

Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego

dla projektu pt. "Wykonanie koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim położonej przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka, obejmującej działki nr 2484, 2498, 2500 oraz część działki 2460, 2572/9 o łącznej powierzchni 15 375 m²"

Miejscowość : Oświęcim

Powiat : Oświęcimski

Województwo : Małopolskie

Inwestor : Koleje Małopolskie Sp. z o.o.
ul. Raclawicka 56/416
30-017 Kraków

Zlecniodawca : Pracownia Projektowa F-11
ul. Grochowska 6B
31-521 Kraków

Wykonawca : Geotechnix Piotr Głogowski
ul. Mickiewicza 13
32-540 Trzebinia

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Piotr Głogowski	upr. geolog. MŚ VII-1818	<i>Piotr Głogowski</i>

mgr inż. Piotr Głogowski
GEOLOG
upr. MŚ - VII - 1818
tel. 509 606 415

2021-R174

Geotechnix Piotr Głogowski
ul. Mickiewicza 13, 32-540 Trzebinia
NIP: 6282051884, REGON: 385101286
tel.: +48 509 606 415
e-mail: geotechnix@geotechnix.com.pl

Trzebinia, październik 2021 r.

Spis treści

Spis załączników	3
Spis tabel	3
1. Wstęp	4
2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych, pomocniczych	4
2.1. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych	4
2.2. Wykaz wykorzystanych materiałów pomocniczych	4
3. Charakterystyka rejonu robót	5
4. Wykonane roboty badawcze	5
4.1. Zakres wykonanych robót	5
4.2. Wykonane roboty geotechniczne	6
4.2.1. Prace geodezyjne	6
4.2.2. Roboty wiertnicze	6
4.2.3. Zasady likwidacji wyrobisk	6
4.2.4. Sondowania geotechniczne	7
4.2.5. Prace i badania terenowe	7
4.2.6. Badania laboratoryjne	7
5. Budowa geologiczna	7
6. Warunki hydrogeologiczne	8
7. Ocena warunków gruntowo-wodnych	8
8. Proponowane zalecenia i wytyczne do projektowania	11
9. Podsumowanie	12

Spis załączników

zał. 1	Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000
zał. 2.1 - 2.10	Karty dokumentacyjne otworów badawczych
zał. 3.1 - 3.5	Wyniki badań sondą dynamiczną DPL
zał. 4.1 - 4.3	Przekroje geotechniczne w skali 1 : 1 000 / 100, 1 : 200 / 100
zał. 5	Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych
zał. 6	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
zał. 7	Objaśnienia znaków i symboli zastosowanych w opracowaniu

Spis tabel

Tabela 4.1	Zestawienie prac zrealizowanych na potrzeby niniejszego opracowania
Tabela 4.2	Zestawienie wykonanych otworów badawczych
Tabela 7.1	Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względów na wysadzinowość
Tabela 7.2	Odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia (wg PN-B-06050)

1. Wstęp

Niniejszą Opinię geotechniczną z Dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej F-11, ul. Grochowska 6B, 31-521 Kraków, która jako biuro projektowe bierze udział w projekcie "Wykonanie koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim położonej przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka, obejmującej działki nr 2484, 2498, 2500 oraz część działki 2460, 2572/9 o łącznej powierzchni 15 375 m²".

Inwestorem są Koleje Małopolskie Sp. z o.o., ul. Racławicka 56/416, 30-017 Kraków.

Liczba, rozstaw i głębokość wykonanych otworów została ustalona w porozumieniu ze Zleceniodawcą - Projektantem tj. firmą Pracowni Projektowej F-11 i obejmowała:

- **wykonanie prac geotechnicznych (otwory badawcze i sondowania)** dla rozpoznania warunków geotechnicznych
- **prace i pomiary dodatkowe** (pomiary geodezyjne, analiza laboratoryjna).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463), na omawianym terenie wstępnie zakłada się proste warunki gruntowe oraz zakłada się przyjęcie obiektów II kategorii geotechnicznej dla projektowanej inwestycji.

2. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych, pomocniczych

2.1. Wykaz wykorzystanych materiałów archiwalnych

Przy opracowywaniu opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykorzystane zostały następujące materiały wyjściowe i archiwalne:

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1 000
2. Wiłun Z. - Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa, 2001 r.
3. Kondracki J. - Geografia Polski - PWN, Warszawa, 1994 r.

2.2. Wykaz wykorzystanych materiałów pomocniczych

Podczas opracowywania niniejszej Opinii geotechnicznej wykorzystane zostały następujące materiały pomocnicze:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463).

2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 282 poz. 1657),
3. Normy gruntowe: PN-80/B-01800, PN-02/B-04452, PN-88/B-04481, PN-86/B-02480, PN-81/B-03020, PN-98/B-02479, PN-98/B-02481, PN-EN 1997-1, PN-EN 1997-2, PN-EN-ISO-22476-2, PN-EN-ISO-22476-9,

3. Charakterystyka rejonu robót

Teren na którym projektuje się przebieg omawianej trasy zlokalizowany jest w mieście Oświęcim. Omawiany teren znajduje się po zachodniej stronie ulicy Wyzwolenia. I od strony zachodniej ograniczony jest terenem stacji kolejowej Oświęcim. Rzędna wysokościowa w omawianej równi stacyjnej wynosi około 234,50m n.p.m

Lokalizacja terenu prac została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000 stanowiącej załącznik nr 1.

4. Wykonane roboty badawcze

4.1. Zakres wykonanych robót

Celem wykonanych robót było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla projektowanego przebiegu drogi. Projektowane roboty określiły między innymi budowę geologiczną oraz warunki geotechniczne.

Zakres projektowanych robót, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został określony po uzgodnieniu z Projektantem - Zlecającym, tj. na zlecenie Pracowni Projektowej F-11, ul. Grochowska 6B, 31-521 Kraków. Dla rozpoznania warunków gruntowo - wodnych wykonano 10 otworów badawczych o głębokościach 4,0m p.p.t.

Zakres prac obejmował wykonanie prac terenowych, badań laboratoryjnych oraz opracowanie niniejszego opracowania. W poniższej tabeli 4.1 podano zestawienie projektowanych i wykonanych robót geotechnicznych.

Tabela 4.1 Zestawienie prac zrealizowanych na potrzeby niniejszego opracowania

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość			
		Projektowane		Wykonane	
		szt.	m	szt.	m
1	Otwory badawcze	10	40	10	40

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość			
3	Sondowania geotechniczne DPL, FVT	5	20	5	12,9
4	Pobrane próby do badań laboratoryjnych	Nie określono	-	4	-

Różnica w projektowanej i wykonanej ilości sondowań wynika z faktu osiągnięcia wartości krytycznej udaru. Dalsze sondowanie w takim przypadku grozi uszkodzeniem sondy w związku z czym sondowanie zostało przerwane.

Lokalizację i głębokość wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000, stanowiącej załącznik nr 1.

4.2. Wykonane roboty geotechniczne

4.2.1. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne obejmowały wyznaczenie w terenie projektowanych otworów badawczych oraz ich domierzenie.

W wyniku przeprowadzonych prac kartograficznych nie stwierdzono w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych obiektów inżynierskich odśnieżeń, odkrywek jak i wyrobisk, których analiza mogłaby być wykorzystana w niniejszej dokumentacji.

4.2.2. Roboty wiertnicze

Dla projektowanych inwestycji wykonano 10 otworów o głębokościach 4,0m p.p.t.

Dla projektowanej trasy otwory zostały wykonane zestawem udarowym do poboru prób geologicznych 04.19.SD" (sondą okienkową). Zastosowano próbники o średnicy Φ 40 mm, 60 mm. Próbники były wbijane udarowo młotem Wacker BH55 o sile udaru 55J (KGF).

Lokalizację wykonanych otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000 stanowiącej załącznik 1.

Karty otworów badawczych przedstawiono na załącznikach nr 2.1 - 2.10.

Prace wiertnicze prowadzone były z pełną obsługą geotechniczną dokonującą bieżącego profilowania otworów.

4.2.3. Zasady likwidacji wyrobisk

Otwory badawcze zlikwidowano urobkiem bezpośrednio po ich wykonaniu i pobraniu próbek. Urobek ubijano warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

4.2.4. Sondowania geotechniczne

Sondowania geotechniczne dla określenia stanu zagęszczenia gruntów niespoistych zostały wykonane w sąsiedztwie otworów badawczych, w których stwierdzone zostało występowanie gruntów niespoistych. Prace te były prowadzone sondą DPL. Sondowania geotechniczne prowadzono z powierzchni terenu, po wcześniejszym rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

Wykonano 5 sondowań geotechnicznych.

Wyniki sondowań geotechnicznych przedstawiono na załączniku 3.1 - 3.5.

4.2.5. Prace i badania terenowe

Opróbowanie wyrobisk

W czasie wiercenia otworów, próbki pobierano z każdej warstwy gruntu różniące się rodzajem, stanem, wilgotnością, ale nie rzadziej niż co 1,0 m lub co zmianę warstwy dla próbki NU (naturalne uziarnienie), co 2,0 m lub co zmianę warstwy dla próbki NW (naturalna wilgotność). Z pośród wszystkich pobranych próbek do dalszych badań laboratoryjnych wytypowano ich w liczbie 4.

Pozostałe obserwacje

Zakres pozostałych obserwacji terenowych obejmuje:

- badania makroskopowe gruntów,
- pomiary zwierciadła wód podziemnych.

4.2.6. Badania laboratoryjne

Podczas wykonywania wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU), o naturalnej wilgotności (NW). Z pobranych próbek gruntu do badań laboratoryjnych wytypowano 4 sztuki.

Wykonano następujące rodzaje badań laboratoryjnych:

- opis makroskopowy pobranych próbek - 4 próbek,
- oznaczenie wilgotności naturalnej - 4 próbek,
- oznaczenie granic płynności - 4 próbki,

Wyniki badań laboratoryjnych zestawiono w załączniku nr 6.

5. Budowa geologiczna

Omawiany obszar jest usytuowany w obrębie mezoregionu Dolina Górnej Wisły w makroregionie Kotliny Oświęcimskiej stanowiącego fragment prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym. Region ten charakteryzuje się występowaniem piaszczystych terenów zalewowych z lokalnie występującymi niewielkimi wydymami. Podłoże

omawianego obszaru stanowią utwory neogeńskie wykształcone w postaci iłów, iłowców, piasków i piaskowców a także wapieni, margli i tufitów. Miejscami zwłaszcza na prawym brzegu Wisły pojawiają się utwory węglonośnego karbonu. Osady te przykryte są osadami czwartorzędowymi wykształconymi w postaci spoistych glin piaszczystych, pyłów oraz niespoistych piasków i żwirów o miąższości kilkunastu metrów.

W podłożu stwierdzono występowanie nasypów budowlanych oraz utworów rodzimych.

Nasypy zbudowane są z piasków średnich i drobnych z różnymi domieszkami w stanie luźnym i średnio-zagęszczonym. Spąg utworów nasypowych zalega na głębokości 3,7 m p.p.t.

Poniżej zalegają rodzime grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków pylastych, drobnych i średnich aż po piaski grube i pospółki w stanie średnio-zagęszczonym oraz zagęszczonym, a także pyły i gliny pylaste, w stanie od plastycznego do twardoplastycznego.

Budowa geologiczna planowanej trasy zdeterminowana jest przez osady akumulacji rzecznej. Większa część omawianej trasy charakteryzuje się jednorodnym charakterem budowy gdzie od góry występują grunty spoiste miejscami przewarstwione piaskiem, a głębiej grunty niespoiste w stanie zagęszczonym.

6. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie poziomu wodonośnego we wszystkich otworach geotechnicznych. Zwierciadło ma charakter swobodny lub lekko napięty i zostało nawiercone na głębokości od 3,0 do 2,4m p.p.t.

7. Ocena warunków gruntowo-wodnych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża przeprowadzono na podstawie prac polowych (wiercenia, badania makroskopowe, sondowania), badań laboratoryjnych oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Na omawianym terenie wydzielono łącznie 9 warstw geotechnicznych w 4 pakietach. Kryteriami podziału był rodzaj gruntów, geneza oraz stan konsystencji.

Objaśnienia zastosowanych znaków i symboli wykorzystanych w dokumentacji przedstawiono na załączniku nr 7.

Poniżej przedstawiono wydzielone warstwy geotechniczne.

Pakiet nI - (warstwa nI) są to nasypy budowlane głównie konstrukcja podbudowy układu torowego nasypane w postaci tłucznia i kłінca często z domieszkami.

Warstwa nIa - są to nasypy budowlane nasypane w postaci piasków średnich z domieszkami w stanie średnio-zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,63$.

Warstwa nIb - są to nasypy budowlane nasypane w postaci piasków średnich z domieszkami w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,72$.

Pakiet Ia

Warstwa Ia-1 - są to grunty rodzime wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych w stanie średnio-zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,56$.

Warstwa Ia-3 - są to grunty rodzime wykształcone w postaci pospółek w stanie średnio-zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,56$.

Pakiet Ib

Warstwa Ib-1 - są to grunty rodzime wykształcone w postaci piasków drobnych w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$.

Warstwa Ib-2 - są to grunty rodzime wykształcone w postaci piasków średnich w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,75$.

Warstwa Ib-3 - są to grunty rodzime wykształcone w postaci pospółek w stanie zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,81$.

Pakiet II

Warstwa IIa - są to grunty rodzime wykształcone w postaci pyłów, pyłów piaszczystych oraz glin pylastych w stanie twardoplastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,22$.

Warstwa IIb - są to grunty rodzime wykształcone w postaci pyłów, pyłów piaszczystych oraz glin pylastych w stanie plastycznym o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,32$.

Podczas oceny obiektów, zwłaszcza dotyczy to górnych warstw podłoża, istotne znaczenie ma właściwa ocena podatności gruntów znajdujących się w strefie przemarzania ze względu na wysadzinowość. To czy grunt jest czy nie jest wysadzinowy zależy od składu granulometrycznego gruntu, położenia w jednostce klimatycznej oraz położenia (wysokości) zwierciadła wód gruntowych i kapilarności gruntu. Na badanym terenie średnia głębokość przemarzania gruntów wynosi 1,0 m p.p.t., toteż należy zwrócić uwagę na grunty podatne na wysadzinowość występujące do tej głębokości. Do gruntów wysadzinowych zalicza się wszystkie grunty zawierające więcej niż 10% cząstek

o średnicy zastępczej mniejszej niż 0,02 mm oraz wszystkie grunty organiczne wg (PN-81-/B-03020).

Grunty można podzielić na trzy grupy (Wiłun, 2001):

Grupa A (czyste żwiry, pospółki i piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste) - grunty niewysadzinowe o kapilarności biernej < 1m, bezpieczne w każdych warunkach wodno - gruntowych i klimatycznych; są to grunty zawierające mniej niż 20% cząsteczek mniejszych niż od 0,05 mm i mniej niż 3% cząstek mniejszych od 0,02 mm.

Grupa B (piaski pylaste, piaski z humusem, żwiry gliniaste, pospółki gliniaste) - grunty wątpliwe o kapilarności biernej < 1,3 m zawierające 20-30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i 3-10% cząstek mniejszych od 0,02 mm.

Grupa C (wszystkie grunty spoiste i organiczne) - grunty wysadzinowe o kapilarności biernej > 1,3 m; są to grunty zawierające więcej niż 30% cząstek mniejszych od 0,05 mm i więcej niż 10% cząsteczek mniejszych od 0,02 mm. Grunty te wyjątkowo tylko nie są wysadzinowe, jeżeli zalegają wysoko ponad zwierciadłem wody gruntowej i nie są zawiłgocone, a więc w stanie zwartym i półzwartym. W stanie twardoplastycznym tworzą małe wysadziny stanowiące niewielkie zagrożenie dla inwestycji.

Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względu na wysadzinowość przedstawiono w tabeli 7.1.

Tabela 7.1. Zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych ze względu na wysadzinowość

Grupa A	Grupa B	Grupa C
la-1, la-3, lb-1, lb-2, lb-3	nla, nlb, la-1	lla, llb

W tabeli 7.2. podano odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia według PN-B-06050.

Tabela 7.2. Odporność gruntów na mróz oraz zdolność gruntów do skurczu lub pęcznienia(wg PN-B-06050)

Rodzaj gruntów	Mrozoodporność	Zdolność do skurczu lub pęcznienia
piaski i piaski ze żwirem bez domieszek pylastych i ilastych	pełna	brak

Rodzaj gruntów	Mrozoodporność	Zdolność do skurczu lub pęcznienia
piaski zawierające domieszki frakcji pylastej i ilastej (piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste)	słabe	możliwa
grunty spoiste o zawartości frakcji pylastej 30 % i ilastej do 10 % (nieorganiczne), (pyły i gliny pylaste)	mała	średnia
grunty spoiste (nieorganiczne), (gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste zwięzłe)	słaba	duża
grunty spoiste z zawartością części organicznych (namuły, iły)	słaba	duża
grunty spoiste zwięzłe (nieorganiczne) (gliny zwięzłe i iły)	bardzo słaba	duża
grunty organiczne o bardzo dużej ściśliwości	słaba	bardzo duża

Grunty zaliczone do pakietu warstw nia, nlb, ia-1, ia-3, lb-1, lb-2, lb-3 wykazują pełną odporność na mróz oraz brak zdolności do skurczu.

Grunty zaliczone do warstwy IIa, IIb wykazują małą odporność na mróz oraz średnią zdolność do skurczu.

8. Proponowane zalecenia i wytyczne do projektowania

W wyniku przeprowadzonych badań geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu na omawianym terenie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463) dla przedmiotowej inwestycji, proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant.

W wykonanych otworach geotechnicznych stwierdzono obecność czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

W wyniku wykonanego zakresu prac Podczas projektowania oraz na etapie budowy należy zwrócić szczególną uwagę na pakiet warstw II gdyż grunty te w przypadku zmiany wilgotności mogą znacznie pogorszyć swoje parametry wytrzymałościowe. Bezwzględnie należy je chronić przed zmianą wilgotności zarówno na etapie budowy jak i eksploatacji.

Należy zwrócić uwagę na głębokość zalegania zwierciadła wód gruntowych oraz możliwe wahania tych wód.

W przypadku projektowania posadowienia na warstwie II oraz projektowania drenażu należy odprowadzić wodę do rowów melioracyjnych przy czym należy zwrócić uwagę na znaczną miąższość warstwy wodonośnej oraz dobry kontakt hydrauliczny z pobliską rzeką.

Prace ziemne zaleca się wykonywać w porze suchej tuż przed fundamentowaniem. Podłoże gruntowe dla posadowienia fundamentów powinno być w stanie rodzimym nienaruszonym. Należy mieć na uwadze, że prowadzone badania mają charakter punktowy, w związku z czym, nie wyklucza się zaistnienia odmiennych warunków geotechnicznych niż podane w opracowaniu.

Każdorazowo należy zwracać uwagę na tzw. „higienę” prowadzonych prac modernizacyjnych, a prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

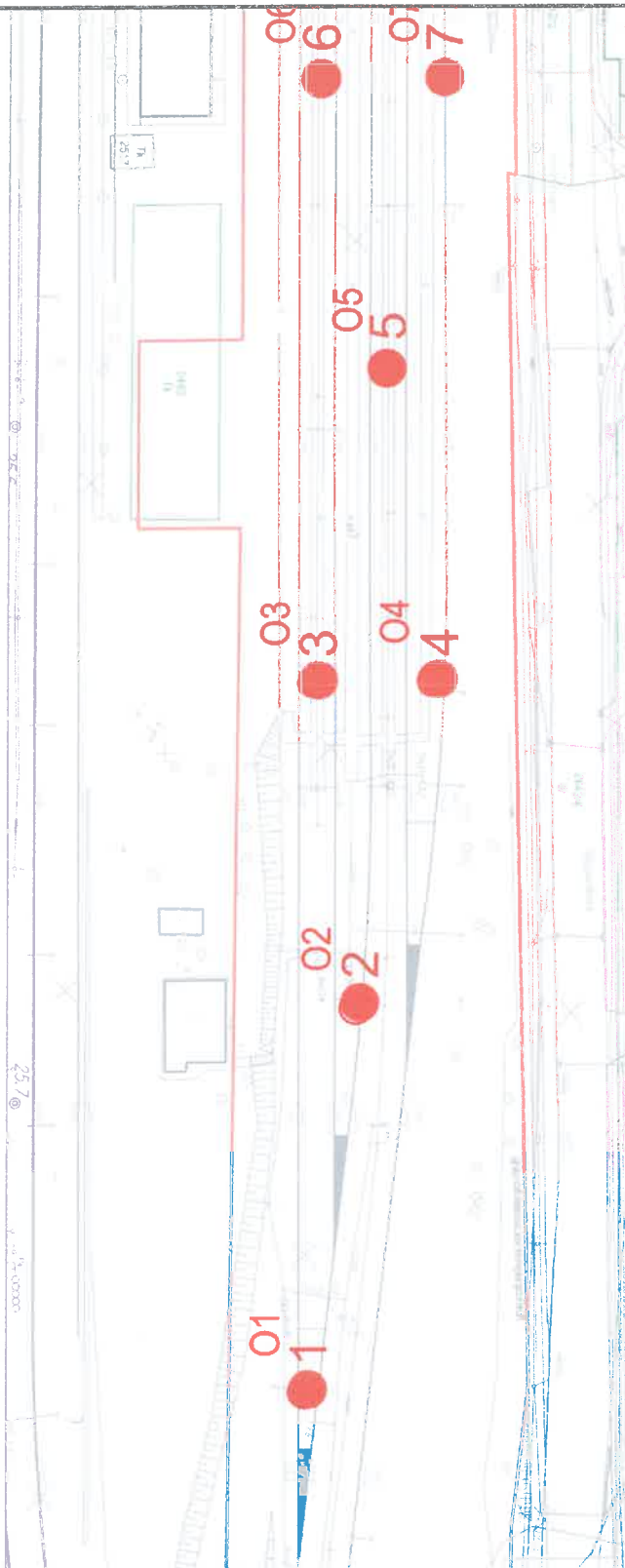
9. Podsumowanie

1. Niniejszą Opinię geotechniczną z Dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej F-11, ul. Grochowska 6B, 31-521 Kraków.
2. Celem wykonanych robót geotechnicznych było określenie warunków geotechnicznych dla zadania " Wykonanie koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim położonej przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka, obejmującej działki nr 2484, 2498, 2500 oraz część działki 2460, 2572/9 o łącznej powierzchni 15 375 m² "
3. Na terenie projektowanego obiektu wykonano 10 otworów geotechnicznych, oraz 5 sondowań w pobliżu wykonanego wcześniej otworu geotechnicznego.
4. Wykonanymi otworami badawczymi dla obiektu w profilu litologiczno - stratygraficznym stwierdzono do osiągniętej głębokości, występowanie gruntów rodzimych pod niewielkim nasypem budowlanym. Grunty te występują w postaci utworów generalnie niespoistych wykształconych jako piaski pylaste, drobne, średnie oraz pospółki w stanie od średnio-zagęszczonego do zagęszczonego, ponadto stwierdzono występowanie gruntów spoistych w postaci pyłów, pyłów piaszczystych oraz glin pylastych w stanie od plastycznego do twardoplastycznego.
5. W trakcie prowadzenia prac geotechnicznych stwierdzono występowanie w obrębie planowanych prac budowlanych poziomu wód gruntowych o charakterze swobodnym i lekko napiętym.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków

posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej. Ostatecznie kategorię geotechniczną określi Projektant.

7. Wszelkie modernizacyjne prace ziemne zaleca się prowadzić w bezopadowych okresach pod nadzorem uprawnionego geologa.

październik 2021 r.



GeoTechnix

LEGENDA

 otwór geotechniczny

 przekrój geotechniczny

Temat: Wykonanie przedprojektowej koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej Gminy Miasta Oświęcim, położone przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka, obejmującej działki nr 2484, 2498, 2500 oraz część działki 2460, 2572/9

Załącz. 1.1

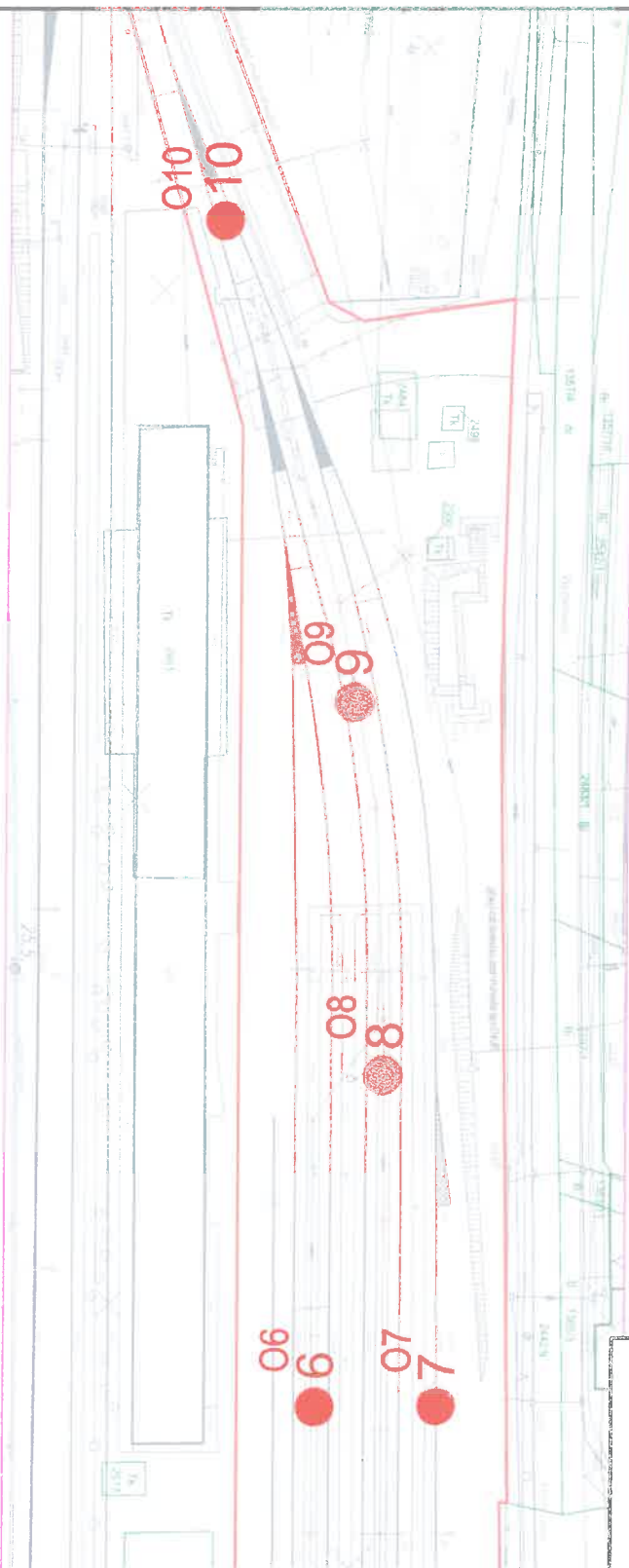
Tytuł opracowania: Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego

Data: październik 2021

Autor: mgr inż. P. Głogowski

Mapa Dokumentacyjna

Skala:
1:1000



LEGENDA



01 otwór geotechniczny



przechrój geotechniczny

GeoTechnix

Temat: Wykonanie przedprojektowej koncepcji funkcjonalno-przestrzennej i zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej Gminy Miasta Oświęcim, położone przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka, obejmującej działki nr 2484, 2498, 2500 oraz część działki 2460, 2572/9

Załącznik 1.2








Tytuł opracowania: Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego

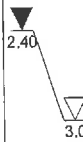
Data: październik 2021

Autor: mgr inż. P. Głogowski

**Mapa
Dokumentacyjna**

Skala:
1:1000

Geotechnix Piotr Głogowski			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2.1						
			Profil numer O1					Wiertnica: Nordmeyer						
Miejscowość: Oświęcim			Objekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu					System wiercenia: Udarowy						
Gmina: Oświęcim			Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.					Rzędna: 234.50 m n.p.m						
Powiat: Oświęcimski			Wiercenie: Geotechnix					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-10-15				
Województwo: Małopolskie			Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski											
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu		
	[m.p.p.t]		[m]		[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
		Nasypany Nasyp				Nasyp budowlany (Tłuczeń z klincem), ciemny brązowy	Mg	nB(Tł+Kl)	nl	-		-		
			1.0		0.60	Nasyp budowlany (Piasek średni z tłucznem), ciemny szary	Mg(bsSa)	nB(Ps+Tł)	nl	mw		szg		
					1.10	Gлина pylasta z humusem, ciemna szara	hsacSi	Gπ+H		w	3/3			
					1.30	Gлина pylasta, szaro-brązowa	sacSi	Gπ			1/2	tpl		
			2.0		1.80	Pył piaszczysty, szaro-brązowy	saSi	Πp	lla	mw	0/1			
					2.40	Pył, szary	Si	Π	llb	w	2/2	pl		
			3.0		3.00	Pospółka, szara	grSa	Po	lb-3	nw		zg		
			4.0		4.00									



Geotechnix Piotr Głogowski

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 02

Zał.Nr: 2.2

Wiertnica: Nordmeyer

Miejscowość: Oświęcim

Gmina: Oświęcim

Powiat: Oświęcimski

Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu

Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.

Wiercenie: Geotechnix


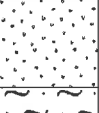
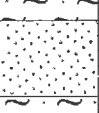
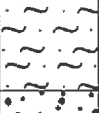

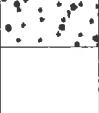


Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski


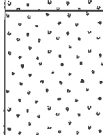
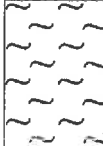
System wiercenia: Udarowy

Rzędna: 234.50 m n.p.m


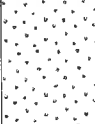
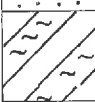


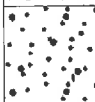
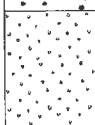
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-10-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<div> <div>2.40</div> <div>2.8</div> </div>	<div> <div>Nasyp</div> <div>Nasyp</div> </div>	<div> <div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div> </div>	<div> <div>1.0</div> <div>2.0</div> <div>3.0</div> <div>4.0</div> </div>		0.30	Nasyp budowlany (Kliniec), brązowy	Mg	nB(KI)	nl	-		-	
					0.70	Nasyp budowlany (Tłuczeń z kliniec), ciemny brązowy	Mg	nB(Tł+KI)					
					1.30	Nasyp budowlany (Piasek średni ze żwirem z tłucznem), czarny	Mg(sagr)	nB(Ps+Ż+Tł)	nl			szg	
					1.60	Pył piaszczysty, brązowy	saSi	Πp	Ila	mw	0/1	tpl	
					2.10	Piasek drobny, brązowy	CSa	Pd	Ib-1			zg	
					2.80	Pył piaszczysty, brązowy	saSi	Πp	Ila		0/1	tpl	
					2.80	Pospółka, brązowa	grSa	Po	Ib-3	nw		zg	
					4.00								

Geotechnix Piotr Głogowski			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 2.4			
			Profil numer 04						Wiertnica: Nordmeyer			
Miejscowość: Oświęcim			Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu			System wiercenia: Udarowy						
Gmina: Oświęcim			Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.			Rzędna: 234.50 m n.p.m						
Powiat: Oświęcimski			Wiercenie: Geotechnix			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2021-10-15				
Województwo: Małopolskie			Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Ilość wałeczowań	Stan gruntu
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.40		Nasypany Nasypany		0.20	Nasyp budowlany (Piasek średni), jasny brązowy	Mg(sa)	nB(Ps)	nla	mw	1/1	tpl	szg
					Nasyp budowlany (Piasek średni ze żwirem z kłirćem), czarny	Mg(sagr)	nB(Ps+Ż+K)	nlb				zg
		Czwartorzęd Czwartorzęd		1.10	Pyl przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	Sisa	II//Pd	lla	w/nw	szg		
					2.20	Pospółka, brązowa	grSa	Po			la-3	szg
						4.00						

Geotechnix Piotr Głogowski			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 05						Zał.Nr: 2.5			
									Wiertnica: Nordmeyer			
Miejscowość: Oświęcim Gmina: Oświęcim Powiat: Oświęcimski Województwo: Małopolskie			Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o. Wiercenie: Geotechnix Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski			System wiercenia: Udarowy Rzędna: 234.50 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-10-15						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			0.20		Nasyp budowlany (Piasek średni), jasny brązowy Nasyp budowlany (Piasek średni z żużlem), czarny	Mg(sa)	nB(Ps)	nla	mw	1/1	zg	
			1.0									
			1.50		Pył, brązowy	Si	Π	Ila				
			1.90		Pospółka, brązowa							
			2.0									
		3.0				grSa	Po	Ia-3	w/nw		szg	
		4.0			4.00							

Geotechnix Piotr Glogowski			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O6						Zał.Nr: 2.6			
									Wiertnica: Nordmeyer			
Miejscowość: Oświęcim Gmina: Oświęcim Powiat: Oświęcimski Województwo: Małopolskie			Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o. Wiercenie: Geotechnix Dozór geologiczny: mgr inż. P. Glogowski			System wiercenia: Udarowy Rzędna: 234.50 m n.p.m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2021-10-15						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.50		Nasypany				Nasyp budowlany (Piasek średni z tłuczniem z kłębami), czarny	Mg(sagr)nB(Ps+Tł+K) nlb					zg
			1.0		0.90	Głina pylasta z humusem ze żwirem, ciemna szara	sacSigr	G _π +H+Ż	Ila	mw	1/2	tpl
			1.50		1.50	Piasek drobny przewarstwiony pyłem, brązowy	CSasi	Pd//Π	Ia-1			szg
			2.0		1.90	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, szaro-brązowy	saSisa	ΠIp//Pd	Ila	w	1/1	tpl/pl
			3.0		2.50	Pospółka, szaro-brązowa	grSa	Po	Ia-3	w/nw		szg
			4.0		3.20	Piasek średni z humusem, szary	hMSa	Ps+H	Ib-2	nw		zg
			4.0		4.00							

Miejscowość: Oświęcim

Gmina: Oświęcim

Powiat: Oświęcimski

Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu

Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.

Wiercenie: Geotechnix

Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski

System wiercenia: Udarowy

Rzędna: 234.50 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-10-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14888-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp	1.0		0.40	Nasyp budowlany (Piasek średni z humusem z kłębami), czarny	Mg(sagr)	nB(Ps+H+K)	nla	mw	1/2	szg
		Nasyp			0.40	Nasyp budowlany (Piasek średni z otoczkami), ciemny szary		nB(Ps+KO)	nlb			zg
			1.0		1.00	Gлина pylasta, szaro-brązowa	sacSi	G _π	Ila			tpl
			2.0		1.50	Piasek drobny przewarstwiony pyłem, brązowy	CSasi	Pd//Π	Ia-1			szg
		Czwartorzęd	3.0		2.50	Pospółka, szara	grSa	Po	Ia-3	w/nw		zg
		Czwartorzęd	4.0		3.20	Piasek średni z humusem, szary	MSa	Ps+H	Ib-2	nw		zg
			4.0		4.00							

Geotechnix Piotr Głogowski

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.8

Profil numer O8

Wiertnica: Nordmeyer

Miejscowość: Oświęcim
Gmina: Oświęcim
Powiat: Oświęcimski
Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu
Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.
Wiercenie: Geotechnix
Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski

System wiercenia: Udarowy

Rzędna: 234.50 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-10-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczowań	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany			0.20	Nasyp budowlany (Piasek średni), jasny brązowy	Mg(sa)	nB(Ps)	nla			szg
		Nasypany				Nasyp budowlany (Piasek średni z żużlem z kłirćem przewarstwiony glina), czarny	Mg(sagnB)	(Ps+Żu+Kl/G)lb		mw		zg
					1.40	Glina pylasta przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa	sacI Sisa	Gπ//Pd	Ila		1/2	tpl
		Czwartorzęd			1.90	Pospółka przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa	grSasa	Pol//Pd	Ib-3	w/nw		zg
		Czwartorzęd			4.00							

2.50

Miejscowość: Oświęcim
Gmina: Oświęcim
Powiat: Oświęcimski
Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu
Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.
Wiercenie: Geotechnix
Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski

System wiercenia: Udarowy

Rzędna: 234.50 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-10-15

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6							
		Nasypy Nasyp				7	8	9	10	11	12	13
						Nasyp budowlany (Piasek średni z humusem z tłuczniem), czarny	Mg(sagr) nB(Ps+H+T) nIb					zg
					0.50	Gлина pylasta, brązowo-szara	sacSi	G π	IIa	mw	1/2	tpl
					1.50	Gлина pylasta, szaro-brązowa						
					1.90	Piasek pylasty, szary	siSa	P π	IIb	w	3/4	pl
					2.50	Piasek drobny, szary						
					3.20	Piasek średni, szary	CSa	Pd	IIb-1	nw		zg
					4.00		hMSa	Ps+H	IIb-2			

2.40
2.5

Miejscowość: Oświęcim
Gmina: Oświęcim
Powiat: Oświęcimski
Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu
Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.
Wiercenie: Geotechnix
Dozór geologiczny: mgr inż. P. Głogowski

System wiercenia: Udarowy

Rzędna: 234.50 m n.p.m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2021-10-15

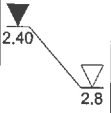
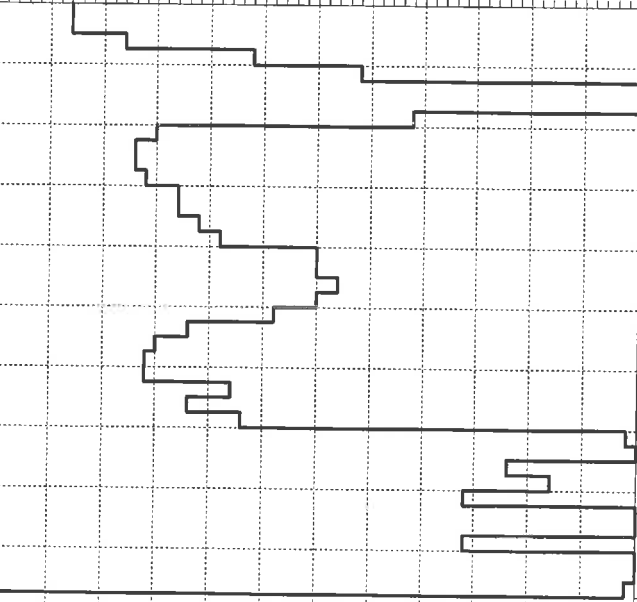
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	PN-EN 14688-1	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6							
		Nasypany Nasypany				7	8	9	10	11	12	13
						Nasyp budowlany (Tłuczeń z piaskiem średnim z humusem), brązowy	Mg	nB(Tt+Ps+H)	nl	-		-
					0.60	Gлина pylasta, brązowa	sacSi	Gπ	Ila	mw	1/2	tpl
					1.40	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowy	siSasa	Πp/Pd	IIb	w		pl
					1.80	Pył piaszczysty, szaro-brązowy	saSi	Πp	Ila		0/1	tpl
					2.20	Piasek średni, brązowy	MSa	Ps	Ib-2	mw		zg
					3.20	Pospółka, brązowa	grSa	Po	Ib-3	nw		
					4.00							


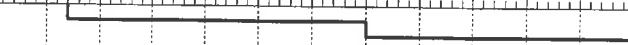


2.40

Czwartorzęd

Czwartorzęd

Geotechnix Piotr Głogowski					WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ										Zał.Nr 3.1				
Miejscowość: Oświęcim Gmina: Oświęcim Powiat: Oświęcimski Województwo: Małopolskie					Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenów					Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.									
					Sonda Nr:					Data: 2021-10-15					Rzędna: 234.50 m				
Głębokość zwiędadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia										Interpretacja				
					Luźny	Średnio zagęszcz					Zagęszczony								
		[m.p.p.t.]		[m]	Symbol	Warstwa	Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy										N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)
1	2	3	4	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	7	8	9	10
	Nasypy	Nasyp	nB(KI)	nl											18	18	0.61		
			nB(TI+KI)																
	1.0	nB(Ps+Ż+TI)	nla	19	19														
	Czwartorzęd	Czwartorzęd	IIp	IIa	30	30	0.70												
			Pd	Ib-1	17	17													
			IIp	IIa	54	54	0.81												
			Fo	Ib-3															
	4.0																		

Geotechnix Piotr Głogowski					WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ										Zał.Nr 3.2				
Miejscowość: Oświęcim Gmina: Oświęcim Powiat: Oświęcimski Województwo: Małopolskie					Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenów					Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.									
					Sonda Nr:					Data: 2021-10-15					Rzędna: 234.50 m				
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny			Stopień zagęszczenia										Interpretacja			
						Luźny	Średnio zagęszcz					Zagęszczony							
	[m.p.p.t]	[m]	Symbol	Warstwa	Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy										N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s	
1	2	3	4	5	5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55										7	8	9	10	
 2.40	Nasyty Nasyp	Nasyp	nB(Ps)	nla											21	200	0.64		
			nB(Ps+Kl+Żu)	nlb															
	Czwartorzęd Czwartorzęd	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	II	Ila														
			2.0	Po	Ia-3														
			3.0																
			4.0																

Geotechnix Piotr Głogowski

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał.Nr

3.4

Profil numer 07

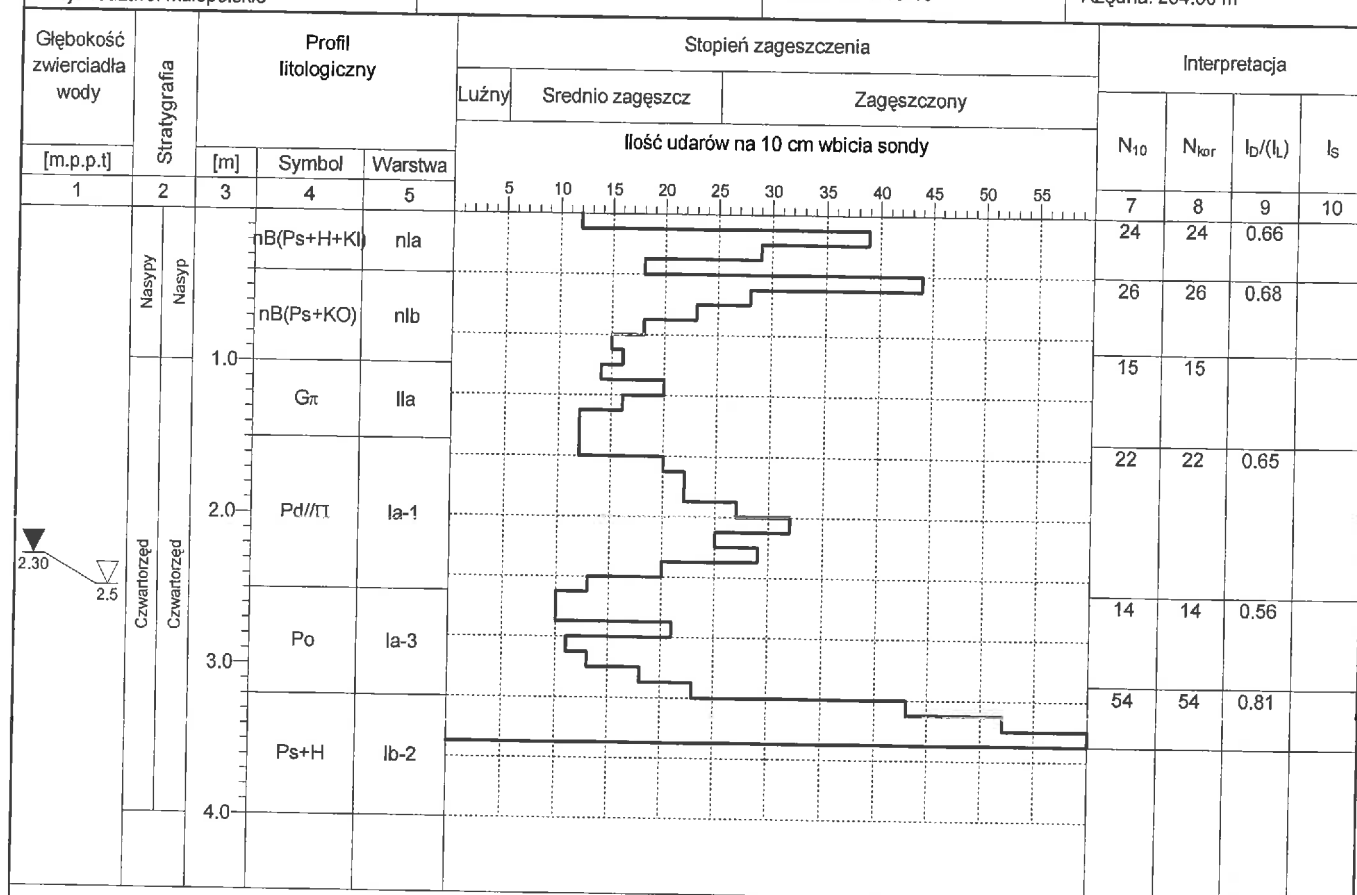
Miejscowość: Oświęcim
Gmina: Oświęcim
Powiat: Oświęcimski
Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenów
Inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.

Sonda Nr:

Data: 2021-10-15

Rzędna: 234.50 m



Geotechnix Piotr Głogowski

WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ

Zał.Nr

3.5

Profil numer O9

Miejscowość: Oświęcim

Gmina: Oświęcim

Powiat: Oświęcimski

Województwo: Małopolskie

Obiekt: Opracowanie koncepcji zagospodarowania terenu inwestor: KOLEJE MAŁOPOLSKIE Sp. z o.o.

Sonda Nr:

Data: 2021-10-15

Rzędna: 234.50 m

Głębokość
zwierciadła
wody

[m.p.p.t]

Stratygrafia

Profil
litologiczny

[m]

Symbol

Warstwa

Stopień zagęszczenia

Luźny

Średnio zagęszcz

Zagęszczony

Interpretacja

Ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy

 N_{10} N_{kor} $I_D/(I_L)$ I_s

1

2

3

4

5

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

8

9

10

Nasyp

Nasyp

nB(Ps+H+Tt)

nlb

1.0

 G_π

IIa

2.0

 G_π

IIb

3.0

 P_π

Ia-1

4.0

 P_d

Ib-1

Ps+H

Ib-2

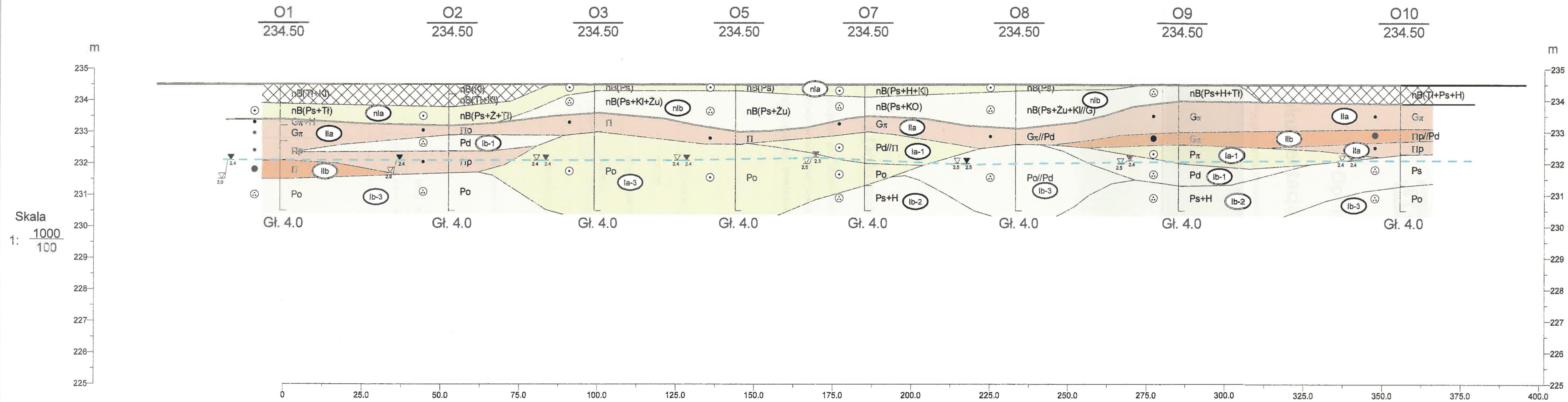
2.40


2.5

Czwartorzęd

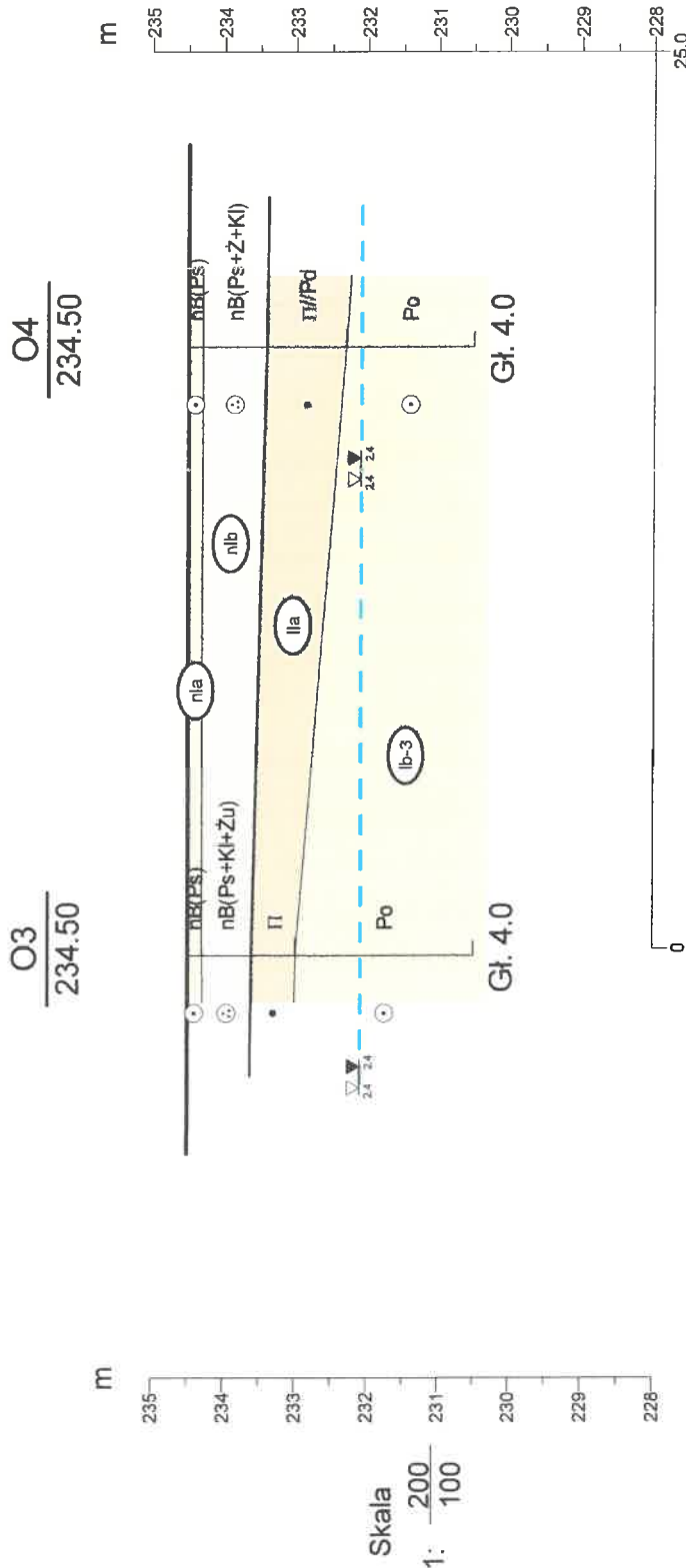
Czwartorzęd


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'



		Geotechnix		Zał.Nr 4.1	
Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego			Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim, położonej przy ul Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka		
			Przekrój geotechniczny I-I'		
	Data	Nazwisko	Skala 1: 1000 100		
Opracował	10.2021	mgr inż. P. Głogowski			

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'

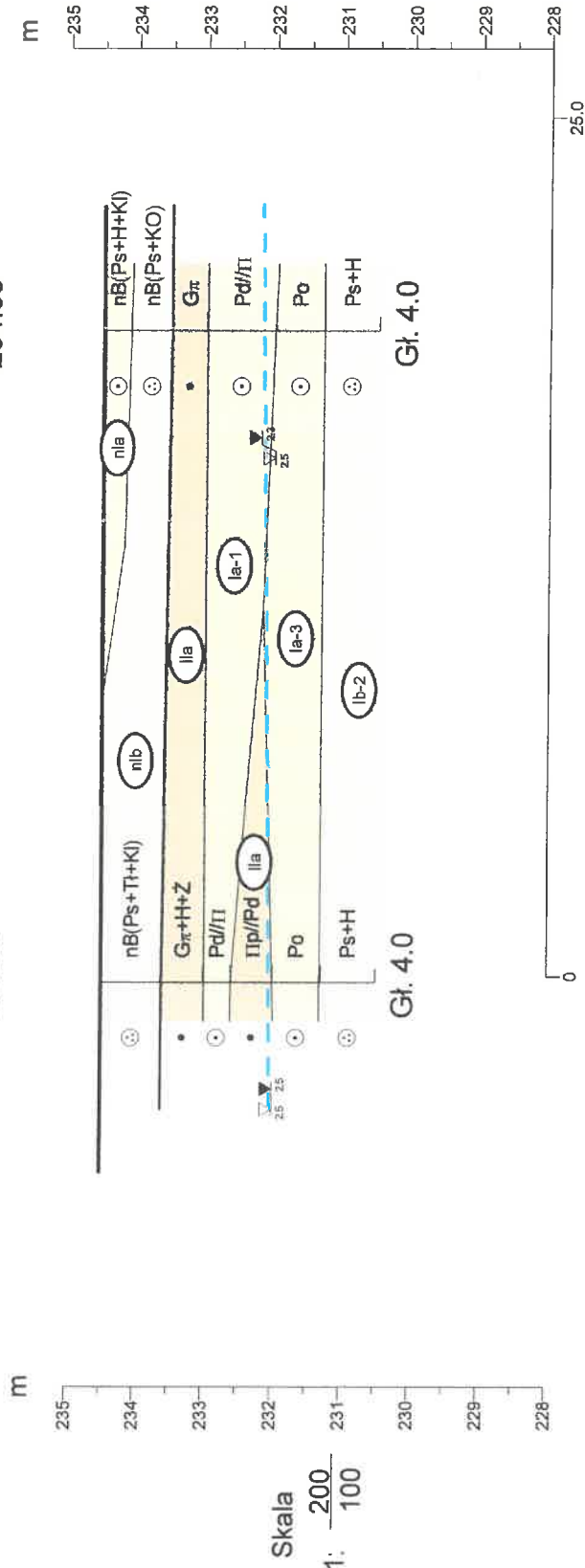


		Geotechnix		Załącznik 4.2
Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zagospodarowania terenu dla nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim, położonej przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka				
Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego			Przekrój geotechniczny II-II'	
Opracował		Data	Nazwisko	Skala
		10.2021	mgr inż. P. Głogowski	1: $\frac{200}{100}$

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'

O6
234.50

O7
234.50



Geotechnix		Zał.Nr 4.3	
Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego		Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna zagospodarowania terenu nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim, położonej przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka	
Przekrój geotechniczny III-III'		Skala 1: 200 100	
Opracował		mgr inż. P. Głogowski	
Data		10.2021	
Nazwisko		mgr inż. P. Głogowski	

Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych

Pakiet warstw geotech.	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Stratygrafia	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia I_D	Charakterystyczny (średni) stopień plastyczności I_L	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości M_0 [MPa]
Grunty antropogeniczne											
nl	nl a	Ps	Nasyp	1,70 - 1,85	-	0,63	-	-	33,8	79,5	94,4
	nl b	Ps		1,80 - 1,90	-	0,72	-	-	34,4	91,6	109,1
Grunty rodzime											
la	la-1	Pd, P π	Czwartorzęd	1,65 - 1,90	-	0,56	-	-	30,7	51,6	69,2
	la-3	Po		1,75 - 2,05	-	0,56	-	-	38,9	148,6	165,3
lb	lb-1	Pd		1,70 - 2,00	-	0,70	-	-	31,4	65,8	88,6
	lb-2	Ps		1,80 - 2,05	-	0,75	-	-	34,5	119,9	143,0
	lb-3	Po		1,85 - 2,10	-	0,81	-	-	40,7	199,3	222,1
II	II a	II G π , IIp		2,05 2,10	C	-	0,22	16,1	14,5	19,7	28,1
	II b	II, G π IIp		2,00 2,05	C	-	0,32	12,7	12,9	15,9	22,7

Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi:

- dla gruntów nasypowych - 0,8 lub 1,2 w zależności od zastosowanych obliczeń,
- dla gruntów rodzimych - 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

opracował: mgr inż. Piotr Głogowski

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Opinia geotechniczna z Dokumentacją badań podłoża gruntowego dla zadania pt. "Koncepcja funkcjonalno-przestrzenna i zagospodarowania terenudla nieruchomości gruntowej gminy miasta Oświęcim, położonej przy ul. Wyzwolenia w Oświęcimiu obręb Brzezinka, obejmującej działki nr 2484, 2489, 2500 oraz część działki 2460, 2572/9 o łącznej powierzchni 15 375m²"

Lp.	Nr otworu	Głębokość poboru próbki	Rodzaj gruntu	Zawartość CaCO ₃	Stan Wilgotności	Wałeczkowanie	Stan gruntu	Zawartość części organicznych	Wilgotność W _n	Granica plastyczności	Granica płynności	Stopień plastyczności IL
1	O1	1,3 - 1,8	Gπ - Gлина pylasta, szaro brązowa	<1	mw	1/2	tpl		21,98	19,55	33,20	0,18
2	O1	2,4 - 3,0	II - Pył, szary	<1	w	2/2	pl		25,59	21,58	33,89	0,33
3	O6	1,9 - 2,5	IIp - Pył piaszczysty	<1	w	1/1	tpl/pl		16,90	14,97	22,37	0,26
4	O9	1,5 - 1,9	Gπ - Gлина pylasta, szaro brązowa	<1	w	3/4	pl		23,53	17,33	37,49	0,31

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

KW	zwietrzelina	kamieniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
K	kamienie	
KO	otoczaki	gruboziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	drobnoziarniste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany
Tł	łtuczeń
Żu	żużel
P	popioły
Gr	gruz
Cg	cegły
Mw	miat węglowy
B	beton

Grunty skaliste

SM	skała miękka
ST	skała twarda
Pc	piaskowiec
Łp	łupek marglisty
W	wapień
M	margiel




Grunty organiczne (rodzime)

Gb	gleba
H	grunty próchnicze
Nmp	namuły piaszczyste
Nm	namuły
Gy	gytie
T	torfy










Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

+	domieszki
//	przewarstwienia, wkładki
/	pogranicze innego gruntu
()	określenia uzupełniające
	dotyczące składu gruntu







Opróbowanie otworu

	próbka o zachowanej strukturze (NNS)
	próbka o zachowanej wilgotności (NW)
	próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

	grunt suchy lub mało wilgotny
	grunt wilgotny
	grunt mokry
	grunt nawodniony
	piezometryczny poziom wody ustalony
	w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody
	sączenie wody
	otwór suchy

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań




	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda obrotowa (VT)
	rodzaj sondowania i strefa przebadana
	sondą

DPL	- lekką dynamiczną
DPSH	- ciężką dynamiczną

Geneza i stratygrafia

Mg	- grunty antropogeniczne
QR	- grunty czwartorzędowe rzeczne
QGL	- grunty czwartorzędowe lodowcowe
QE	- grunty czwartorzędowe edyczne
Qo	- grunty czwartorzędowe organiczne

Inne oznaczenia

5	numer wiercenia
122,3	rzędna wylotu otworu
	numer warstwy geotechnicznej
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	zwierciadło wody gruntowej z okresu wiercenia

Stan gruntów niespoistych

In	..	luźny	$I_L \leq 0,33$
szg	⊙	średnio zagęszczony	$0,33 < I_L \leq 0,67$
zg	⊙	zagięszczony	$0,67 < I_L \leq 0,80$
bzg	⊙	bardzo zagęszczony	$I_L > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw	∅	zwały	$I_L < 0,00$
pzw	○	półzwały	$I_L < 0,00$
tpl	●	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	●	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	●	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pl	●	plłynny	$I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

s	grunt suchy
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
nw	grunt nawodniony