

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA

GRUNTOWEGO

PROJEKT GEOTECHNICZNY

TEMAT: Budowa budynku zaplecza socjalnego dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza-Tempo" Pacanów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na dz. nr 1186/2 w m. Słupia.

INWESTOR : Gmina Pacanów
 ul. Rynek 15, 28 - 133 Pacanów

MIEJSCOWOŚĆ: Słupia

GMINA: Pacanów

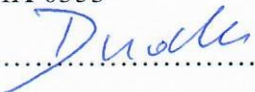
POWIAT: buski

WOJEWÓDZTWO: świętokrzyskie

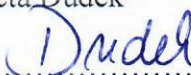
WYKONALI:

mgr inż. Zbigniew Dudek

upr. geol. IX 0353

.....

mgr inż. Aneta Dudek

.....

Tarnów, październik 2020

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,
- materiały archiwalne i 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 budynku zaplecza stadionu dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza-Tempo" Pacanów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na działce nr 1186/2 w miejscowości Słupia, w gminie Pacanów, w powiecie buskim.

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

2. OPIS TERENU

Wykonano trzy wiercenia S1, S2, S3 w miejscu planowanej budowy budynku zaplecza stadionu dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza-Tempo", na działce nr 1186/2 w miejscowości Słupia. Działka przeznaczona pod zabudowę jest płaska. Miejsce inwestycji nie jest ogrodzone. Przedmiotowy teren jest porośnięty trawą. Na omawianej działce znajduje się boisko sportowe oraz tymczasowa zabudowa w postaci kontenerów.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA I GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Teren badań znajduje się w mezoregionie: Garb Pińczowski, należącego do makroregionu Niecki Nidziańskiej, w prowincji fizycznogeograficznej: Wyżyny Polskie (Kondracki, 2001). Geologicznie obszar znajduje się w brzeżnej strefie zapadliska przedkarpackiego, wypełnionego morskimi osadami miocenu. Najstarszymi utworami znanymi tylko z wierceń są prekambryjskie mułowce, niekiedy z cienkimi przerostami piaskowców, łowców i skał węglanowych. Występują pod osadami mezozoiku. Szare wapienie karbońskie stwierdzono w otworze Pacanów1. Utwory triasu wykształcone są w postaci piaskowców kwarcowych, mułowców piaszczystych i wapieni. Osady jury górnej (malmu) reprezentują: wapienie, wapienie margliste, margle i dolomity. Kredowe ciemnoszare margle i wapienie margliste występują na głębokości przekraczającej 200 m. Najstarszymi osadami odsłaniającymi się na powierzchni, mającymi duże znaczenie gospodarcze, są iły krakowieckie zaliczone do sarmatu (neogen). Iły te przykryte pierwotnie peryglacialnymi żwirami oraz innymi osadami czwartorzędowymi na skutek denudacji zostały odsłonięte. Na obszarze badań występują utwory zlodowaceń bałtyckich reprezentowane przez lessy, lessy zapiaszczone. Najmłodszymi utworami są: holocenne mady, piaski rzeczne i namuły torfiaste.

W rejonie planowanej inwestycji zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych.

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, glina pylasta (warstwy geotechniczne Ia - Ic) oraz grunty niespoiste: piasek drobny (warstwa geologiczna II).
2. Grunty reprezentujące warstwy Ia, Ib, II są gruntami nośnymi, natomiast warstwa Ic jest słabonośna.
3. W otworze S1, S2 nawiercono zwierciadło wód gruntowych o charakterze napiętym. W otworze S3 natrafiono na sączenia.
4. Stwierdzone w podłożu sondowania S1 grunty antropogeniczne zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Miąższość nasypu wyniosła ok. 0,30 m.
5. 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**, przy wymianie gruntów słabonośnych (warstwa geologiczna Ic) na grunty rodzime nośne.
6. 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.
7. 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 działki nr 1186/2 położonej w miejscowości Słupia, w gminie Pacanów, w powiecie buskim.

Na przedmiotowej działce zaprojektowano budowę budynku zaplecza stadionu dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza-Tempo" Pacanów 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
- 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 podłoże,
- opracowanie przekroju geologiczno - inżynierskiego,
- wnioski i zalecenia.

4. OPIS TERENU

Wykonano trzy wiercenia S1, S2, S3 w miejscu planowanej budowy budynku zaplecza stadionu dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza-Tempo", na działce nr 1186/2 w miejscowości Słupia. Działka przeznaczona pod zabudowę jest płaska. Miejsce inwestycji nie jest ogrodzone. Przedmiotowy teren jest porośnięty trawą. Na omawianej działce znajduje się boisko sportowe oraz tymczasowa zabudowa w postaci kontenerów.

Rzędna terenu dla otworów wynosi odpowiednio:

S1 ~ 176,50 m n.p.m.

S2 ~ 176,50 m n.p.m.

S3 ~ 176,40 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 wierceń przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1 : 10 000 załącznik nr 1, a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 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: 500. 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, S2, S3 - 3,00 m ppt.

Posiłkowano się wynikami uzyskanymi z penetrometru tłoczkowego PW - 1.

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

Miejsce wiercenia przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 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 wydobywym 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. 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

Teren badań znajduje się w mezoregionie: Garb Pińczowski, należącego do makroregionu Niecki Nidziańskiej, w prowincji fizycznogeograficznej: Wyżyny Polskie (Kondracki, 2001). Geologicznie obszar znajduje się w brzeżnej strefie zapadliska przedkarpackiego, wypełnionego morskimi osadami miocenu. Najstarszymi utworami znanymi tylko z wierceń są prekambryjskie mułowce, niekiedy z cienkimi przerostami piaskowców, łowców i skał węglanowych. Występują pod osadami mezozoiku. Szare wapienie karbońskie stwierdzono w otworze Pacanów1. Utwory triasu wykształcone są w postaci piaskowców kwarcowych, mułowców piaszczystych i wapieni. Osady jury górnej (malmu) reprezentują: wapienie, wapienie margliste, margle i dolomity. Kredowe ciemnoszare margle i wapienie margliste występują na głębokości przekraczającej 200 m. Najstarszymi osadami odsłaniającymi się na powierzchni, mającymi duże znaczenie gospodarcze, są ropy krakowieckie zaliczone do sarmatu (neogen). Ropy te przykryte pierwotnie peryglacialnymi żwirami oraz innymi osadami czwartorzędowymi na skutek denudacji zostały odsłonięte. Na obszarze badań występują utwory zlodowaceń bałtyckich reprezentowane przez lessy, lessy zapiaszczone. Najmłodszymi utworami są: holocenyjskie mady, piaski rzeczne i namuły torfiaste.

6.2. Warunki wodne

Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu S1, S2 zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze napiętym na głębokości: w S1 - 1,70 m ppt, w S2 - 2,50 m ppt, ich poziom ustabilizował się na głębokości: 1,50 m ppt. W sondowaniu S3 natrafiono na sączenia na głębokości: 2,20 m ppt.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni Wisły, która przepływa w odległości ok. 6,75 km na południe od miejsc wierceń. Najbliższym ciekim jest ciek bez nazwy, który znajduje się w odległości ok. 10 m na południe od planowanej inwestycji.

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 sondowaniach S1 w warstwie przypowierzchniowej zlokalizowano nasyp niekontrolowany, który zbudowany jest z: gleby z domieszką kłińca. Nasyp ten występuje do głębokości: 0,30 m ppt.

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

– **Gruntów spoistych:**

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

– **Gruntów niespoistych (sypkich):**

- **warstwa geotechniczna II - piasek drobny**, średniozagęszczony o $I_D = 0,34$

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 półzwałym, $I_L = 0$. Występuje ona na głębokości:

S2 - od 0,20 m do 0,90 m ppt.

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 zagliniony, glinę pylastą** w stanie twardoplastycznym, $I_L = 0,25$. Występuje ona na głębokości:

S1 - od 0,30 m do 1,10 m ppt,

S2 - od 1,30 m do 2,50 m ppt,

S3 - od 0,20 m do 0,90 m ppt,

- od 1,30 m do 3,00 m ppt.

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)

$M_0 = 26 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

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

Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,10 m do 1,70 m ppt,

S2 - od 0,90 m do 1,30 m ppt,

S3 - od 0,90 m do 1,30 m ppt.

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

$c_u = 11 \text{ kPa}$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_0 = 14 \text{ MPa}$

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)

$M_0 = 21 \text{ MPa}$

Grunty niespoiste

Warstwa geotechniczna II

Warstwa ta reprezentowana jest przez **piasek drobny**, średniozagęszczony o $I_D = 0,34$.

Występuje ona na głębokości:

S1 - od 1,70 m do 3,00 m ppt,

S2 - od 2,50 m do 3,00 m ppt.

Uśrednione parametry warstwy :

Wilgotność naturalna

$W_n - \text{nw}$

Gęstość objętościowa

$\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$

Stopień zagęszczenia gruntu

$I_D = 0,34$

Kąt tarcia wewnętrznego

$\varphi_u = 29^\circ$

Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

$E_0 = 34 \text{ MPa}$

Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)

$M_0 = 45 \text{ MPa}$

TABELA GEOTECHNICZNA - tab. nr 1

Lokalizacja: Słupia, dz. nr 1186/2

Numer warstwy geotech.	Stan gruntu	W_n [%]	I_L	I_L	ρ [t/m ³]	ϕ_u [°]	c_u [kPa]	E_0 [MPa]	M_0 [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	szg	nw	-	0,34	1,90	29	-	34	45

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_0 – edometryczny moduł ścisłości

E_0 – moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

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.

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**, przy wymianie gruntów słabonośnych (warstwa geologiczna Ic) na grunty rodzime nośne.

Nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej.

2. Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu S1, S2 zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze napiętym na głębokości: w S1 - 1,70 m ppt, w S2 - 2,50 m ppt, ich poziom ustabilizował się na głębokości: 1,50 m ppt. W sondowaniu S3 natrafiono na sączenia na głębokości: 2,20 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. Wykopy zaleca się wykonywać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym. Ponadto należy je zabezpieczyć przed dopływem jakichkolwiek wód.

4. Stwierdzone w podłożu sondowania S1 grunty antropogeniczne zostały zaliczone do nasypów niekontrolowanych. Nasypu niekontrolowanego ze względu na to, że nie jest gruntem budowlanym nie objęto podziałem na warstwy geotechniczne. Miąższość nasypu wyniosła 0,30 m.

5. Podłoże stanowią m.in. grunty spoiste: glina pylasta w stanie półzwardym, piasek zagliniony, glina pylasta w stanie twaroplastycznym i glina pylasta w stanie plastycznym (warstwy geotechniczne Ia, Ib, Ic), które są wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności, obciążeń dynamicznych i urabialności.

Prowadzenie prac budowlanych w gruntach spoistych, wiąże się z ich zabezpieczeniem przed kontaktem z wodą opadową lub napływem wód podziemnych. Może to doprowadzić do uplastycznienia, a nawet upłynnienia budujących ją gruntów, a tym samym pogorszenia ich parametrów geotechnicznych.

Podłoże stanowią także grunty niespoiste: piasek drobny, nawodniony w stanie średniozagęszczonym (warstwa geotechniczna II).

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

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

- Przy prowadzeniu prac w obrębie gruntów spoistych należy bezzwłędnie wykopy zabezpieczyć przed dopływem wód opadowych, a ewentualne sączenia powstające w czasie intensywnych opadów muszą być niezwłocznie usunięte przez ich odpompowanie.
- Należy dokonać wymiany gruntu słabonośnego (warstwa geotechniczna Ic) w granicach oddziaływania inwestycji na grunt rodzimy nośny. Konieczna jest obecność geologa przy pracach ziemnych.
- Należy dokonać kontroli stopnia zagęszczenia gruntu płytą dynamiczną.

8. 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.

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

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 zaglinione - 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

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. WPŁYW WODY GRUNTOWEJ.
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 budynku zaplecza stadionu dla potrzeb Klubu Sportowego GLKS "Zorza-Tempo" Pacanów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, na dz. nr 1186/2 w miejscowości Słupia, w gminie Pacanów, w powiecie buskim.

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 i uzgodnień dotyczących zagęszczenia wymienionego podłoża. Fundamenty należy chronić przed zalaniem wodami opadowymi, a 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.

Oddziaływanie negatywne od gruntu na projektowaną inwestycję nie powinny wystąpić ze względu na posadowienie obiektu poniżej granicy przemarzania gruntu, czyli 1,00 m ppt.

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 gliny pylastej w stanie półzwałnym o $I_L = 0$

Warstwa geotechniczna Ib - to grunty spoiste w postaci piasku zaglinionego, 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 nawodnionego w stanie średniozagęszczonym o $I_D = 0,34$

II. Wody gruntowe

W wyniku wykonanych odwiertów badawczych, na rozpatrywanym terenie, w sondowaniu S1, S2 zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych o charakterze napiętym na głębokości: w S1 - 1,70 m ppt, w S2 - 2,50 m ppt, ich poziom ustabilizował się na głębokości: 1,50 m ppt. W sondowaniu S3 natrafiono na sączenia na głębokości: 2,20 m ppt.

9. Wykonawstwo wykopów fundamentowych.

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

- 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 gruntów spoistych w stanie plastycznym konieczna jest obecność geologa przy prowadzeniu wykopów fundamentowych.

10. Wpływ wody gruntowej na fundamenty.

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,
- kontrola stanu zagęszczenia wymienionego gruntu płytą dynamiczną 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.



Jeśli odległość obiektów sąsiadujących od krawędzi wykopu będzie mniejsza niż $3h_w$ (gdzie h_w oznacza głębokość wykopu) należy określić potencjalne zagrożenie i założyć repery, które umożliwią geodezyjne monitorowanie ewentualnych przemieszczeń. Częstotliwość i czas trwania pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora zgodnie z załącznikiem J do normy EN 1997-1:2008 - Eurokod 7.

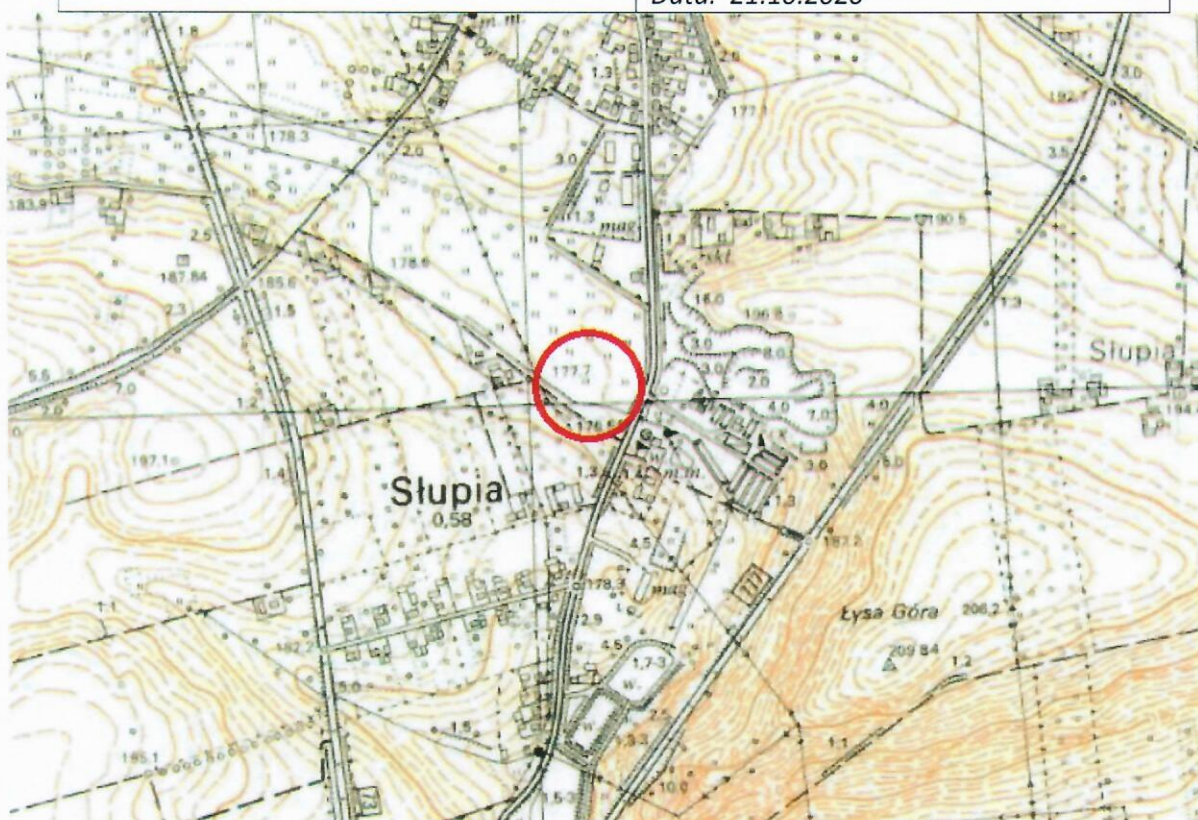
WYKONALI: mgr inż. Zbigniew Dudek - upr. geol. IX 0353

mgr inż. Aneta Dudek

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. MAPA SYTUACYJNA W SKALI 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500
- 3.1 - 3.3 KARTY OTWORÓW
4. PRZEKRÓJ GEOLOGICZNY
5. OBJAŚNIENIA

Mapa sytuacyjna <i>Badania podłoża gruntowego w m. Słupia, dz. nr 1186/2.</i>	
 - teren prowadzonego badania geotechnicznego	Skala 1: 10 000
	Wykonawca: Firma geologiczna  Geo-Log
	ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów Data: 21.10.2020



Badania podłoża gruntowego w m. Słupia, dz. nr 1186/2.

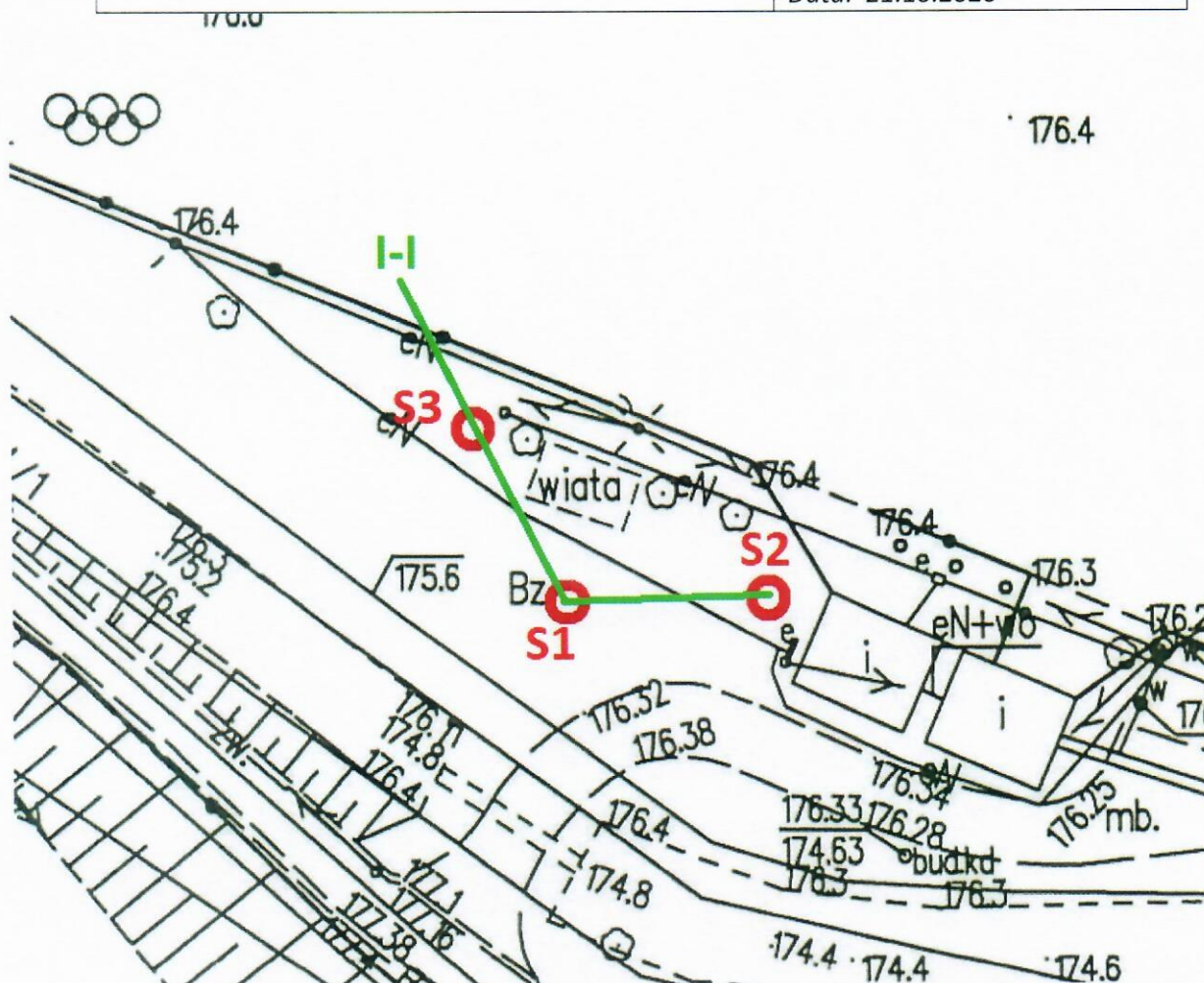
Wykonawca: Firma geologiczna

- miejsce wykonania sondowania

- miejsce przekroju geotechnicznego

ul. Kilińskiego 2, 33-101 Tarnów

Data: 21.10.2020



Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S1					Zał.Nr: 3.1																																																																																																	
Miejscowość: Słupia Gmina: Pacanów Powiat: buski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Budynek zaplecza stadionu Inwestor: Gmina Pacanów Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 176.50 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-10-21																																																																																																			
<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> <tr> <th>2</th> <th>3</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>nasyp niekontrolowany: gleba z domieszką kłińca</td> <td>nN</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.30</td> <td></td> <td>głina pylasta ciemnobrązowa</td> <td rowspan="2">G_π</td> <td>lb</td> <td rowspan="2">w</td> <td>tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.10</td> <td></td> <td>głina pylasta brązowa</td> <td>lc</td> <td>pl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.70</td> <td></td> <td>piasek drobny szary</td> <td rowspan="2">Pd</td> <td rowspan="2">II</td> <td rowspan="2">nw</td> <td rowspan="2">szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.00</td> <td></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							nasyp niekontrolowany: gleba z domieszką kłińca	nN								0.30		głina pylasta ciemnobrązowa	G _π	lb	w	tpl					1.10		głina pylasta brązowa	lc	pl					1.70		piasek drobny szary	Pd	II	nw	szg					2.0							3.0											3.00						
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																																																																																																
						nasyp niekontrolowany: gleba z domieszką kłińca	nN																																																																																																		
				0.30		głina pylasta ciemnobrązowa	G _π	lb	w	tpl																																																																																															
				1.10		głina pylasta brązowa		lc		pl																																																																																															
				1.70		piasek drobny szary	Pd	II	nw	szg																																																																																															
				2.0																																																																																																					
				3.0																																																																																																					
				3.00																																																																																																					







Geo-Log			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3.2		
33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			Profil numer S2					Wiertnica: RKS		
Miejscowość: Słupia			Obiekt: Budynek zaplecza stadionu			System wiercenia: Mechaniczny				
Gmina: Pacanów			Inwestor: Gmina Pacanów			Rzędna: 176.50 m n.p.m.				
Powiat: buski			Wiercenie: Geo-Log			Skala 1 : 50				
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geol.:			Data wiercenia: 2020-10-21				
1	Głębokość zwarciadła 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
						gleba brunatna	Gb			
					0.20	głina pylasta ciemnobrązowa	G π	la	w	pzw
					0.90	głina pylasta brązowa		lc		pl
					1.30	głina pylasta brązowa				
					1.80	Piasek zagliniony szary	Pg	lb		tpl
					2.50	piasek drobny szary	Pd	ll	nw	szg
					3.00					

1.50

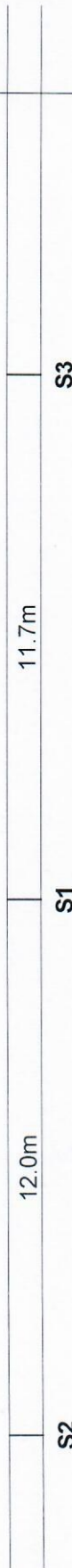
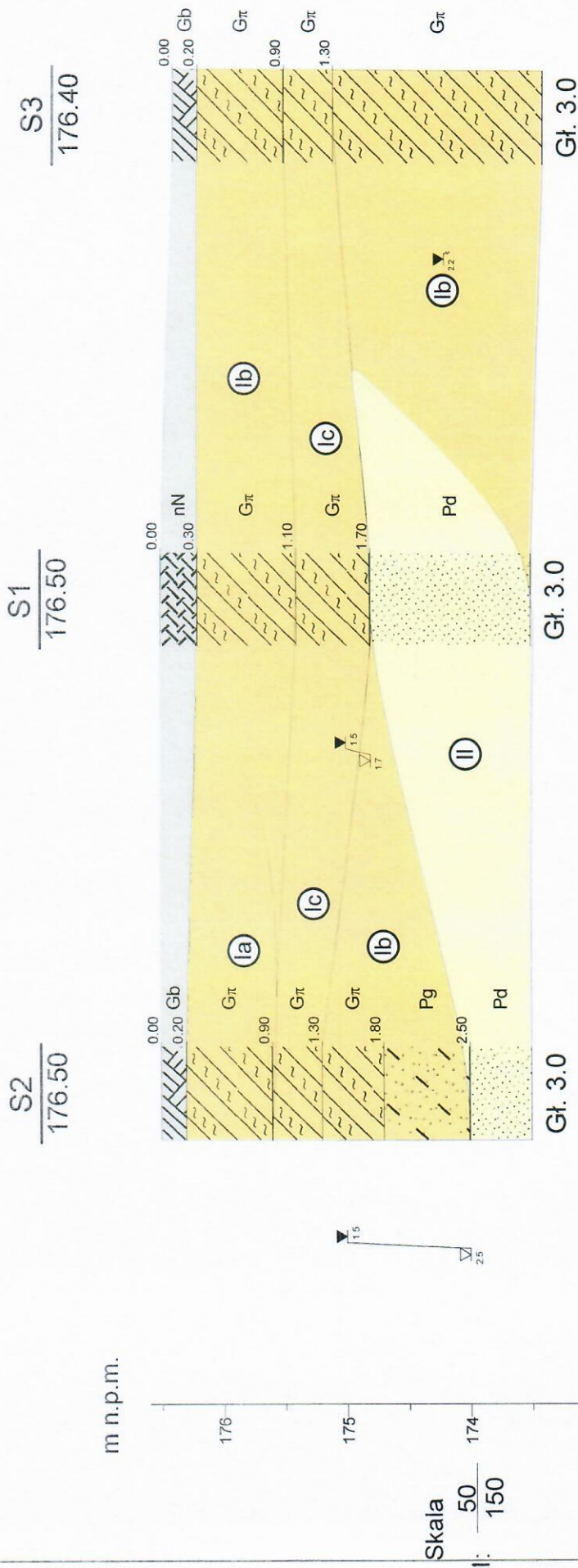
2.5

Czwartorzęd

Czwartorzęd

Geo-Log 33-101 Tarnów Ul. Kilińskiego 2			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer S3				Zał.Nr: 3.3			
Miejscowość: Słupia Gmina: Pacanów Powiat: buski Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: Budynek zaplecza stadionu Inwestor: Gmina Pacanów Wiercenie: Geo-Log Dozór geol.:				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 176.40 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-10-21			
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
						gleba brunatna	Gb			
					0.20	głina pylasta beżowa	G _π	lb	w	tpl
					0.90	głina pylasta beżowa		lc		pl
					1.30	głina pylasta beżowoszara		lb		tpl
					2.0					
					3.0					
					3.00					

m n.p.m.



Geo-Log				Zał.Nr
33-101 Tamów Ul. Klińskiego 2				4
Przekrój geotechniczny I-I				Skala
				1: $\frac{50}{150}$
Data		Nazwisko	Podpis	
Opracował	21.10.2020	A. Dudek	<i>AD</i>	
Weryfikował	21.10.2020	Z. Dudek	<i>ZD</i>	

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW GEOTECHNICZNYCH	
<i>Symbole 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%	<u>4</u> numer wiercenia
H grunt próchniczny	189,70 rzędna terenu
Nm namuł	
Nmp namuł piaszczysty	
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 rumoszcz	próbka wody gruntowej (WG)
KRg rumoszcz 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	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
Pog pospółka gliniasta	
Pr piasek gruby	grunt nawodniony
Ps piasek średni	sączenie wody
Pd piasek drobny	
PΠ piasek pylasty	
Pg piasek gliniasty	OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
Πp 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 ił piaszczysty	SW- wciskana
I ił	ST- wkręcana
ΠI ił 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