimy wilgotny, średnio przepuszczalny, zagęszczony o uśrednionym współczynniku zagęszczenia $I_D = 0,68$. Warstwa nośna, stwarza korzystne warunki geotechniczne.

- grunty spoiste organiczne:

Warstwa geotechniczna III

Warstwa ta reprezentowana jest przez glinę pylastą próchniczną o barwie szarej, grunt spoisty organiczny, mokry, półprzepuszczalny w stanie plastycznym o $I_L = 0,50$.

Warstwa słabonośna. Parametry warstwy należy określić laboratoryjnie.

- grunty kamieniste:

Warstwa geotechniczna IV

Warstwa ta reprezentowana jest przez zwietrzelinę piaskowca stopniowo przechodząca w skaliste podłoże fliszowe o barwie beżowej, grunt rodzimy. Warstwa nośna, trudnozwiercalna. Przyjęte R_c - wytrzymałość na ściskanie: dla piaskowców - 5,0 MPa, dla łupków - 1,5 MPa, średnie R_c dla pakietu fliszowego $R_c \geq 2,0$ MPa.

5. Należy uregulować gospodarkę wodami opadowymi z powierzchni utwardzonych tak, aby nie infiltrowały w podłoże i nie wpływały na pogorszenie parametrów geotechnicznych.

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

- W podłożu gruntowym, zalegają m.in. grunty spoiste. W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego nośnego, gdyż 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.

Dlatego wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.

- Prowadzenie prac budowlanych w gruntach niespoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed obsypywaniem się ścian wykopu. Na etapie wykonawczym przy wykonywaniu wykopów może dojść do rozluźnienia gruntów warstwy geotechnicznej II i tym samym pogorszeniu ich stanu. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w niniejszej dokumentacji oraz dokonać kontroli wymaganych parametrów geotechnicznych podłoża w poziomie posadowienia lub bieżących uzgodnień ewentualnego zagęszczenia, stabilizacji, wzmocnienia odsłoniętego podłoża.

7. 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.

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

9. Urabialność.

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

- grunty spoiste (warstwy geotechniczne I, III) - do IV kategorii gruntów średnio urabialnych,
- grunty niespoiste (warstwy geotechniczne II) - do III kategorii gruntów łatwo urabialnych,

- grunty kamieniste (warstwa geotechniczna IV) - do V kategorii gruntów trudno urabialnych (w przypadku zwietrzeliny) oraz VII kategorii skał trudno urabialnych (w przypadku piaskowca).

10. 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 gliniaste - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ m/s,
- gliny pylaste - utwory półprzepuszczalne $k = 10^{-8} - 10^{-6}$ m/s,

warstwa geotechniczna II

- piaski drobne - utwory średnio przepuszczalne $k = 10^{-5} - 10^{-4}$ m/s,

warstwa geotechniczna III

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

warstwa geotechniczna IV

- zwietrzelina piaskowca - utwory słabo przepuszczalne $k = 10^{-6} - 10^{-5}$ 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 OBIEKTÓW.
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 planowanej rozbudowy istniejącego PSZOK poprzez polepszenie funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami na terenie Gminy Rzepiennik Strzyżewski, na dz. nr 262 położonej w miejscowości Rzepiennik Biskupi, w gminie Rzepiennik Strzyżewski, 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. Natomiast w przypadku gruntów niespoistych zmiany te mogą zachodzić na etapie wykonawczym przy wykonywaniu wykopów. Może dojść do rozluźnienia gruntów warstwy geotechnicznej II i tym samym pogorszeniu ich stanu. 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 ewentualnego zagęszczenia, stabilizacji, wzmocnienia lub wymiany odsłoniętego podłoża. Rodzaj izolacji wodoszczelnej, przeciwwilgociowej dostosować do udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych.

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.

W normalnych, stałych warunkach występujących na badanym terenie, grunty nie powinny oddziaływać na projektowaną inwestycję. Zastosowane materiały (dopuszczone od obrotu na terenie Unii Europejskiej), przyjęte technologie oraz poprawna realizacja inwestycji zgodnie z obowiązującymi normami eliminuje niekorzystne oddziaływanie gruntu.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem D do normy EN 1997-1: 2008 - Eurokod 7. Parametry obliczeniowe zawarte są w tabeli nr 1 ujętej w Dokumentacji badań podłoża gruntowego.

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

Obliczenia te wykonuje Konstruktor i zawarte są w projekcie wykonawczym. 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 gliny pylastej w stanie półzwartym, o $I_L = 0$

warstwa geotechniczna Ib - to grunty spoiste w postaci piasku gliniastego, gliny pylastej w stanie twardoplastycznym, o $I_L = 0,25$

warstwa geotechniczna Ic - to grunty spoiste w postaci gliny pylastej w stanie plastycznym, o $I_L = 0,35$

Warstwa geotechniczna II - to grunty niespoiste w postaci piasku drobnego w stanie zagęszczonym o $I_b = 0,68$

warstwa geotechniczna III - to grunty spoiste organiczne w postaci gliny pylastej próchnicznej w stanie plastycznym, o $I_L = 0,50$

Warstwa geotechniczna IV - to grunty kamieniste w postaci zwietrzeliny piaskowca stopniowo przechodzącej w skaliste podłoże fliszu. Przyjęte R_c - wytrzymałość na ściskanie: dla piaskowców - 5,0 MPa, dla łupków - 1,5 MPa, średnie R_c dla pakietu fliszowego $R_c \geq 2,0$ MPa.

II. Wody gruntowe

W wyniku wykonanych odwiertów badawczych, na rozpatrywanym terenie w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. W sondowaniu S3 na głębokości: 0,00 m ppt natrafiono na sączenie.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

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

- W poziomie posadowienia planowanego obiektu zalegają grunty spoiste. W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych nośnego podłoża gruntowego, gdyż 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. Dlatego wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym, należy je bezwzględnie zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie. W przypadku uplastycznienia się gruntów należy je usunąć i zastąpić chudym betonem. Nie wolno stosować w poziomie posadowienia poduszek piaskowo-żwirowych lub innych gruntów przepuszczalnych.

- Prowadzenie prac budowlanych w gruntach niespoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed obsypywaniem się ścian wykopu. Na etapie wykonawczym przy wykonywaniu wykopów może dojść do rozluźnienia gruntów warstwy geotechnicznej II i tym samym pogorszeniu ich stanu. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym, aby stwierdzić zgodność warunków gruntowo - wodnych zawartych w niniejszej opinii oraz dokonać kontroli wymaganych parametrów geotechnicznych podłoża w poziomie posadowienia lub bieżących uzgodnień ewentualnego zagęszczenia, stabilizacji, wzmocnienia odsłoniętego podłoża.

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

W wyniku wykonanych odwiertów badawczych, na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych; 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,



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.

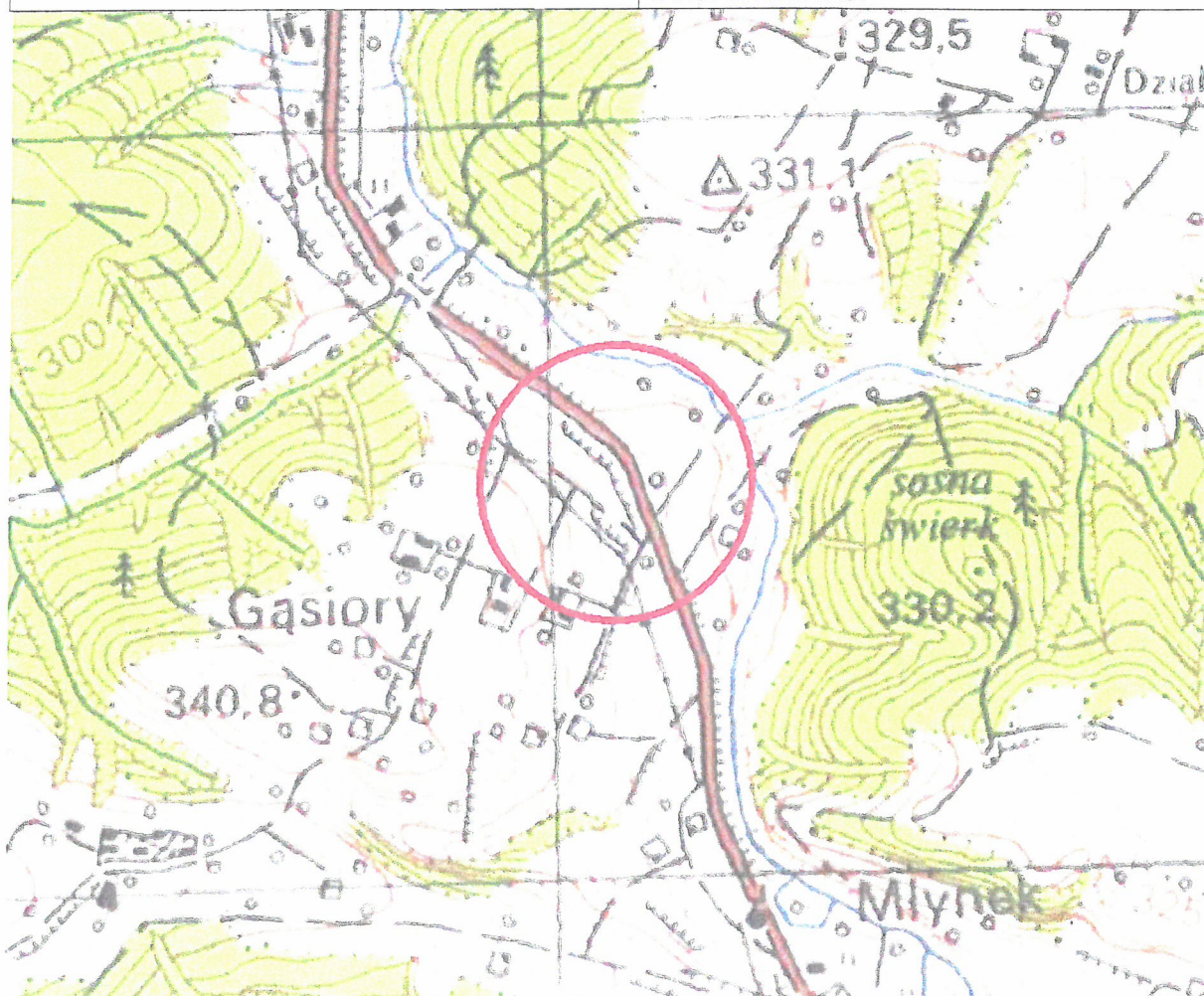
Nie przewiduje się monitoringu obiektu. Ostateczną decyzję podejmie Konstruktor.

WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. VII 2048, IX 0353; mgr inż. Aneta Dudek - upr. geol. VII 2088

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1: 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1: 1000
- 3.1 ÷ 3.3 KARTY OTWORÓW
4. OBJAŚNIENIA

Mapa sytuacyjna Badania podłoża gruntowego w m. Rzepiennik Biskupi, dz. nr 262.	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów
	Data: 09.05.2025.



Mapa dokumentacyjna

Załącznik 2.

Badania podłoża gruntowego w m. Rzepiennik Biskupi, dz. nr 262.

S1 - miejsce wykonania sondowania

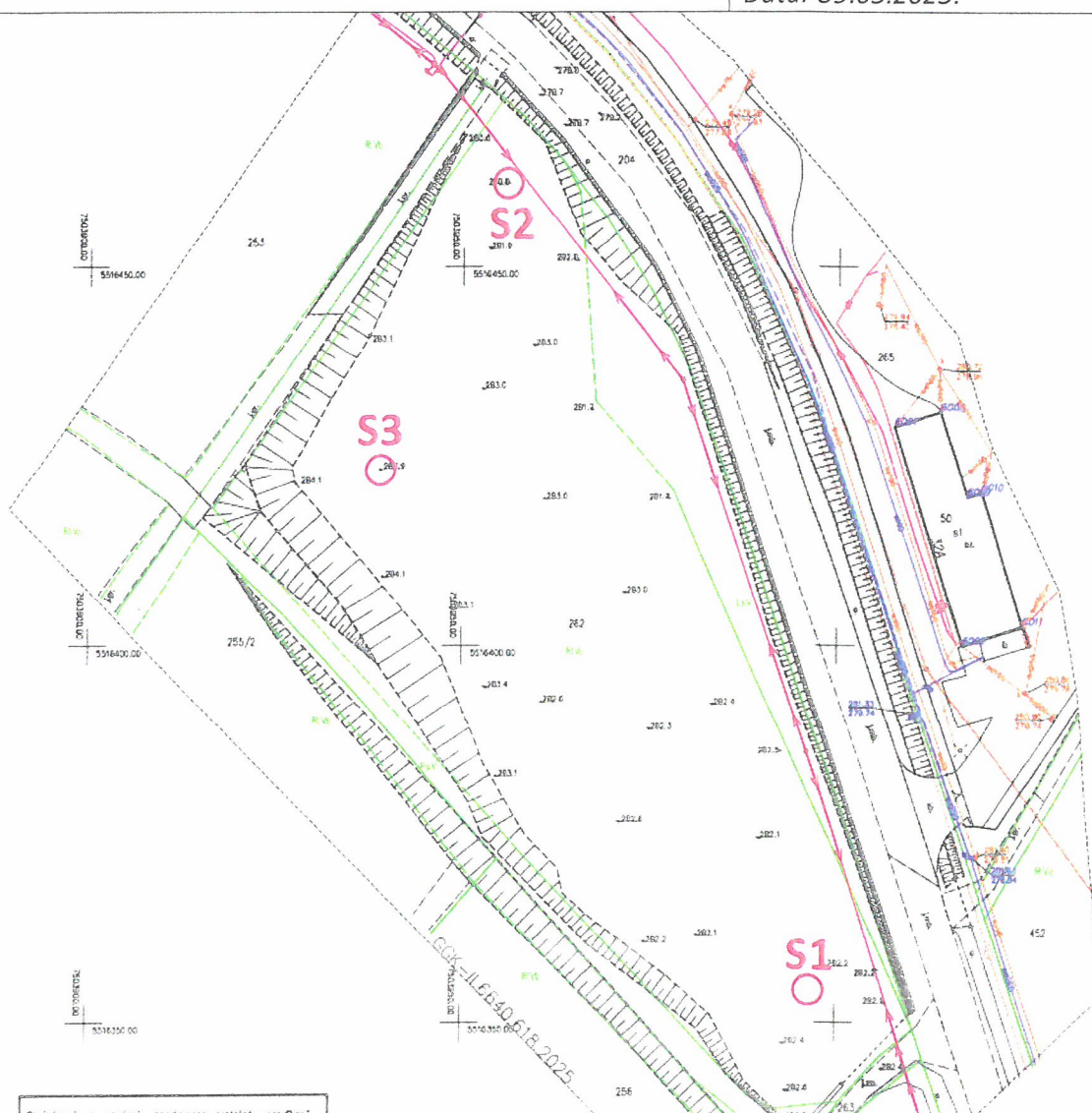
Skala 1: 1000





Wykonawca: Firma geologiczna







Geo-Log

ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

Data: 09.05.2025.



Geo-Log ul. Kilińskiego 2; 33-101 Tarnów			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer S1				Zał.Nr: 3.1 Wiertnica: RKS			
Miejscowość: Rzepiennik Biskupi Gmina: Rzepiennik Strzyżewski Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Rzepiennik Strzyżewski Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 282.30 m n.p.m. Skala 1 : 40 Data wiercenia: 2025-05-09			
	Głębokość zwierciadła 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
		Czwartorzęd Czwartorzęd				Nasyp niekontrolowany, brązowy: pył z domieszką kruszywa łamanego Gлина pylasta, beżowa	nN		w	pzw
					0.20		Gπ	la		
			1.0		1.00	Gлина pylasta, beżowa		lb		tpl
					1.50	Gлина pylasta, beżowa		lc		pl
			2.0		2.00					

Geo-Log ul. Kilińskiego 2; 33-101 Tarnów			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer S2				Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: RKS																																																																									
Miejscowość: Rzepiennik Biskupi Gmina: Rzepiennik Strzyżewski Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Rzepiennik Strzyżewski Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 280.80 m n.p.m. Skala 1 : 40 Data wiercenia: 2025-05-09																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość zwiędadła wody</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th>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>Stratygrafia</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th></th> <th></th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Gleba, brunatna</td> <td>Gb</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.20</td> <td>Glina pylasta, beżowa</td> <td></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></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td></td> <td>2.00</td> <td></td> <td>G_π</td> <td>lb</td> <td>w</td> <td>tpl</td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość zwiędadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t]	Stratygrafia	[m]	[m]	2			4	5	6	7	8	9	10	11							Gleba, brunatna	Gb									0.20	Glina pylasta, beżowa								1.0											2.0		2.00		G _π	lb	w	tpl
1	Głębokość zwiędadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																						
	[m.p.p.t]		Stratygrafia	[m]	[m]																																																																											
2			4	5	6	7	8	9	10	11																																																																						
						Gleba, brunatna	Gb																																																																									
					0.20	Glina pylasta, beżowa																																																																										
			1.0																																																																													
			2.0		2.00		G _π	lb	w	tpl																																																																						

Geo-Log ul. Kilińskiego 2; 33-101 Tarnów			KARTA OTWORU BADAWCZEGO Profil numer S3				Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: RKS				
Miejscowość: Rzepiennik Biskupi Gmina: Rzepiennik Strzyżewski Powiat: tarnowski Województwo: małopolskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Rzepiennik Strzyżewski Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 283.90 m n.p.m. Skala 1 : 40 Data wiercenia: 2025-05-09				
1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
				4	5						
	0.00						Głina pylasta próchniczna, szara	G _π H	III	m	pl
						0.40	Piasek gliniasty, beżowy	Pg	Ib		tpl
						0.80	Piasek drobny, beżowy	Pd	II	w	zg
						1.30	Zwierzelina piaskowca beżowa, stopniowo przechodząca w skaliste podłoże fliszu	KW-pc	IV		
						2.00					

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 skał
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME I _{om} > 2%	4 numer wiercenia
H grunt próchniczy	189,70 rzędna terenu
Nm namuł	
Nmg namuł gliniasty	
Gy gytia / namuł o zawartości CaCO ₃ > 5%	
T torf I _{om} > 30%	
GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)	OPRÓBOWANIE WIERCENIA
KW wietrzelnina	próbka o naturalnej strukturze (NNS)
KWg wietrzelnina gliniasta	próbka o naturalnej wilgotności (NW)
KR rumosz	próbka wody gruntowej (WG)
KRg rumosz gliniasty	
KO otoczaki	OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
Ż żwir	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
Żg żwir gliniasty	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
Po pospółka	190,50
Pog pospółka gliniasta	189,60
Pr piasek gruby	grunt nawodniony
Ps piasek średni	sączenie wody
Pd piasek drobny	188,90
PΠ piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
Π pył piaszczysty	penetrometr tłoczkowy (PP)
Π pył	ścianarka obrotowa (TV)
Gp glina piaszczysta	sonda cylindryczna (SPT)
G glina	sonda ścinająca obrotowa (VT)
GΠ glina pylasta	badania presjometrem (P)
Gpz glina piaszczysta zwięzła	rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
Gz glina zwięzła	ZW- udarowo - obrotowa
GΠz glina pylasta zwięzła	SL- lekka wbijana
Ip il piaszczysty	SW- wciskana
I il	ST- wkręcana
IΠ il pylasty	
GRUNTY SKALISTE	OZNACZENIE STANU GRUNTU
ST skała twarda	I _D = 0,50 - stopień zagęszczenia
SM skała miękka	I _L = 0,20 - stopień plastyczności
	INNE OZNACZENIA
	III nr warstwy geotechnicznej
	3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój
	z numerem (nazwą) obiektu z ilością kondygnacji
	— projektowany poziom posadowienia
	~ podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne