



34-120 Andrychów
ul. Szarych Szeregów 10
tel. 605497111
biuro.aplan@gmail.com

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA


DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
OPINIA GEOTECHNICZNA
PROJEKT GEOTECHNICZNY

LOKALIZACJA


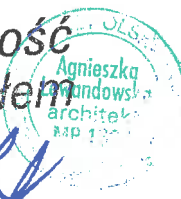
Województwo: małopolskie
Miejscowość: Targanice
Adres: dz. nr 796/8

Wykonawca: APLAN Studio

Opracował:


mgr inż. Paweł Płużek
GEOLOG
uprawnienia geol.-inż. VII-1518
GEOLOGIA INŻYNIERSKA GEOTECHNIKA
DLA BUDOWNICTWA I DROGOWNICTWA
34-120 Andrychów, ul. Szarych Szeregów 10
tel. 605497111 e-mail biuro.aplan@gmail.com

Data opracowania: 06-2022

Za zgodność
z oryginałem
07.07.2022 R 


Spis treści

A DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	2
A.1. Cel i zakres badań geotechnicznych.....	2
A.2. Data przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych.....	2
A.3. Dane geodezyjne.....	2
A.4. Zestawienie ilościowe wykonanych prac polowych i laboratoryjnych oraz obserwacji polowych wykonanych przez nadzorujących badania podłoża.....	2
A.5. Metody oraz rodzaje sprzętu użyte do badań polowych i laboratoryjnych, zestawienie wszystkich wykonanych prac.....	2
A.6. Metodyka polowych i laboratoryjnych badań gruntów.....	2
A.7. Geologia terenu.....	2
A.8. Dane o wodach gruntowych oraz dane dotyczące wahań zwierciadła wody gruntowej w czasie: w otworach wiertniczych podczas wykonywania prac polowych i w piezometrach po zakończeniu prac polowych.....	3
A.9. Określenie wrażliwości gruntu na przemarzanie.....	3
A.10. Zachowanie sąsiednich obiektów.....	3
A.11. Odstąpienia w kamieniołomach i innych wyrobiskach.....	3
A.12. Tereny o naruszonej stateczności.....	3
A.13. Historia terenu.....	3
A.14. Miejscowe doświadczenia z okolicznych terenów.....	3
A.15. Opisy wydzielonych warstw.....	3
B. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	4
B.1. Przebieg badań.....	4
B.1.1. Prace polowe i ich metodyka.....	4
B.1.2. Prace laboratoryjne.....	4
B.1.3. Prace kameralne.....	4
B.1.4. Model geologiczny podłoża.....	4
B.2. Warunki geotechniczne.....	4
B.3. Wnioski i zalecenia.....	5
C. PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	6
C.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	6
C.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	6
C.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń.....	6
C.4. Określenie oddziaływań od gruntu.....	6
C.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.....	6
C.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.....	6
C.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów.....	6
C.8. Wykonawstwo robót ziemnych.....	7
C.9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.....	7
C.10. Monitoring projektowanego obiektu.....	7

Spis załączników:

Załącznik 1 - lokalizacja obszaru badań

Załącznik 2 - profile otworów

Załącznik 3 - przekroje geotechniczne

Załącznik 4 - tabelaryczne zestawienie właściwości fizyko-mechanicznych gruntów

A DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

A.1. Cel i zakres badań geotechnicznych

Określenie warunków geotechnicznych w miejscu planowanej inwestycji: Budowa hali sportowej.

A.2. Data przeprowadzonych prac polowych i laboratoryjnych

22 czerwca 2022

A.3. Dane geodezyjne

Lokalizacje oraz rzędne otworów określono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 oraz map lidarowych.

Teren badań znajduje się w obrębie Beskidu Małego (mezoregion), będącego częścią Beskidów Zachodnich (makroregion) w miejscowości Targanice. Teren objęty badaniami jest położony na wysokości około 400 m n.p.m., na terasie nadzalewowej potoku Targaniczanka. Pierwotna powierzchnia terenu została całkowicie przekształcona przez plantowanie, zabudowę wraz z towarzyszącymi jej sieciami uzbrojenia terenu i pokrycie gruntami nasypowymi oraz nawierzchnią z kostki betonowej.

A.4. Zestawienie ilościowe wykonanych prac polowych i laboratoryjnych oraz obserwacji polowych wykonanych przez nadzorujących badania podłoża

Ilość otworów badawczych: 4 do głębokości 5 m

łączny metraż: 20 mb

wizja lokalna

A.5. Metody oraz rodzaje sprzętu użyte do badań polowych i laboratoryjnych, zestawienie wszystkich wykonanych prac

- sondowania systemem mechanicznym – udarowym, próbnikami RKS - wiertnica udarowa spalinowa średnica otworu 65-32mm
- pobór próbek gruntu o naturalnej wilgotności i uziarnieniu dla określenia stopnia plastyczności
- pomiar zwierciadła wody w otworach badawczych świstawką hydrogeologiczną
- próba wałeczowania dla określenia stopnia plastyczności gruntu
- próba rozcierania w wodzie dla określenia nazwy gruntu

A.6. Metodyka polowych i laboratoryjnych badań gruntów

Rodzaj i stan gruntu określono metodami polowymi.

A.7. Geologia terenu

Do celów niniejszego opracowania wystarczająca jest tylko krótka informacja na temat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych. Podłoże skalne terenu badań budują płaszczowinowe utwory fliszu karpackiego, wykształcone jako naprzemianległe warstwy piaskowcowo-lupkowe o zmiennych proporcjach ilościowych. W rejonie inwestycji na podłożu skalnym zalega warstwa czwartorzędowych osadów aluwialnych wykształconych jako żwir z otoczkami oraz przykrywające go namuły, w strefie przypowierzchniowej występują grunty nasypowe.

A.8. Dane o wodach gruntowych oraz dane dotyczące wahań zwierciadła wody gruntowej w czasie: w otworach wiertniczych podczas wykonywania prac polowych i w piezometrach po zakończeniu prac polowych

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki paleogeński i płytki czwartorzędowy.

Wody horyzontu paleogeńskiego, zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego na obszarze dolin cieków posiada najczęściej swobodne zwierciadło i zawarta jest na ogół w przepuszczalnych, niespoistych utworach kamienisto - żwirowych. Jego położenie uzależnione jest od stanu wody w rzekach i potokach. Lokalnie, w miejscach występowania spoistych gruntów aluwialnych osadzonych ze stagnujących wód powodziowych, woda gruntowa może przyjmować postać sączeń lub występować w formie zawieszona nad nieprzepuszczalnymi wkładkami.

W rejonie inwestycji, stwierdzono obecność zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym w warstwie aluwialnych utworów niespoistych. Poziom wody w otworach badawczych ustabilizował się na głębokościach od 3,5 do 4,0 m p.p.t.

A.9. Określenie wrażliwości gruntu na przemarzanie

Projektowana inwestycja leży w strefie przemarzania 1,2 m. Do tej głębokości od projektowanego poziomu terenu zalegają grunty wysadzinowe (nasypy z zawartością gliny, namuły gliniaste).

A.10. Zachowanie sąsiednich obiektów

Nie stwierdzono uszkodzeń.

A.11. Odslonięcia w kamieniołomach i innych wyrobiskach

Brak odsłonieć.

A.12. Tereny o naruszonej stateczności

W rejonie inwestycji teren jest płaski, i nie występują formy morfologiczne, świadczące o występowaniu procesów geodynamicznych mogących mieć negatywny wpływ na posadowienie projektowanego obiektu.

A.13. Historia terenu

Procesy antropogeniczne w rejonie projektowanej inwestycji obejmują przekształcenie naturalnego terenu w związku z jego plantowaniem zabudową kubaturową wraz z towarzyszącymi jej sieciami uzbrojenia terenu.

A.14. Miejscowe doświadczenia z okolicznych terenów

Wyniki licznych badań wykonanych w tym rejonie są zbieżne z przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.

A.15. Opisy wydzielonych warstw

Warstwa geotechniczna I – miąższość od 1,0 do 1,8 m (razem z nawierzchnią z kostki brukowej)-nasyp, barwy brązowej, szarej z gliny z domieszką kruszywa i kamieni. Nasyp nieskonsolidowany w stanie twaroplastycznym i plastycznym.

Warstwa geotechniczna II – miąższość od 0,9 do 1,5 m, wykształcona jako namuł gliniasty, barwy brązowej z przewarstwieniami namułu organicznego, wilgotna, w stanie od plastycznego do miękkoplastycznego, IL = 0,35...0,5.

Warstwa geotechniczna III – miąższość pow. 2,5 m, wykształcona jako żwir, barwy beżowej z otoczkami, wilgotny, poniżej zwierciadła wody gruntowej mokry, w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,4$.

B. OPINIA GEOTECHNICZNA

B.1. Przebieg badań

B.1.1. Prace polowe i ich metodyka

Punkty sondowań geotechnicznych wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów terenu.

Sondowania geotechniczne wykonano przy użyciu wiertnicy udarowej z próbnikami RKS z ciągłym poborem rdzenia. Z uzyskanego rdzenia pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności i uziarnieniu i poddano je badaniom makroskopowym dla określenia rodzaju gruntu oraz w przypadku gruntów spoistych ich stopnia plastyczności. Zbadane grunty podzielono na warstwy geotechniczne, których głębokość zalegania wyznaczono względem powierzchni terenu.

Wyroby zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

B.1.2. Prace laboratoryjne

Nie wykonywano badań laboratoryjnych gruntu. Pobrane próbki zniszczono podczas wykonywania prac polowych po uprzednim ich zbadaniu i opisanii.

B.1.3. Prace kameralne

Wyniki przeprowadzonych sondowań geotechnicznych, badań i obserwacji zestawiono w niniejszej dokumentacji. Wykonano załączniki mapowe, profile geotechniczne otworów badawczych, przekroje geotechniczne oraz część tekstową, zawierającą analizę danych z badań, opis budowy geologicznej, własności gruntów, wnioski i zalecenia.

B.1.4. Model geologiczny podłoża

W rejonie inwestycji na fliszowym podłożu skalnym zalega warstwa czwartorzędowych osadów aluwialnych wykształconych jako żwir z otoczakami oraz przykrywające go namuły, w strefie przypowierzchniowej występują grunty nasypowe.

B.2. Warunki geotechniczne

Podłoże gruntowe terenu inwestycji budują czwartorzędowe rodzime i nasypowe. Uwzględniając ich stratygrafię, genezę i właściwości fizyko mechaniczne, grunty te podzielono na trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa geotechniczna I – miąższość od 1,0 do 1,8 m (razem z nawierzchnią z kostki brukowej)-nasyp, barwy brązowej, szarej z gliny z domieszką kruszywa i kamieni. Nasyp nieskonsolidowany w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Warstwa geotechniczna II – miąższość od 0,9 do 1,5 m, wykształcona jako namuł gliniasty, barwy brązowej z przewarstwieniami namułu organicznego, wilgotna, w stanie od plastycznego do

miękkoplastycznego, $IL = 0,35...0,5$.

Warstwa geotechniczna III – miąższość pow. 2,5 m, wykształcona jako żwir, barwy beżowej z otoczkami, wilgotny, poniżej zwierciadła wody gruntowej mokry, w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,4$.

B.3. Wnioski i zalecenia

Opinia Geotechniczna Wyniki i interpretacja badań podłoża gruntowego wraz z zaleceniami



Określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa

Zbadane grunty stanowią nośne podłoże budowlane.

W rejonie inwestycji teren jest poziomy. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie występują formy morfologiczne, świadczące o występowaniu procesów geodynamicznych mogących mieć negatywny wpływ na posadowienie projektowanego obiektu.

- Podłoże gruntowe terenu inwestycji budują czwartorzędowe grunty rodzime i nasypowe. Uwzględniając ich stratygrafię, genezę i właściwości fizyko mechaniczne, grunty te podzielono na trzy warstwy geotechniczne.
- W wyjątkowo mokrych okresach roku – w czasie długotrwałych opadów deszczu lub intensywnych roztopów – woda gruntowa w postaci sączeń pojawić się może w gruntach spoistych, powodując zwiększenie stopnia plastyczności gruntu i pogorszenie jego parametrów wytrzymałościowych.
- W rejonie inwestycji, stwierdzono obecność zwierciadła wody gruntowej o charakterze swobodnym w obrębie warstwy żwiru (warstwa geotechniczna nr III). Poziom wody w otworach badawczych ustabilizował się na głębokościach od 3,5 do 4,0 m p.p.t.
- Projektowany obiekt należy posadowić w obrębie warstwy geotechnicznej nr III (żwir z otoczkami).
- W razie napotkania w dnie wykopów fundamentowych, gruntów słabo nośnych (w postaci soczewek czy też przewarstwień) grunty te należy wymienić.
- Ostatnią warstwę wykopu należy wybierać w taki sposób (np. ręcznie), aby nie dopuścić do naruszenia struktury szkieletu gruntowego w dnie wykopów. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wykopy zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie zasypu podbudowy podłogi na gruncie. Należy wykonać go w taki sposób aby nie dopuścić do osiadania podłogi.
- Należy unikać odprowadzania wód opadowych, drenażowych i ścieków w grunt, zarówno w trakcie budowy, jaki i w trakcie użytkowania budynku, w bezpośrednim jego sąsiedztwie.
- Na podstawie analizy warunków gruntowych i hydrogeologicznych terenu badań oraz założeń konstrukcyjnych, zalicza się go do **prostych warunków gruntowych**, kategorię geotechniczną obiektu projektant ustalił jako II (drugą). „Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu” § 4.4.*

Za zgodę
z oryg.
07.11.2019

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Projekt geotechniczny opracowuje osoba posiadająca uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej/installatorskiej/drogowej w zależności od typu inwestycji. Poniżej podaje się ogólne założenia, jakie powinien on zawierać.

C.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Grunty rodzime występujące w podłożu są zmienne litologicznie. Zmian właściwości fizyko mechanicznych podłoża gruntowego w czasie można spodziewać się zwłaszcza w strefie przypowierzchniowej. Po długookresowych i intensywnych opadach atmosferycznych, woda w postaci sączeń może pojawić się w gruntach spoistych, powodując zwiększenie ich stopnia plastyczności, a co za tym idzie pogorszenie ich parametrów wytrzymałościowych. Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów spoistych zalegających na większej głębokości pod warunkiem, że ich struktura nie zostanie zaburzona podczas prac budowlanych.

C.2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych ($x(n)$) podano w załączniku nr 4.

W przypadku prowadzenia obliczeń wg norm krajowych (m.in. PN-B-03020, PN-B-03010, PN-B-02482) należy wykorzystać dane zawarte w tabeli (zał. 3) oraz współczynniki bezpieczeństwa wg powyższych norm.

W przypadku prowadzenia obliczeń zgodnie z normą Eurokod-7 (PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2) należy wykorzystać parametry charakterystyczne podane w niniejszej dokumentacji oraz częściowe współczynniki bezpieczeństwa zgodnie z załącznikiem A do normy PN-EN 1997-1.

C.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B do normy PN-EN 1997-1.

C.4. Określenie oddziaływań od gruntu

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na projektowaną Inwestycję. Pojawienie się sączeń wody w gruntach spoistych spowoduje pogorszenie ich parametrów wytrzymałościowych. Należy to uwzględnić przy projektowaniu.

C.5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model geologiczny podłoża przedstawiono w postaci profili geotechnicznych (zał. 2) oraz przekrojów geotechnicznych (zał. 3). Model pracy podłoża należy rozpatrywać w warunkach z odpływem jak i w warunkach bez odpływu.

C.6. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza konstruktor obiektu. Osiadania należy obliczać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

C.7. Ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów

Danymi niezbędnymi do zaprojektowania fundamentów są:

- informacje o budowie geologicznej, warunkach geotechnicznych i hydrogeologicznych,
- rodzaj gruntu (podano w profilach geotechnicznych - zał. 2),
- wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych (zał. 4),
- częściowe współczynniki bezpieczeństwa,
- wytyczne branżowe, m. in. wartości obciążeń przekazywanych przez konstrukcję, obciążenia użytkowe – wg projektu budowlanego.

C.8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne i fundamentowe należy wykonywać pod nadzorem geotechnicznym.

C.9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Na etapie prowadzenia robót ziemnych należy mieć na uwadze, że w wykopach może być obecna woda gruntowa. Grunty uplastycznione mogą nie utrzymywać ścian i konieczne będzie rozważenie ich stabilizacji.

C.10. Monitoring projektowanego obiektu

Decyzja o monitoringu zostanie podjęta przez projektanta obiektu.

Podstawę prawną i techniczną wykonania dokumentacji stanowi:

*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 27.04.2012 r., poz.463), wydane w oparciu o przepisy art. 34, ust. 6, pkt. 2 Ustawy Prawo Budowlane, z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami),

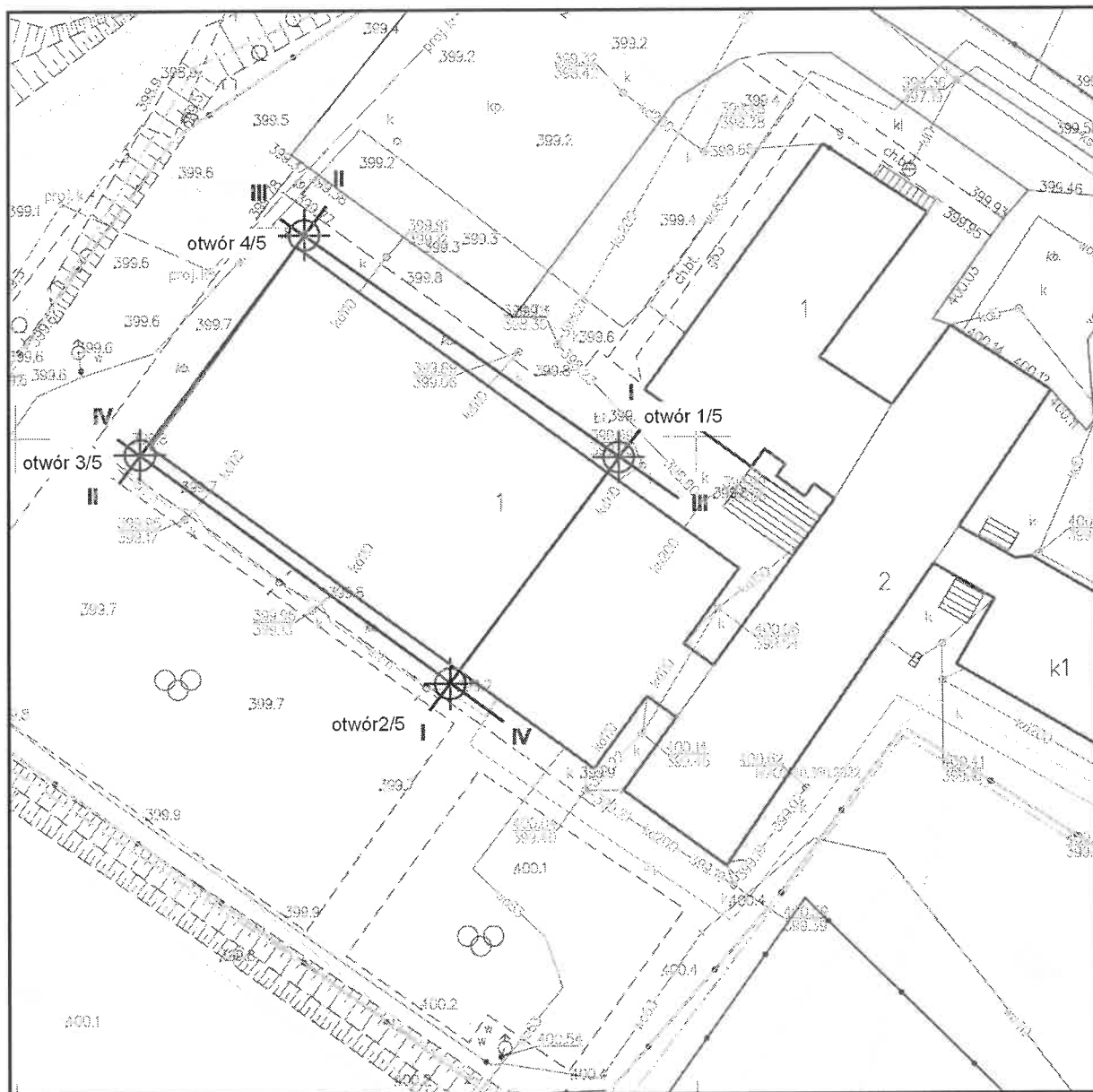
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 1 – Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-1: Eurokod 7, Projektowanie geotechniczne, Część 2 – Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 1. oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-1, Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów, część 2 zasady klasyfikowania normy -PN-EN, związane z Eurokod 7,
- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów,
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli,
- PN-98/B-02481:1998 – Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Materiały archiwalne:


- W. Rytko, Ż. Paul - Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50000, arkusz Lachowice (1013), Państwowy Instytut Geologiczny 1997
- W. Rytko, Ż. Paul - Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000, arkusz Lachowice (1013), Państwowy Instytut Geologiczny 2013.
- Wiłun Z. – „Zarys geotechniki” - Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2001,
- Kondracki J. – „Geografia fizyczna Polski” – PWN, Warszawa 1998,
- Stupnicka E. – „Geologia regionalna Polski” - Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1989,
- Klimaszewski M. – „Geomorfologia ogólna” – PWN, Warszawa 1961,
- Baza danych geologicznych – Centralna Baza Danych Geologicznych -
<http://geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/PIGMainExtranet>
- Baza danych Państwowej Służby Hydrogeologicznej - <http://spd.pgi.gov.pl/PSHv8/>
- Baza danych Państwowej Dyrekcji Ochrony Środowiska - www.gov.pl/web/gdos

*Za zgodność
z oryginałem*





LEGENDA

- otwór 1/5  nr i gł. otworu
- I ———— | przekrój geotechniczny

SKALA 1:500

Za zgodność
z oryginałem

07 LIP. 2004




Lokalizacja otworów wiertniczych

	Profil litologiczny i stratygrafia	Poziom. wody [m p.p.t.]	Nr warstwy	Głębokość [m p.p.t.]	Miąszość [m]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność [%]	Stan gruntu	Stopień plastyczności lub zagęszczenia $I_p^{(n)}$ lub $I_d^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ [°]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ [MPa]	UWAGI
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0.5			I	0,0-1,7	1,7	Nasyp, barwy brązowej, szarej z gliny z domieszką kruszywa i kamieni	n	w		tpl / pl	2,0				Nasyp nieskonsolidowany
1															
1.5															
2			II	1,7-2,6	0,9	Namuł gliniasty, barwy brązowej	Nm	w	pl	0,35	2,0				
2.5															
3								w			1,90				
3.5															
4			III	2,6-5,0	>2,4	Żwir barwy beżowej z otoczkami	Ż+KO		sz	0,4		37,6	-	68,2	
4.5								m			2,05				
5															

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 1 Głębokość otworu: 5 m Rzędna otworu: 399,8 m n.p.m.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0			I	0,0-1,0	1,0	Nasyp, barwy brązowej, szarej z gliny z domieszką kruszywa i kamieni	n	w		tpl / pl	2,0				Nasyp nieskonsolidowany
0.5															
1															
1.5			II	1,0-2,5	1,5	Namuł gliniasty, barwy brązowej z przewarstwieniami namułu organicznego	Nm // NmH	w	pl / mpl	0,35 - 0,5	2,0				
2															
2.5															
3								w			1,90				
3.5															
4			III	2,5-5,0	>2,5	Żwir barwy beżowej z otoczkami	Ż+KO		sz	0,4		37,6	-	68,2	
4.5								m			2,05				
5															

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 2 Głębokość otworu: 5 m Rzędna otworu: 399,8 m n.p.m. ZAŁ. 2.1


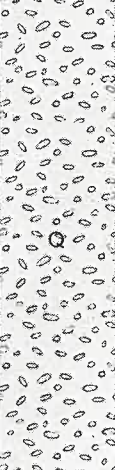
Za zgodność
z oryginałem

9 LIP. 2023



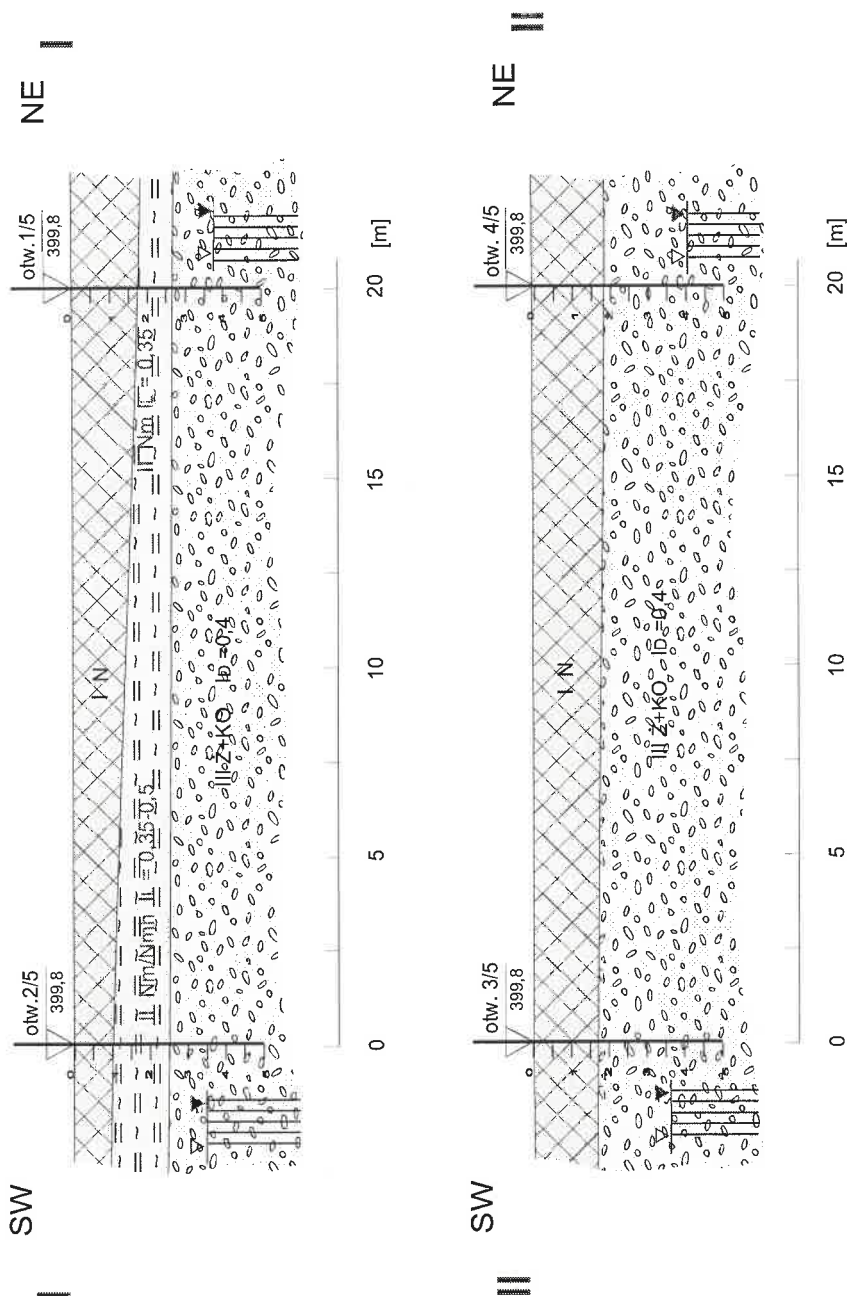
	Profil litologiczny i stratygrafia	Poziom. wody [m p.p.t.]	Nr warstwy	Głębokość [m p.p.t.]	Miąszość [m]	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność [%]	Stan gruntu	Stopień plastyczności lub zagęszczenia $I_p^{(n)}$ lub $I_d^{(n)}$	Gęstość objętościowa $\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_a^{(n)}$ [°]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ [MPa]	UWAGI						
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
0,5			I	0,0-1,7	1,7	Nasyp, barwy brązowej, szarej z gliny z domieszką kruszywa i kamieni	n	w		tpl	2,0				Nasyp nieskonsolidowany						
1																					
1,5																					
2			III	2,6-5,0	>2,4	Żwir barwy beżowej z otoczkami	Ż+KO	w	sz	0,4	1,90	37,6	-	68,2							
2,5																					
3																					
3,5																					
4																					
4,5																m			2,05		
5																					

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 3 Głębokość otworu: 5 m Rzędna otworu: 399,8 m n.p.m.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
0,5	 Q		I	0,0-1,8	1,8	Nasyp, barwy brązowej, szarej z gliny z domieszką kruszywa i kamieni	n	w	tpl / pl		2,0				Nasyp nieskonsolidowany						
1																					
1,5																					
2	 Q		III	2,5-5,0	>2,5	Żwir barwy beżowej z otoczkami	Ż+KO	w	sz	0,4	1,90	37,6	-	68,2							
2,5																					
3																					
3,5																					
4																					
4,5								m			2,05										
5																					

PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU NR 4 Głębokość otworu: 5 m Rzędna otworu: 399,8 m n.p.m. ZAŁ. 2.2

Za zgodność
z oryginałem



SKALA 1:200

LEGENDA

sączenie wody

poziom zwierciadła wody nawiercony, ustalizowany

otwór numer/głębokość
rzedna

numer warstwy geotechnicznej
rodzaj gruntu, parametry geotechniczne

grunt nawodniony

UWAGA!
PRZEKRÓJ NIE UWZGLĘDNI
ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW

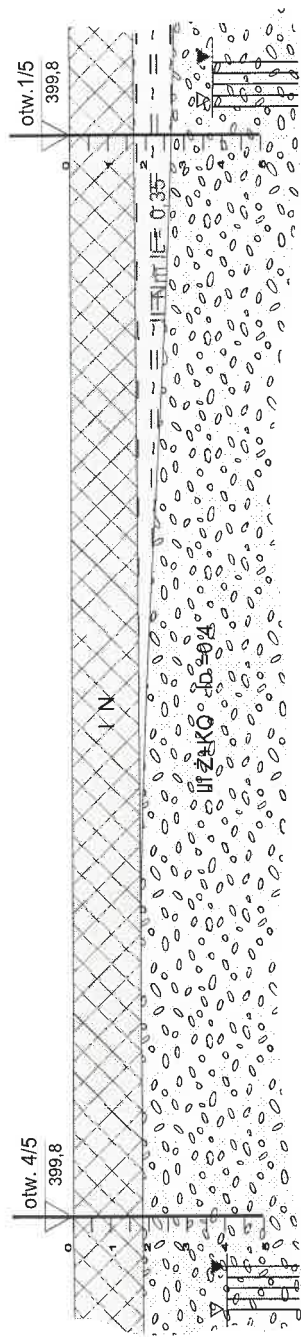
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Za zgodności
z oryginałem

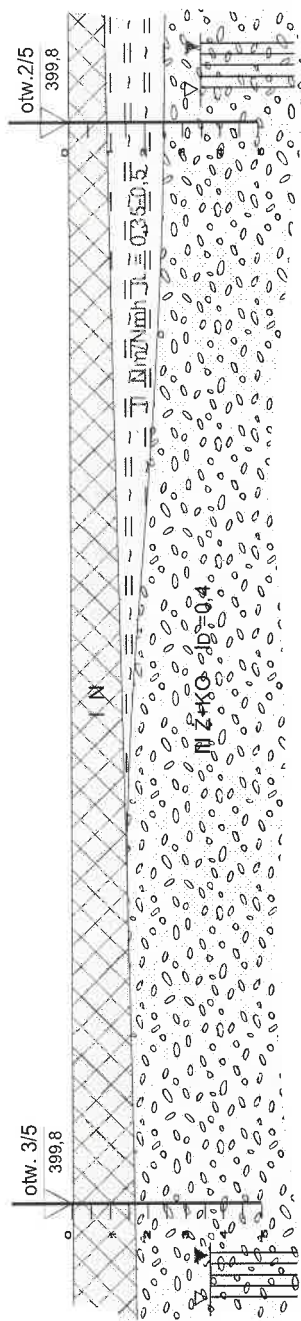
11.11.2022

14

SE III



SE IV



LEGENDA

sączenie wody

poziom zwierciadła wody nawiercony, ustabilizowany

otwór numer/głębokość
rzędna

numer warstwy geotechnicznej
rodzaj gruntu, parametry geotechniczne

grunt nawodniony

UWAGA!
PRZEKRÓJ NIE UWZGLĘDNIŁ
ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW

SKALA 1:200

Za zgodności
z oryginałem



07 LIP. 2003

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Nr warstwy	Symbol gruntu	Stopień plastyczności lub zagęszczenia I_p lub I_o	Gęstość objętościowa $\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\varphi^{(n)}$ [°]	Spójność $c_u^{(n)}$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)}$ [MPa]
1	2	4	5	6	7	8
II	n		2,0			
II	Nm; Nm // NmH	0,35...0,5	2,0			
III	Ż+KO	0,4	1,9	37,6	-	68,2
			2,05			

Za zgodności
z oryginałem

07 LIP. 2024

Agneszka
Swandowska
architekt
12.1300

