



GEOPROGRES

Geologia i geotechnika

NIP: 8571904650 Regon: 381858911

ul. Zwycięstwa 10

44-100 Gliwice

t: 504-553-154

email: kontakt@geoprogres.com

www: geoprogres.com

Jesteśmy zrzeszeni w:



STOWARZYSZENIE
HYDROLOGÓW
POLSKICH

OPINIA GEOTECHNICZNA **DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA
DLA POTRZEB PROJEKTU LABORATORIUM BUDOWNICTWA PRZYSZŁOŚCI
– BUDOWY WARSZTATÓW SZKOLNYCH

Lokalizacja: Tarnowskie Góry ul. S. Okrzei 3

Identyfikatory działek: 241304_1.0004.AR_1.5399/136,

241304_1.0004.AR_1.5396/177, 241304_1.0004.AR_1.5393/132



Inwestor:

Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry

Zleceniodawca:

Jednostka Projektowa
Minout Marcin Janiczek
ul. Wincentego Janasa 3
42-612 Tarnowskie Góry

Projektant konstrukcji:

Marxon M.J. Sajnog
ul. Ułańska 16
40-887 Katowice

Opracowanie:

mgr inż. Paweł Borówka

mgr inż. Paweł Borówka
Specjalista

Działu Geotechniczno-Geologicznego

mgr inż. Marcin Dulski
(upr. geol. VII-1397)

mgr inż. Marcin Dulski
uprawnienia geologiczne VII-1397
do ustalania warunków geologiczno-inżynierskich
dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego
i posadowienia obiektów budowlanych z wyłączeniem
posadowienia obiektów budowlanych: składów górniczych
oraz budownictwa wodnego

GEOPROGRES

44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 10

NIP: 857-190-46-50

Spis treści

Spis treści.....	1
Spis załączników.....	1
Spis tabel.....	1
OPINIA GEOTECHNICZNA	2
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA	4
1. Wstęp.....	4
2. Podstawa prawna i wykaz wykorzystanych materiałów	4
3. Charakterystyka obszaru inwestycji	5
3.1. Położenie geograficzne i administracyjne.....	5
3.2. Zagospodarowanie terenu i morfologia	6
3.3. Budowa geologiczna i warunki górnicze	7
4. Ogólna charakterystyka projektowanego obiektu	9
5. Opis przeprowadzonego rozpoznania.....	10
5.1. Prace polowe.....	10
5.2. Badania laboratoryjne	10
5.3. Prace kameralne.....	11
6. Wyniki badań geotechnicznych.....	11
6.1. Warunki wodne	11
6.2. Charakterystyka gruntów.....	12
7. Podsumowanie i wnioski.....	13

Spis załączników

Załącznik 1 – Mapa dokumentacyjna
Załącznik 2 – Objasnienia znaków i symboli
Załączniki 3-3.3 – Karty otworów badawczych
Załącznik 4 – Koncepcyjny przekrój geotechniczny
Załącznik 5 – Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów
Załączniki 6-6.2 – Wyniki sondowań sondą CPTu
Załącznik 7 – Wyniki badań laboratoryjnych

Spis tabel

Tabela 1. Zestawienie wykonanych badań
--

OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinię geotechniczną sporządzono dla potrzeb opracowania projektu laboratorium budownictwa przyszłości - budowy warsztatów szkolnych przy Zespole Szkół Budowlano-Architektonicznych. Teren objęty opracowaniem obejmuje działki nr 5396/177 i 5393/132 zlokalizowane przy ul. S. Okrzei 3 w Tarnowskich Górach, województwo śląskie. Zakres prac i metodologię badań ustalono z projektantem/zleceniodawcą.

Opracowanie zostało wykonane przez: GEOPROGRES, ul. Zwycięstwa 10, 44-100 Gliwice. Zleceniodawca: Jednostka Projektowa Minout Marcin Janiczek ul. Wincentego Janasa 3, 42-612 Tarnowskie Góry we współpracy z projektantem konstrukcji: Marxon M.J. Sajnog ul. Ułańska 16, 40-887 Katowice. Inwestor: Powiat Tarnogórski z siedzibą w Tarnowskich Górach ul. Karłuszowiec 5, 42-600 Tarnowskie Góry.

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).

Wykonano 4 otwory badawcze nawiercone do głębokości $T1 = T3 = 8,0$ m p.p.t., $T2 = 10$ m p.p.t., $T4 = 3$ m p.p.t.; łącznie wykonano 29,0 m.b. odwiertów. Odwierty wykonano systemem mechaniczno-obrotowym (wiertnica WH25HD) świdrem spiralnym $\varnothing 110$ mm. Wiercenia zakończono w gruntach nośnych. Otwory T1-T3 wykonano w lokalizacji projektowanego budynku, otwór T4 wykonano w projektowanej lokalizacji części parkingowej. Przeprowadzono również 3 sondowania *in-situ* sondą statyczną CPTu do głębokości $S1 = 8,5$ m p.p.t., $S2 = 10,5$ m p.p.t., $S3 = 8$ m p.p.t. łączny metraż sondowań wyniósł 27,0 m.b. Sondowania wykonano łącznie z profilowaniem otworów. Z otworów pobrano 16 próbek gruntów do badań laboratoryjnych.

Występujące w analizowanym rejonie grunty są zróżnicowane pod względem stratygrafii, litologii, nośności oraz wartości parametrów geotechnicznych.

Rodzime podłoże stanowią utwory czwartorzędowe, obejmujące: grunty spoiste o konsystencji od plastycznej do twardoplastycznej i grunty niespoiste średnio zagęszczone. Ponadto w podłożu stwierdzono występowanie plastycznych, twardoplastycznych i średnio zagęszczonych gruntów antropogenicznych – nasypów niekontrolowanych, o niejednorodnym składzie, niestanowiących podłoża budowlanego.

Grunty spoiste należy traktować jako grunty wysadzinowe, które należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem. Wzrost wilgotności może powodować ich uplastycznienie i znaczne obniżenie właściwości nośnych. Grunty te mogą przyjmować cechy gruntów tiksotropowych. W trakcie wykonywania badań (styczeń 2024 r.) do maksymalnej głębokości rozpoznania 10,0 m p.p.t., w otworze badawczym T1 stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym w warstwie piasków na głębokości: 7,7 m p.p.t.; stwierdzono również sączenia ze ścian otworu w warstwie nasypów niekontrolowanych na głębokościach: 1,5, 1,0 i 0,5 m p.p.t.

Regularność ruchu zwierciadła wód gruntowych może ulegać zaburzeniom zależnie od zmian wysokości i rozkładu opadów atmosferycznych w latach nietypowych, wyjątkowo mokrych lub suchych, nietypowych temperatur w poszczególnych miesiącach oraz grubości i czasu trwania pokrywy śnieżnej.

Środowisko gruntów nasypowych jest niejednorodne pod względem składu i przepuszczalności i w związku z tym wody gruntowe mogą gromadzić się w lokalnych soczewkach.

Teren badań zgodnie z informacjami zawartymi na „Mapie Zagrożeń Powodziowych” znajduje się poza zasięgiem możliwego wpływu wód powodziowych (www.mapy.isok.gov.pl - „Mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego”). Według posiadanej wiedzy analizowana działka znajduje się poza obszarem występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na etapie projektowym należy uwzględnić aktualne informacje o warunkach górniczo-geologicznych dla badanego obszaru.

O kategorii geotechnicznej obiektu, ostatecznym sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia, wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań oraz o docelowym zakresie badań i opracowań, decyduje wyłącznie projektant (konstruktor obiektu).

Podczas prowadzonych robót ziemnych zaleca się, aby pełniony był nadzór geotechniczny/geologiczny.

Dla prac ziemnych i fundamentowych wskazane jest przestrzeganie następujących zasad: prowadzenie robót w okresach o małym nasileniu opadów i z wyłączeniem okresów zimowych, unikanie wykonywania wykopu na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac fundamentowych, ochrona wykopu przed dopływem wód gruntowych i powierzchniowych oraz odprowadzanie wód opadowych z wykopu na bieżąco, ochrona istniejących sieci infrastruktury podziemnej (w tym istniejących drenaży, jeśli występują), zabezpieczenie ścian wykopu fundamentowego przed osuwaniem się gruntu do wykopu.

Na podstawie Rozporządzenia MTBiGW z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463), stwierdza się złożone warunki gruntowe (warunki te należy doprowadzić do prostych poprzez zastosowanie odpowiednich metod geoinżynierskich i sposób posadowienia obiektu). Projektowany obiekt budowlany projektant zalicza do I kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA

1. Wstęp

Opinię geotechniczną sporządzono dla potrzeb opracowania projektu laboratorium budownictwa przyszłości - budowy warsztatów szkolnych przy Zespole Szkół Budowlano-Architektonicznych. Teren objęty opracowaniem obejmuje działki nr 5396/177 i 5393/132 zlokalizowane przy ul. S. Okrzei 3 w Tarnowskich Górach, województwo śląskie. Zakres prac i metodologię badań ustalono z projektantem/zlecniodawcą. Celem dokumentacji jest określenie: warunków geotechnicznych posadowienia, charakterystyki geologicznej i geotechnicznej podłoża gruntowego oraz warunków wodnych panujących w podłożu.

Opracowanie zostało wykonane przez: GEOPROGRES, ul. Zwycięstwa 10, 44-100 Gliwice. Zlecniodawca: Jednostka Projektowa Minout Marcin Janiczek ul. Wincentego Janasa 3, 42-612 Tarnowskie Góry we współpracy z projektantem konstrukcji: Marxon M.J. Sajnog ul. Ułańska 16, 40-887 Katowice. Inwestor: Powiat Tarnogórski z siedzibą w Tarnowskich Górach ul. Karłuszowiec 5, 42-600 Tarnowskie Góry.

2. Podstawa prawna i wykaz wykorzystanych materiałów

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463).

Wykaz wykorzystanych materiałów:

- SMGP 910 - arkusz Bytom (Szczegółowa mapa geologiczna Polski, skala 1:50000).
- M-34-50-D-a-4 - arkusz Tarnowskie Góry (Mapa topograficzna, skala 1:50000).
- PN-EN 1997-1:2008 EUROKOD 7, PN-EN-1997-2:2009 EUROKOD 7. Projektowanie geotechniczne (stosowana jako wytyczne).
- PN-EN ISO 14688-1:2018, PN-EN ISO 14688-2:2018 Rozpoznanie i badania geotechniczne (stosowana jako wytyczne).
- Pazdro Z.: Hydrogeologia ogólna, WG Warszawa, 1977.
- Motak E.: Fundamenty bezpośrednie, Wyd. Arkady, Warszawa, 1988.
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski” PWN, Warszawa 1998.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne wg Eurokodu 7, Poradnik, wyd. ITB, Warszawa 2011.
- Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie. Wyd. PWN, Warszawa, 2014.
- E. Majer, M. Sokołowska, Z. Frankowski.: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego, PIG-PIB, Warszawa 2018.
- Witun Z.: Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2019.
- Dudko-Pawłowska I.: Geologia inżynierska dla praktyków budownictwa, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2020.
- Praca zbiorowa pod redakcją M. Tarnawskiego „Badanie podłoża budowli. Metody polowe”. Wyd. PWN, Warszawa 2021.

- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzykowski J., Kistowski M. (red.), Regionalna geografia fizyczna Polski, Poznań, 2021.
- Kawulok M.: Ocena przydatności terenów górniczych i pogórnich do zabudowy, wyd. ITB, Warszawa 2022.
- Wyniki wizji lokalnej terenu.
- Witryny internetowe: www.geologia.pgi.gov.pl, www.geolog.pgi.gov.pl, www.geoportal.gov.pl, www.wody.isok.gov.pl, www.polska.e-mapa.net (zdjęcie na stronie tytułowej).

Poglądowo skorzystano z norm wycofanych:

- PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.
- PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-B-06050-1999 Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. Charakterystyka obszaru inwestycji

3.1. Położenie geograficzne i administracyjne

Pod względem geograficznym Tarnowskie Góry (rys. 1) położone są w obrębie prowincji: Wyżyny Polskie (34), w podprowincji: Wyżyna Śląsko-Krakowska (341), w makroregionie: Wyżyna Śląska (341.1), w mezoregionie: Garb Tarnogórski (341.12).

Garb Tarnogórski położony jest w północnej części makroregionu. Graniczy na południu z Wyżyną Katowicką oraz Obniżeniem Bojszowa, od wschodu z Pagórami Jaworznickimi, a od zachodu z Chełmem. Mezoregion obejmuje pas wzniesień o wydłużeniu wschodnio-zachodnim, długości około 50 km i szerokości 4–12 km.

Tarnowskie Góry od północnego-zachodu graniczą z gminą Tworóg, od północnego-wschodu z gminą Miasteczko Śląskie, od wschodu z gminą Świerklaniec, od południowego-wschodu z gminą Radzionków, od południa z gminą Bytom, a od zachodu z gminą Zbrostawice.

Pod względem administracyjnym teren projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

- miejscowość – Tarnowskie Góry,
- gmina – Tarnowskie Góry,
- powiat – tarnogórski,
- województwo – śląskie.

Obszar objęty projektem obejmuje działki ewidencyjne:

- 241304_1.0004.AR_1.5399/136,
- 241304_1.0004.AR_1.5396/177,
- 241304_1.0004.AR_1.5393/132,

natomiast odwierty i sondowania wykonano na dwóch ostatnich działkach.



Rys. 1. Lokalizacja Tarnobrzeg na tle mezoregionów, mapa niewyskalowana

3.2. Zagospodarowanie terenu i morfologia

Obszar działek jest zagospodarowany, ogrodzony, porośnięty zielenią urządzoną. Znajdują się tu budynki szkoły, sali gimnastycznej, parking, droga dojazdowa i tereny zielone. Przez działki przechodzą sieci: gazowa, kanalizacyjna, wodociągowa, energetyczna, ciepłownicza i telekomunikacyjna.

Powierzchnia terenu w obrębie analizowanych parceli została zniwelowana do aktualnego sposobu zagospodarowania, a rzędne terenu oscylują w granicach od 303,5 do 305,0 m n.p.m. Różnica wysokości pomiędzy rzędnymi otworów badawczych nie przekracza 0,5 m.

Działki są położone w obszarze dorzecza Odry, w regionie wodnym Górnej Odry, w zlewni JCWP RW (jednolita część wód powierzchniowych rzecznych o kodzie RW600009118163) Stoły od źródła do Kanara. Najbliższym większym ciekim jest Stoła, biegnąca w odległości około 1200 m na wschód i 1550 m na północ od działek.

3.3. Budowa geologiczna i warunki górnice

Utwory karbonu górnego reprezentowane są przez iłowce, mułowce, piaskowce i węgiel kamienny, stratygraficznie zaliczane do warstw załęskich - seria mułowcowa - dolny i środkowy westfal oraz warstwy malinowickie, sarnowskie i grodzkie (dolny namur). Najgłębsze utwory karbońskie zostały

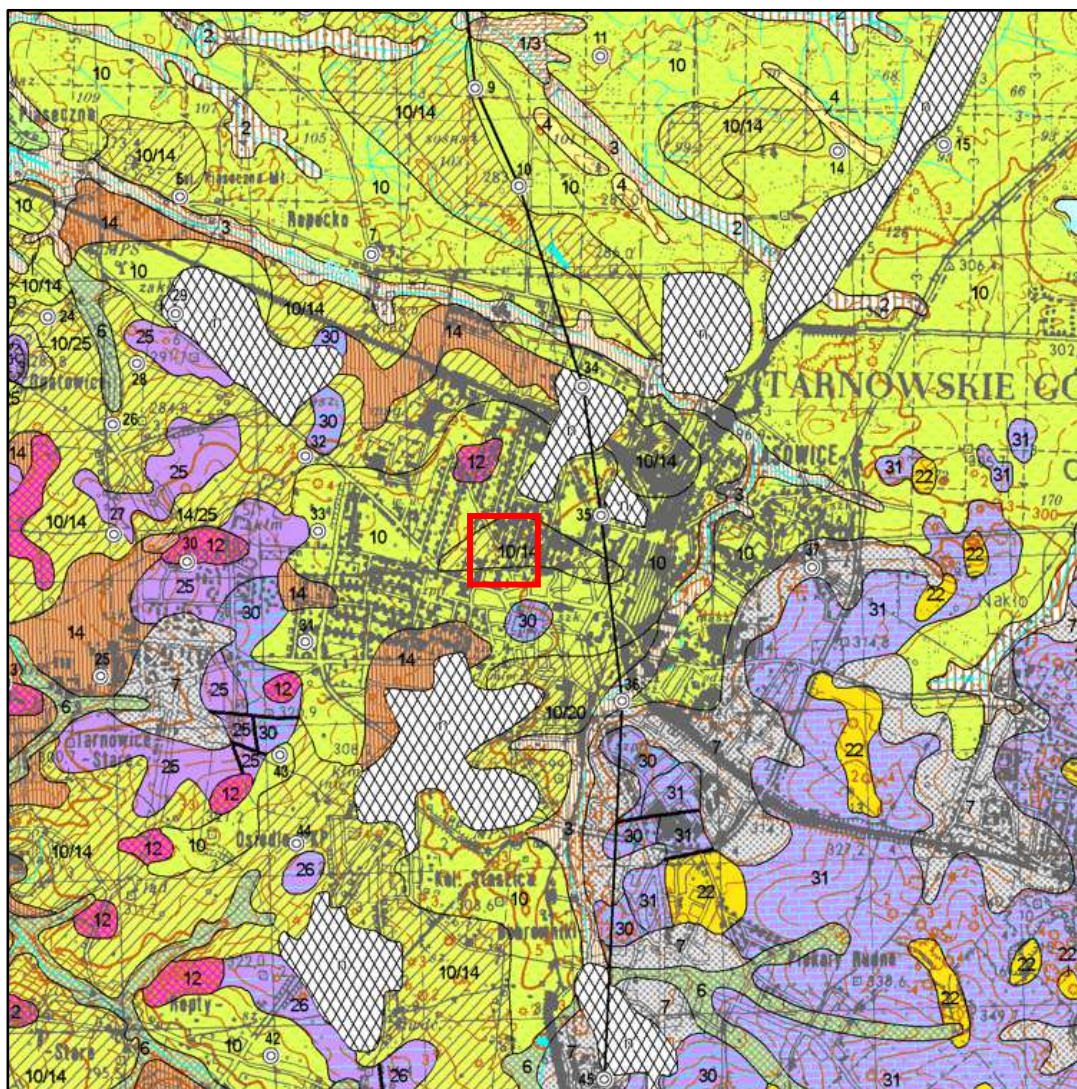
rozpoznane robotami górniczymi oraz wierceniami badawczymi do głębokości ok. 1200 m p.p.t. Wierceniami wykonanymi w ramach niniejszego opracowania nie osiągnięto stropu tych utworów, co nie pozwala na określenie ich stanu.

Trias jest reprezentowany przez osady pstrego piaskowca i wapienia muszlowego, które zalegają niezgodnie na utworach karbonu. Pstry piaskowiec o miąższości od 20 do 50 m, a miejscami nawet przeszło 220 m, dzieli się na: dolny, środkowy i górny (ret). Pstry piaskowiec dolny o miąższości do 35 m, zbudowany jest z pstrych piasków przechodzących w pstre piaskowce słabozwięzłe, przeławicony iłami i marglami. Pstry piaskowiec środkowy stanowią głównie ily pstre z soczewkami piasków, piaskowców oraz margli o miąższości od 10 do 20 m. Pstry piaskowiec górny (ret) budują w dolnej części silnie spękane płytowe margle dolomityczne, a w górnej wapienie dolomityczne oraz wapienie margliste. Miąższość tych osadów dochodzi do 70 m. Wapień muszlowy dzieli się na dolny, środkowy i górny o sumarycznej miąższości do 100 m. Wapień muszlowy dolny reprezentowany jest przez serię drobno- i grubokrystalicznych dolomitów kruszconośnych, silnie spękanych, charakteryzujących się dużą szczelinowatością i porowatością oraz serię zbitych, krystalicznych wapieni gogolińskich. W spągowej partii dolomitów kruszconośnych występują złoża rud cynkowołowiowych, które w rejonie Tarnowskich Gór były przedmiotem eksploatacji. Wapień muszlowy środkowy budują dolomity diploporowe margliste i wapienie dolomityczne, przewarstwione wapieniami oolitowymi o strukturze gąbczastej. Cała seria o miąższości dochodzącej do 20 m jest silnie spękana.

Czwartorzęd wykształcony jest w postaci holocenijskich osadów akumulacji rzeczno-lodowcowej. Wśród osadów lodowcowych plejstocenu wyróżnia się piaski i żwiry fluwioglacjalne miejscami z wkładkami gliny. Na tych utworach zalegają nasypy o zróżnicowanej miąższości.

Na podstawie mapy geologicznej (SMGP 910 - arkusz Bytom), w otoczeniu badanego terenu występują utwory czwartorzędu (Q), reprezentowane przez plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe zalegające na glinach zwałowych (rys. 3).

Według Serwisu MIDAS prowadzonego przez PPIG-PIB, obszar objęty projektem znajduje się poza granicami czynnych i zlikwidowanych terenów górniczych i nie był objęty płytką eksploatacją górniczą. Zaleca się pozyskanie aktualnej opinii geologiczno-górnictwa sporządzonej dla przedmiotowego obszaru.



Rys. 3. Lokalizacja inwestycji na tle mapy geologicznej, skala 1:50000

4. Ogólna charakterystyka projektowanego obiektu

Projektowany jest budynek pełniący funkcję użyteczności publicznej - sale lekcyjne, laboratoria budowlane, sale komputerowe oraz pomieszczenia sanitarne. Budynek główny - dwukondygnacyjny, podpiwniczony, wyposażony w dźwig osobowy wraz z budynkiem parterowym, niepodpiwniczonym, przyległym częściowo do budynku głównego, w którym znajdować się będą dwie pracownie: zbrojarsko-betonarska i murarsko-tynkarska. Wymiary ogólne: 27,6 x 32,2 m, szczegółowo: budynek na planie dwóch połączonych ze sobą prostopadłościanów: część dwukondygnacyjna - 15,5 x 20,0 m, jednokondygnacyjna - 12,0 x 12,5 m. Liczba kondygnacji: 2 kondygnacje nadziemne w części południowej (budynek główny), 1 kondygnacja nadziemna (laboratoria budowlane) oraz 1 kondygnacja podziemna.

Powierzchnia użytkowa obiektu: 788,9 m². Wysokość kondygnacji 4,0 m - kondygnacja podziemna 3,2 m, wysokość budynku: +/- 10 m (w zależności od ścianki attykowej) - przewiduje się wejście edukacyjne na dach. Rodzaj stropu - strop żelbetowy, typ dachu - dach płaski; fotowoltaika na dachu, trelki wiatrowe. Materiały, z których będzie wykonywany obiekt: - ściany piwnic i ściany zewnętrzne ponad poziomem terenu - żelbetowe.

Planowany rodzaj fundamentowania – płyta fundamentowa na poduszce z gruntów niewysadzinowych. Nie przewiduje się wzmocnień gruntów. Dla uzyskania jednorodnego podłoża bezpośrednio pod fundamentem zakłada się wykonanie wymiany gruntu – przygotowanie poduszki zagęszczonej do poziomu $I_s > 0,97$.

5. Opis przeprowadzonego rozpoznania

5.1. Prace polowe

Wykonano 4 otwory badawcze nawiercone do głębokości $T1 = T3 = 8,0$ m p.p.t., $T2 = 10$ m p.p.t., $T4 = 3$ m p.p.t.; łącznie wykonano 29,0 m.b. odwiertów. Odwierty wykonano systemem mechaniczno-obrotowym (wiertnica WH25HD) świdrem spiralnym $\varnothing 110$ mm. Wiercenia zakończono w gruntach nośnych. Otwory T1-T3 wykonano w lokalizacji projektowanego budynku, otwór T4 wykonano w projektowanej lokalizacji części parkingowej. Przeprowadzono również 3 sondowania *in-situ* sondą statyczną CPTu do głębokości $S1 = 8,5$ m p.p.t., $S2 = 10,5$ m p.p.t., $S3 = 8$ m p.p.t. łączny metraż sondowań wyniósł 27,0 m.b. Sondowania wykonano łącznie z profilowaniem otworów. Z otworów pobrano 16 próbek gruntów do badań laboratoryjnych.

Lokalizacja otworów i ich współrzędne zostały wytyczone i zmierzone geodezyjnie przez uprawnionego geodetę. Opinię geotechniczną należy rozpatrywać łącznie z mapą do celów projektowych z aktualnymi rzędnymi terenu. Zestawienie wykonanych badań przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie wykonanych badań

L.p.	Nazwa otworu badawczego	Głębokość [m p.p.t.]	X	Y	Z	System wiercenia
1	T1	8,0	5590682,6	6560549,6	304,4	wiercenie mechaniczno-obrotowe
2	T2	10,0	5590691,9	6560557,8	304,4	
3	T3	8,0	5590706,8	6560576,0	304,0	
4	T4	3,0	5590653,7	6560572,6	304,2	
5	S1	8,5	5590682,6	6560549,6	304,4	sondowanie CPTu
6	S2	10,5	5590691,9	6560557,8	304,4	
7	S3	8,0	5590706,8	6560576,0	304,0	

W celu określenia poziomu zwierciadła wód gruntowych prowadzono obserwacje w otworach. Podczas wykonywania odwiertów na bieżąco dokonywano oceny makroskopowej gruntów. Po zakończeniu wierceń otwory zasypano, zachowując kolejność przewierconych warstw.

5.2. Badania laboratoryjne

W czasie prowadzenia wierceń z nawierconych utworów geologicznych pobierane były próbki gruntów klasy A2 do wykonania badań laboratoryjnych. Próbki pobierane były do podwójnych plastikowych worków ze szczelnym zamknięciem zgodnie z obowiązującymi normami.

Z wykonanych otworów pobrano 16 próbek gruntu. Pobrane próbki zostały zbadane przez akredytowane laboratorium Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o. z Katowic. Wykonano następujące badania:

- analiza makroskopowa,
- wilgotność naturalna,
- oznaczenie granic Atterberga,
- analiza areometryczna,
- analiza sitowa z krzywymi uziarnienia.

5.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych związanych z opracowaniem niniejszej dokumentacji wykonano:

- analizę badań makroskopowych gruntów wraz z wstępnym opracowaniem profilów geotechnicznych,
- analizę wykonanych sondowań statycznych wykonanych w ramach badań polowych,
- analizę wyników badań laboratoryjnych z próbek pobranych w trakcie robót wraz z porównaniem ich z badaniami makroskopowymi wykonanymi w trakcie wierceń terenowych,
- opracowanie profilów geotechnicznych oraz wyników sondowań sondą CPTu wraz z wydzieleniem warstw, w oparciu o wykształcenie litologiczne oraz właściwości techniczne gruntów,
- opracowanie koncepcyjnych przekrojów geotechnicznych w celu ukazania przestrzennego rozprzestrzenienia poszczególnych warstw geotechnicznych,
- opracowanie map wchodzących w skład niniejszej dokumentacji,
- opracowanie części tekstowej dokumentacji.

Lokalizacja odwiertów (otworów badawczych) została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500 w załączniku 1, objaśnienia znaków i symboli w załączniku 2, profile geotechniczne w załącznikach: 3-3.3, koncepcyjny przekrój geotechniczny w załączniku 4, charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych w załączniku 5, wyniki sondowań sondą CPTu w załącznikach 6-6.2, wyniki badań laboratoryjnych w załączniku 7.

6. Wyniki badań geotechnicznych

6.1. Warunki wodne

W trakcie wykonywania badań (styczeń 2024 r.) do maksymalnej głębokości rozpoznania 10,0 m p.p.t., w otworze badawczym T1 stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym w warstwie piasków na głębokości: 7,7 m p.p.t.; stwierdzono również sączenia ze ścian otworu w warstwie nasypów niekontrolowanych na głębokościach: 1,5, 1,0 i 0,5 m p.p.t.

Regularność ruchu zwierciadła wód gruntowych może ulegać zaburzeniom zależnie od zmian wysokości i rozkładu opadów atmosferycznych w latach nietypowych, wyjątkowo mokrych lub suchych, nietypowych temperatur w poszczególnych miesiącach oraz grubości i czasu trwania pokrywy śnieżnej. Środowisko gruntów nasypowych jest niejednorodne pod względem składu i przepuszczalności i w związku z tym wody gruntowe mogą gromadzić się w lokalnych soczewkach.

Teren badań zgodnie z informacjami zawartymi na „Mapie Zagrożeń Powodziowych” znajduje

się poza zasięgiem możliwego wpływu wód powodziowych (www.mapy.isok.gov.pl - „Mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego”).

6.2. Charakterystyka gruntów

Badania pozwoliły sklasyfikować grunty występujące w profilu litostratygraficznym i określić ich podstawowe właściwości fizykomechaniczne. W tym celu zastosowano podejście „ekspertskie” i ostrożne oszacowanie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych w odniesieniu do doświadczenia, na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych (metoda B i C), dostępną literaturę branżową (m.in. Wiłun Z., Zarys geotechniki) oraz wiedzę techniczną i geotechniczną. Uogólnione wyniki tych badań – charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zestawiono w załączniku 5.

Występujące w analizowanym rejonie grunty są zróżnicowane pod względem litologii, nośności oraz wartości parametrów geotechnicznych. Wiodącym parametrem dla gruntów mineralnych niespoistych było zagęszczenie, a dla gruntów spoistych konsystencja.

W oparciu o genezę i stratygrafię wydzielono 2 serie gruntów obejmujące: czwartorzędowe nasypy niekontrolowane – niebudowlane (seria I) oraz grunty mineralne niespoiste i spoiste (seria II). Grunty podłoża opisano według norm: PN-86/B-02480 (opis słowny i symbole), PN-EN ISO 14688-1:2018 (opis słowny w profilach geotechnicznych) i PN-EN ISO 14688-1:2006 (symbole)¹.

Do jednakowej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych:

Seria I:

- Warstwa geotechniczna **I**: nN – nasypy niekontrolowane – niebudowlane (Mg)¹ średnio zagęszczone oraz plastyczne i twaroplastyczne. Grunty te mają niejednorodny skład i nie stanowią podłoża budowlanego.

Seria II:

- Warstwa geotechniczna **Ila1**: Pd, Pd(+Ż) – grunty mineralne niespoiste (fSa, grfSa – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,50$ (grunty wilgotne).
- Warstwa geotechniczna **Ila2**: Pd(+Ż), Pd, Pd(+Ż)//G – grunty mineralne niespoiste (grfSa, fSa, grfSasacI – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,65$ (grunty wilgotne i nawodnione).
- Warstwa geotechniczna **Ila3**: Ps(+Ż) – grunty mineralne niespoiste (grfSa – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,40$ (grunty wilgotne).
- Warstwa geotechniczna **Ila4**: Ps(+Ż)//Pg – grunty mineralne niespoiste (grmSacsI – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,50$ (grunty wilgotne).
- Warstwa geotechniczna **Ila5**: Ps(+Pr+Ż) – grunty mineralne niespoiste (grcsamSa – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,65$ (grunty wilgotne).
- Warstwa geotechniczna **Ilb1**: Po – pospółki piaszczyste, grunty mineralne niespoiste (grmsacSa, grcsamSa, grcSa – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,40$ (grunty wilgotne).
- Warstwa geotechniczna **Ilb2**: Po – pospółki piaszczyste, grunty mineralne niespoiste (grmsacSa, grcSa – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,55$ (grunty wilgotne).

- Warstwa geotechniczna **IIb3**: Po – pospółki piaszczyste, grunty mineralne niespoiste (grmsacSa – grunty gruboziarniste)¹ średnio zagęszczone o uogólnionym $I_D = 0,65$ (grunty wilgotne).
- Warstwa geotechniczna **IIc1**: π – grunty mineralne mało spoiste (Si – grunty drobnoziarniste)¹ o konsystencji plastycznej o uogólnionym $I_L = 0,40$, $I_c = 0,60$.
- Warstwa geotechniczna **IIc2**: Pg – grunty mineralne mało spoiste (clSa – grunty drobnoziarniste)¹ o konsystencji plastycznej na pograniczu twardoplastycznej o uogólnionym $I_L = 0,25$, $I_c = 0,75$.
- Warstwa geotechniczna **IIc3**: πp , Pg, Pg/Gp – grunty mineralne mało spoiste (saSi, clSa, clsiSa – grunty drobnoziarniste)¹ o konsystencji twardoplastycznej o uogólnionym $I_L = 0,10$, $I_c = 0,90$.
- Warstwa geotechniczna **IId1**: Gp//Pd – grunty mineralne średnio spoiste (saClf \underline{sa} – grunty drobnoziarniste)¹ o konsystencji twardoplastycznej o uogólnionym $I_L = 0,20$, $I_c = 0,80$.
- Warstwa geotechniczna **IId2**: G – grunty mineralne średnio spoiste (sasiCl – grunty drobnoziarniste)¹ o konsystencji twardoplastycznej o uogólnionym $I_L = 0,10$, $I_c = 0,90$.

7. Podsumowanie i wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań podłoża gruntowego stwierdzono, że występujące w miejscu rozpoznania grunty są zróżnicowane pod względem litologii, nośności oraz wartości parametrów geotechnicznych.

- Ze względu na punktowe rozpoznanie podłoża gruntowego, na pozostałym obszarze działek nie wyklucza się występowania innych warunków gruntowo-wodnych niż stwierdzonych w opracowaniu.
- Grunty warstwy geotechnicznej I zaliczono do nasypów niekontrolowanych – niebudowlanych, które ze względu na niejednorodny skład, nie stanowią podłoża budowlanego i nie nadają się do bezpośredniego posadowienia. Grunty warstwy IIc1 posiadają konsystencję plastyczną.
- Bezpośrednie posadowienie projektowanego obiektu w zasięgu występowania nierównomiernie ściśliwych nasypów, mogłoby spowodować jego nierównomierne osiadanie w stopniu przekraczającym dopuszczalne wartości. W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych, proponuje się usunąć nasypy niebudowlane (do głębokości określonej przez konstruktora obiektu). Ubytek po nich należy uzupełnić odpowiednio zagęszczoną warstwą podbudowy (nasypu budowlanego), np. z kruszywa łamanego lub pospółki o krzywej uziarnienia umożliwiającej uzyskanie odpowiedniego poziomu zagęszczenia gruntu. Wskaźnik zagęszczenia należy zbadać za pomocą płyty dynamicznej.
- Grunty spoiste (w szczególności mało spoiste) należy traktować jako grunty wysadzinowe, które należy chronić przed zamakaniem i przemarzaniem. Wzrost wilgotności może powodować ich uplastycznienie (lub upłynnienie) i zmniejszenie parametrów wytrzymałościowych. Grunty te mogą przyjmować cechy gruntów tiksotropowych.
- Dobierając odpowiednią metodę posadowienia, należy uwzględnić uwarunkowania geotechniczne przedstawione w niniejszym opracowaniu, rodzaj konstrukcji i charakter jej obciążenia oraz reakcje zachodzące w podłożu, jak i w projektowanej konstrukcji.

- Występujące w podłożu grunty pod względem wysadzinowości zalicza się do gruntów niewysadzinowych - grupa wysadzinowości A (grunty niespoiste) i wysadzinowych - grupa wysadzinowości C (grunty spoiste).
- Grunty niespoiste zaliczono do grupy nośności G1, a grunty spoiste - do grupy nośności G3 i G4, zgodnie z „Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych”.
- Podłoże gruntowe, w kontekście projektowania nawierzchni, należy doprowadzić do wymaganej grupy nośności zgodnie z „Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych”.
- W trakcie wykonywania badań (styczeń 2024 r.) do maksymalnej głębokości rozpoznania 10,0 m p.p.t., w otworze badawczym T1 stwierdzono obecność zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym w warstwie piasków na głębokości: 7,7 m p.p.t.; stwierdzono również sączenia ze ścian otworu w warstwie nasypów niekontrolowanych na głębokościach: 1,5, 1,0 i 0,5 m p.p.t.
- Regularność ruchu zwierciadła wód gruntowych może ulegać zaburzeniom zależnie od zmian wysokości i rozkładu opadów atmosferycznych w latach nietypowych, wyjątkowo mokrych lub suchych, nietypowych temperatur w poszczególnych miesiącach oraz grubości i czasu trwania pokrywy śnieżnej. Środowisko gruntów nasypowych jest niejednorodne pod względem składu i przepuszczalności i w związku z tym wody gruntowe mogą gromadzić się w lokalnych soczewkach.
- Wykonane badania laboratoryjne i sondowania statyczne potwierdziły dokonaną podczas prac polowych ocenę makroskopową gruntów.
- Na etapie projektowym można rozważyć wydzielenie warstw geotechnicznych w oparciu o wartości oporu pod stożkiem q_c . Sondowania sondą CPTu umożliwiają wyprowadzenie efektywnych wartości parametrów geotechnicznych gruntów zgodnie z Eurokodem 7.
- Umowna, określona na podstawie normy PN-81/B-03020, głębokość przemarzania gruntu na omawianym obszarze wynosi $h_z = 1,0$ m.
- Na etapie projektowym należy uwzględnić aktualne informacje o warunkach górnico-geologicznych dla badanego obszaru.
- Na podstawie niniejszego oracowania, projektant obiektu (konstruktor) powinien podjąć decyzję o zaliczeniu projektowanego obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej – I lub II, przeprowadzeniu zasadniczych badań podłoża oraz przygotowaniem stosownych opracowań zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Po przystąpieniu do robót ziemnych należy przeprowadzić badania kontrolne, potwierdzające założenia dotyczące nośności podłoża przyjęte na etapie projektowania.
- Podłoże pod fundamenty projektowanego obiektu należy zagęścić zgodnie z zaleceniami projektanta. Wskaźnik zagęszczenia należy zbadać np. za pomocą lekkiej płyty dynamicznej.
- Prace ziemne związane z przygotowaniem wykopu fundamentowego należy prowadzić pod nadzorem geologa/geotechnika.
- O sposobie, rodzaju i głębokości posadowienia projektowanego obiektu, wartościach

przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań, decyduje wyłącznie konstruktor na podstawie zasadniczych badań podłoża gruntowego.

- Dla prac ziemnych i fundamentowych wskazane jest przestrzeganie następujących zasad:
 - prowadzenie robót w okresach o małym nasileniu opadów i z wyłączeniem okresów zimowych,
 - unikanie wykonywania wykopu na długi okres przed przystąpieniem do właściwych prac fundamentowych,
 - ochrona wykopu przed dopływem wód gruntowych i powierzchniowych oraz odprowadzanie wód opadowych z wykopu na bieżąco,
 - ochrona istniejących sieci infrastruktury podziemnej (w tym istniejących drenaży, jeśli występują),
 - zabezpieczenie ścian wykopu fundamentowego przed osuwaniem się gruntu do wykopu.

Słownik litologii gruntów			
Symbol	Nazwa		Symbol
PN-86/B-02480		PN-EN ISO 14688	
GRUNTY NASYPOWE			
nN	Nasyp niekontrolowany - niebudowlany		Mg
nB	Nasyp budowlany		Fi
GRUNTY ORGANICZNE			Or
Gb	Gleba	Powierzchniowa warstwa gleby	Hu
GbH	Gleba próchnicza		
H	Humus		
Nm	Namuł	-	Or
Nmg	Namuł gliniasty		
Nmp	Namuł piaszczysty		
Kj	Kreda jeziorna		
T	Torf		Pt
GRUBOZIARNISTE		BARDZO GRUBOZIARNISTE	
Ż	Żwir	Duże głazy	lBo [> 630 mm]
Żg	Żwir gliniasty	Głazy	Bo [200-630 mm]
Po	Pospółka	Kamienie	Co [63-200 mm]
Pog	Pospółka gliniasta	GRUBOZIARNISTE	
DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE		Żwir gruby	cGr
Pr	Piasek gruby	Żwir średni	mGr
Ps	Piasek średni	Żwir drobny	fGr
Pd	Piasek drobny	Żwir	Gr [2,0-63 mm]
Pπ	Piasek pylasty	Piasek gruby	cSa
DROBNOZIARNISTE SPOISTE		Piasek średni	mSa
Pg	Piasek gliniasty	Piasek drobny	fSa
πp	Pył piaszczysty	Piasek	Sa [0,063-2,0 mm]
π	Pył	DROBNOZIARNISTE	
Gp	Gлина piaszczysta	Pył gruby	cSi
G	Gлина	Pył średni	mSi
Gπ	Gлина pylasta	Pył drobny	fSi
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła	Pył	Si [0,002-0,063 mm]
Gz	Gлина zwięzła	łł	Cl [$< 0,002$ mm]
Gπz	Gлина pylasta zwięzła	-	
lp	łł piaszczysty		
l	łł		
lπ	łł pylasty		

Grunty mineralne (skaliste)ST – skaliste twarde ($R_c \geq 5$ MPa)SM – skaliste miękkie ($R_c < 5$ MPa)

W(x) – zwietrzliny (x – symbol skały)

w – wapienie

d – dolomity

m – margle

ic – ilowce

pc – piaskowce

mc – mułowce

wk – węgiel kamienny

Li – skała lita

Ms – skała spękana

Ss – skała średnio spękana

Bs – skała bardzo spękana

ceg – cegły (gruz ceglany)

gbud – gruz budowlany

Podział gruntów**pod względem spoistości**

ns – niespoiste

ms – mało spoiste

ss – średnio spoiste

zs – zwięzłe spoiste

bs – bardzo spoiste

Podział gruntów ze względu na wilgotność

su – suchy

mw – mało wilgotny

w – wilgotny

m – mokry

nw – nawodniony

Podział gruntów niespoistych pod względem zagęszczenia

PN-86/B-02480 [PN-EN ISO 14688]

bln – bardzo luźny

ln – luźny

szg – średnio zagęszczony

zg – zagęszczony

bzg – bardzo zagęszczony

 $0\% \leq I_D < 15\%$ $15\% [0] \leq I_D < 15\% [0,33]$ $35\% [0,33] \leq I_D < 65\% [0,67]$ $65\% [0,67] \leq I_D < 85\% [0,80]$ $85\% [0,80] \leq I_D < 100\%$ **Podział gruntów spoistych ze względu na konsystencję**bmpl – bardzo miękkoplastyczna ($I_c < 0,25$)mpl – miękkoplastyczna ($0,25 \leq I_c < 0,50$)pl – plastyczna ($0,50 \leq I_c < 0,75$)tpl – twardoplastyczna ($0,75 \leq I_c < 1,00$)zw – zwarta ($I_c \geq 1,00$)**Podział gruntów spoistych ze względu na stan gruntu**pł – płynny ($I_L > 1,00$)mpl – miękkoplastyczny ($1,00 \geq I_L > 0,50$)pl – plastyczny ($0,50 \geq I_L > 0,25$)tpl – twardoplastyczny ($0,25 \geq I_L > 0$)pzw – półzwarty ($I_L \leq 0$)zw – zwarty ($I_L < 0$)**Podłoże drogowe**

G1, G2, G3, G4 – grupy nośności podłoża gruntowego

Warunki wodne:

DB – dobre

PRZ – przeciętne

Z – złe

Wysadzinowość gruntów:

NWS – niewysadzinowe

WTP – wątpliwe

MWS – mało wysadzinowe

BWS – bardzo wysadzinowe

Inne

+ domieszki

/ na pograniczu

G//Ps [Clfsa] przewarstwienie

(NNS) próba o naturalnej strukturze [klasa A]

(NW) próba o naturalnej wilgotności [klasa B]

(NU) próba o naturalnym uziarnieniu [klasa C]

(WG) próba wody gruntowej

Si – frakcja główna

si – frakcja drugorzędna

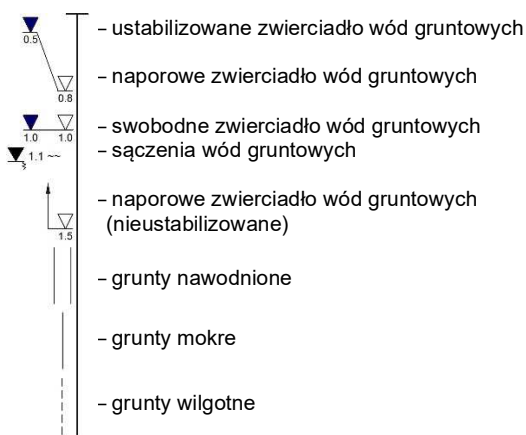
siSa/clSa – frakcje równorzędne

m n.p.m. – wysokość nad poziomem morza [metry]

m ukł. lok. – wysokość określona w stosunku do charakterystycznego punktu terenu [metry]

m p.p.t. – głębokość pod poziomem terenu [metry]

Ⓜ – numer warstwy geotechnicznej

**Klasa przepuszczalności**

b.w. – bardzo wysoka (bardzo dobrze przepuszczalne)

w. – wysoka (dobrze przepuszczalne)

śr. – średnia (średnio przepuszczalne)

s. – słaba (słabo przepuszczalne)

n. – niska (bardzo słabo przepuszczalne)

b.n. – bardzo niska (półprzepuszczalne)

np. – nieprzepuszczalne

Klasa izolacyjności

ni. – nieizolujące

bsi. – bardzo słabo izolujące

si. – słabo izolujące

di. – dobrze izolujące

bdi. – bardzo dobrze izolujące

Klasa przesiąkalności

b.d. – bardzo dobra

d. – dobra

śr. – średnia

s. – słaba

br. – brak


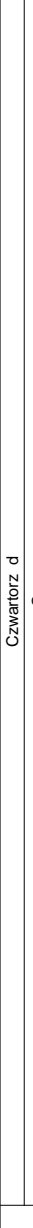
Rejon: ul. Okrzei 3
Miejscowo : Tarnowskie G3ry
Wojew3dztwo: łskie

Obiekt: działka nr 5396/177
Zleceniodawca: MINOUT Marcin Janiczek
Nadz3r geologiczny: mgr in . Marcin Dulski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 304.40 m n.p.m. Gł boko : 8.00 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-01-16

Wiercenie	Gł boko zwi3rziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol wg PN -EN ISO 14688	[Symbol wg PN -B 02480]	Wilgotno	Rodzaj gruntu	Konsystencja /zag szczenie	Warstwa geotechniczna	ID	IL	IC
			[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
 7.7	0.5 ~	 Czwartorz d				NASYP niekontrolowany [H, Gp, Ps, ceg]										
	1.0 ~						2.0	Mg	nN		-	szg/pl	I			
	1.5 ~															
					2.00	PIASEK drobny miejscami z domieszk wiru, 3łty	1.0	grfSa	Pd(+)				Ila2			
					3.00	WIR z piaskiem grubym i rednim [posp3łka], ciemno 3łty	1.5	grmsacSa	Po	w	ns	szg	Ilb3	0.65		
					4.50	WIR z piaskiem grubym i rednim [posp3łka], ciemno 3łty	1.5						Ilb2	0.55		
					6.00	WIR z piaskiem grubym i rednim [posp3łka], ciemno 3łty	1.3						Ilb1	0.40		
					7.30	PIASEK drobny, 3łtawo-szary	0.4	fSa	Pd	nw	ss	tpl	Ila2	0.65		
					7.70	PIASEK drobny, 3łtawo-szary	0.2									
					7.90 8.00	łŁ z pył3m i piaskiem [głina], 3łty	0.1	sasiCl	G				Ild2		0.10	0.90

Rejon: ul. Okrzei 3
Miejscowo : Tarnowskie Góry
Województwo: łskie

Obiekt: działka nr 5393/132
Zleceńodawca: MINOUT Marcin Janiczek
Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Dulski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
Rz dna: 304.40 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-01-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol wg PN -EN ISO 14688	[Symbol wg PN -B 02480]	Wilgotno	Rodzaj gruntu	Konsystencja /zag szczenie	Warstwa geotechniczna	ID	IL	IC				
	[m p.p.t.]		[m]														[m]			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
<div>Czwartorz d</div>			<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	0.10	NAWIERZCHNIA asfaltowa z podbudow z kruszywa NASYP niekontrolowany [H, Gp, Ps, ceg]	0.1	-	-	-	-	-	-	-		0.10	0.90				
				0.9	Mg	nN			pl/tpl	I		ms	tpl				Ilc3		0.25	0.75
				1.0	PYŁ z piaskiem [pył piaszczysty], ółty	0.7	saSi	IIp		pl/tpl			Ilc2				0.65			
				2.0	PIASEK z łem [piasek gliniasty], ółty	0.6	clSa	Pg				ns	szg	Ilb1	0.40	0.10		0.90		
				2.30	PIASEK drobny, szary	0.3	fSa	Pd						Ilc3						
				2.60	PIASEK redni z piaskiem grubym i wirem, ciemno ółty	0.3	grcsamSa	Ps(+Pr+)						Ilb1			0.40			
				2.90	PIASEK drobny, jasno ółty															
				4.0		1.9	fSa	Pd												
				5.0	PIASEK gruby ze wirem i piaskiem rednim [pospółka], ciemno ółty	0.9	grmsacSa	Po	w											
				6.0	PIASEK drobny ze wirem, ciemno ółty	0.3	grfSa	Pd(+)												
				6.00	PIASEK drobny, jasnoszary	1.0	fSa	Pd												
				7.0	PIASEK z łem [piasek gliniasty], ciemno ółty	0.3	clSa	Pg												
				7.30	PIASEK z pyłem i łem [piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej], ółty	1.2	clsiSa	Pg/Gp												
				8.50	łŁ z pyłem i piaskiem [glina], ółty	1.5	saSiCl	G												
				10.0	10.00															

Rejon: ul. Okrzei 3
Miejscowo : Tarnowskie Góry
Województwo: I skie

Obiekt: działka nr 5393/132
Zleceńodawca: MINOUT Marcin Janiczek
Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Dulski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
Rz dna: 304.00 m n.p.m. Gł boko : 8.00 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-01-16

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol wg PN -EN ISO 14688	[Symbol wg PN -B 02480]	Wilgotno	Rodzaj gruntu	Konsystencja /zag szczenie	Warstwa geotechniczna	ID	IL	IC
			[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Czwartorz d			0	0.10	0.10	NAWIERZCHNIA asfaltowa z podbudow z kruszywa NASYP niekontrolowany [H, Gp, Ps, ceg]	0.1			-		-	-			
							0.8	Mg	nN			szg/pl	I			
				1.0	0.90	IŁ z piaskiem [glinka piaszczysta] warstwowany piaskiem drobnym, ółty	0.8	saClfsa	Gp//Pd		ss	tpl	Ild1		0.20	0.80
				2.0	1.70	PIASEK drobny ze wirem warstwowany iłem z piaskiem [glin], ółty	0.7	grfSasacl	Pd(+)//G				Ila2	0.65		
				3.0	2.40	PIASEK redni lokalnie ze wirem warstwowany piaskiem z iłem [piaskiem gliniastym], ółty							Ila4	0.50		
				4.0			2.3	grmSaclsa	Ps(+)//Pg							
				5.0	4.70	WIR z piaskiem grubym i rednim [pospółka], szarawo- ółty	0.5	grmsacSa	Po		ns	szg	Ilb1			
				6.0	5.20	PIASEK redni ze wirem miejscami z domieszk piasku z iłem [piasku gliniastego], ciemno ółty	0.9	grfSa	Ps(+)				Ila3	0.40		
				7.0	6.10	PIASEK drobny, jasno ółty	0.4	fSa	Pd				Ila2	0.65		
				8.0	6.50	PIASEK gruby ze wirem [pospółka], jasno- ółtawo-szary	0.6	grcSa	Po				Ilb2	0.55		
					7.10	PIASEK gruby z du ilo ci wiru [pospółka], ciemno ółty	0.4						Ilb1	0.40		
					7.50	PIASEK drobny, szarawo- ółty	0.5	fSa	Pd				Ila2	0.65		
					8.00											

Rejon: ul. Okrzei 3
Miejscowo : Tarnowskie Góry
Województwo: I skie

Obiekt: działka nr 5393/132
Zleceniodawca: MINOUT Marcin Janiczek
Nadzór geologiczny: mgr in . Marcin Dulski

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy
Rz dna: 304.20 m n.p.m. Gł boko : 3.00 m
Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2024-01-16


Wiercenie	Gł boko zwierniadia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol wg PN -EN ISO 14688	[Symbol wg PN -B 02480]	Wilgotno	Rodzaj gruntu	Konsystencja /zag szczenie	Warstwa geotechniczna	ID	IL	IC
			[m]													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Czwartorz d			0.08	KOSTKA betonowa	0.1		-	-	-	-	-			
					0.30	PODSYPKA z piasku NASYP niekontrolowany [Ps, H, Pg, ceg]	0.2									
							0.8	Mg	nN		-	szg/tpl	I			
					1.10	PYŁ, szary	0.2	Si	II		ms	pl	IIc1		0.40	0.60
					1.30	PIASEK redni z du ilo ci piasku grubego i wiru [pospółka], ółty	0.7	grcsamSa	Po	w			IIb1	0.40		
					2.00	PIASEK gruby z du ilo ci piasku redniego i wiru [pospółka], ciemno ółty	1.0	grmsacSa			ns	szg	IIb3	0.65		
					3.00											

Tabela charakterystycznych wartości parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów

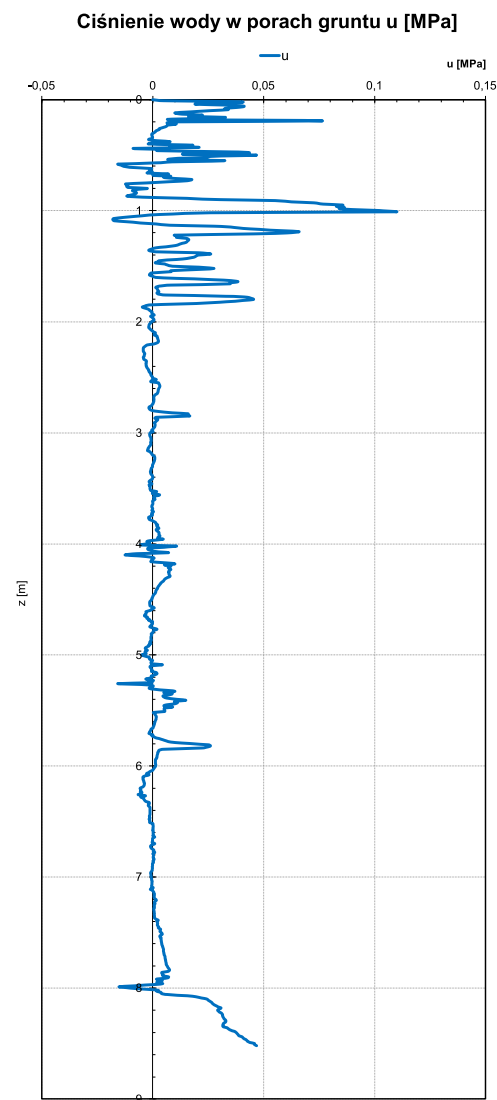
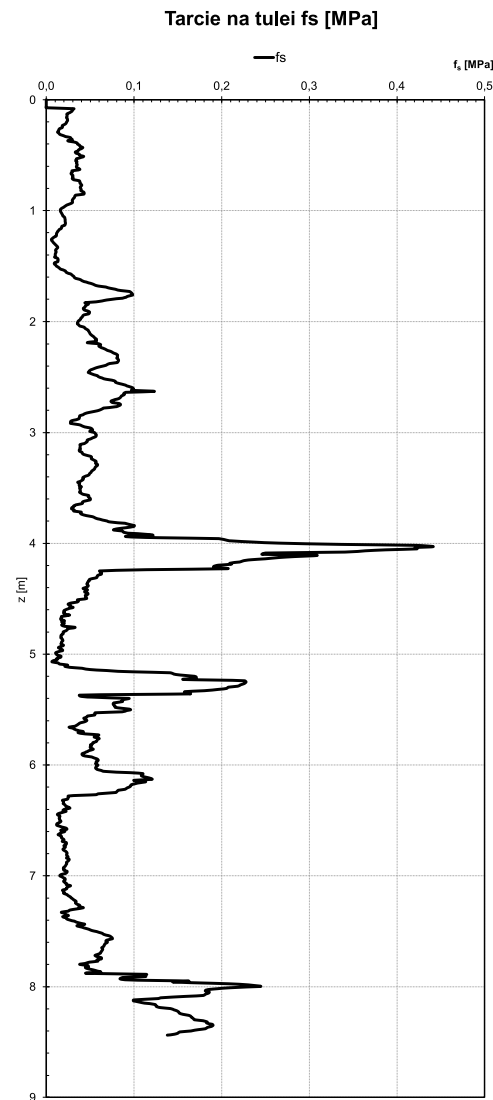
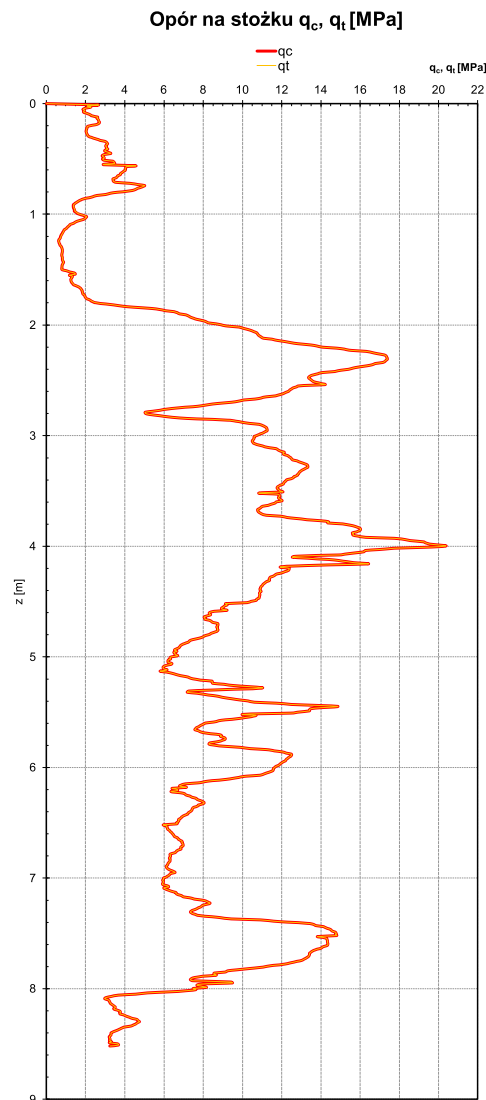
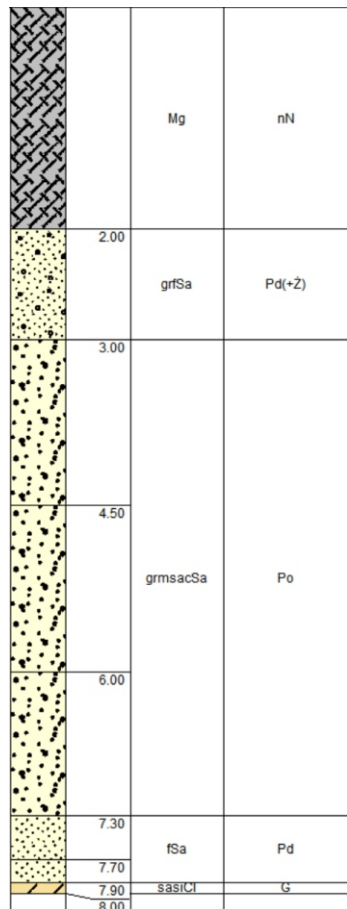
Stratygrafia	Symbol gruntu według PN-86/B-02480	Symbol gruntu według PN-EN-ISO-14688	Warstwa geotechniczna	Klasyfikacja zagęszczenia/ konsystencji				Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [g/cm ³]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Spójność C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu E_o [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości	
				Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_c	Symbol							pierwotny M_o [MPa]	wtórny M [MPa]
Q	nN	Mg	I	-			szg, pl, tpi	-	Nasyp niebudowlany, nie stanowiący podłoża budowlanego						
	Pd, Pd(+Ż)	fSa, grfSa	Ila1 ¹	0,50	-		szg	ns	16	1,75	30	-	46	62	77
	Pd(+Ż), Pd, Pd(+Ż)//G	grfSa, fSa, grfSa ² <u>saci</u>	Ila2 ^{1,2}	0,65					16-24	1,75-1,90	31		60	81	102
	Ps(+Ż)	grfSa	Ila3 ¹	0,40					14	1,85	32		67	79	88
	Ps(+Ż)//Pg	grmSa ² <u>saci</u>	Ila4 ¹	0,50							33		80	95	105
	Ps(+Pr+Ż)	grcsamSa	Ila5 ¹	0,65							34		103	122	136
	Po	grmsacSa, grcsamSa, grcSa	Ilb1 ¹	0,40					12	1,90	38		120	133	
		grmsacSa, grcSa	Ilb2 ¹	0,55							39		147	163	
		grmsacSa	Ilb3 ¹	0,65							166		185		
	π	Si	Ilc1	-	0,40	0,60	pl	ms	24	2,00	12	11	13	19	32
	Pg	clSa	Ilc2		0,25	0,75	pl/tpl		16	2,10	14	15	18	26	44
	πp, Pg, Pg/Gp	saSi, clSa, clsiSa	Ilc3		0,10	0,90	tpl		13-18	2,10-2,15	16	22	26	37	62
	Gp//Pd	saClf <u>sa</u>	Ild1		0,20	0,80		12	2,20	15	17	21	29	49	
	G	sasiCl	Ild2		0,10	0,90		16	2,15	16	22	26	37	62	
									W oszacowaniu charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych zastosowano podejście eksperckie						

¹ grunty wilgotne
² grunty nawodnione


¹ grunty wilgotne

² grunty nawodnione

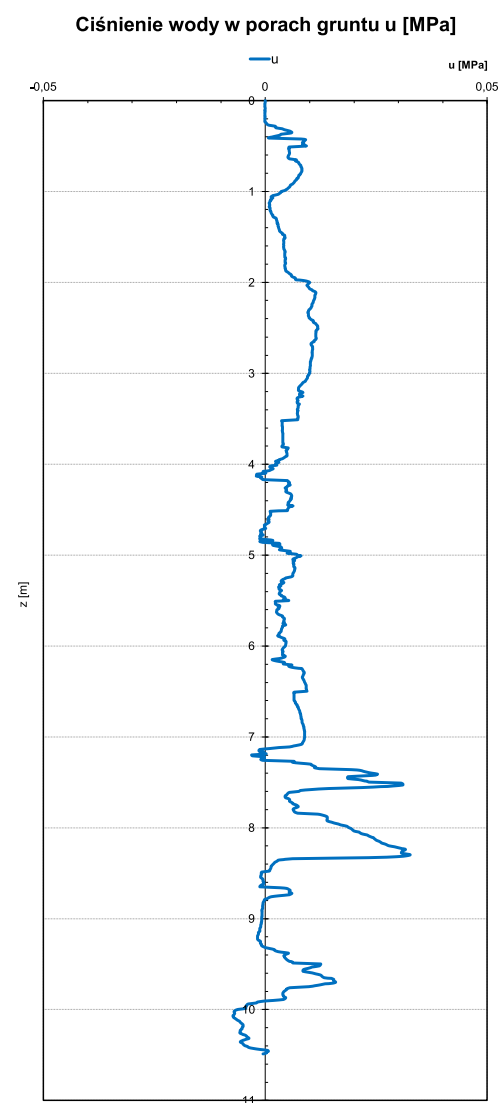
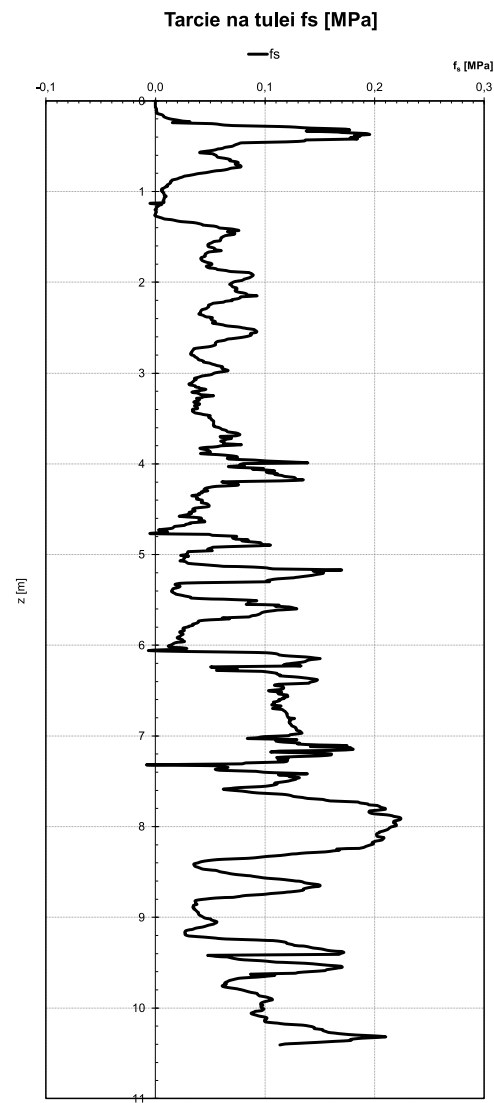
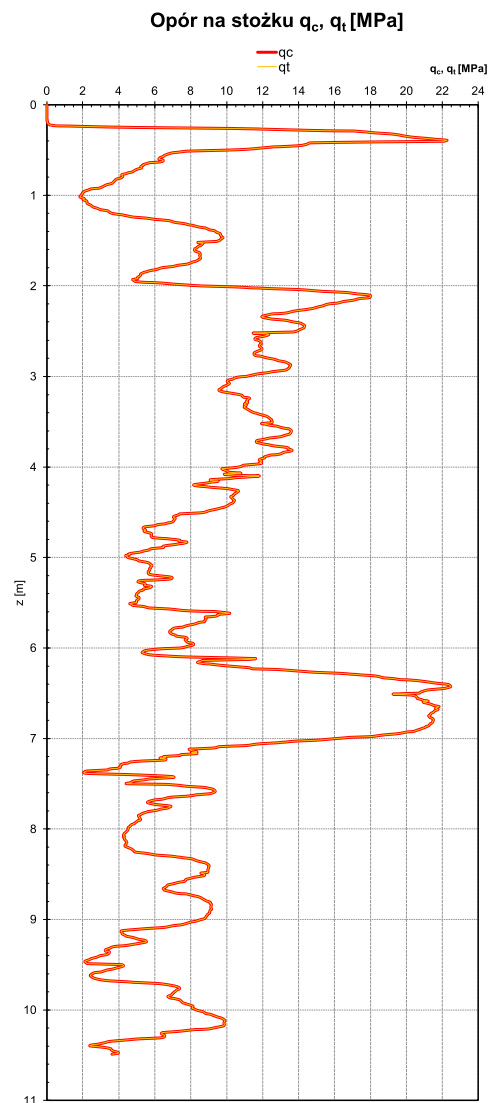
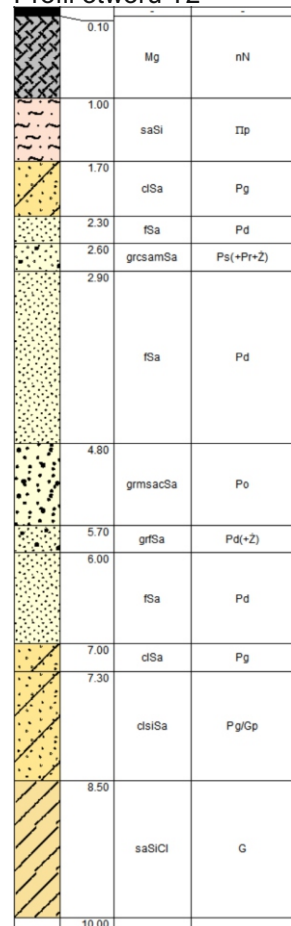
Profil otworu T1




Sonda S1 przy otworze T1, wartości zmierzone

Wykonawca badań:	 GEOPROGRES ul. Zwycięstwa 10, 44-100 Gliwice		
Tytuł mapy:	Wyniki sondowań sondą CPTu		Skala: - Załącznik nr: 6
Przedsięwzięcie:	Budowa warsztatów szkolnych		
Lokalizacja:	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3, działka nr 5396/177		
Nazwa opracowania:	Opinia geotechniczna		
Opracował:	mgr inż. Paweł Borówka		Data: 04.03.2024 r.

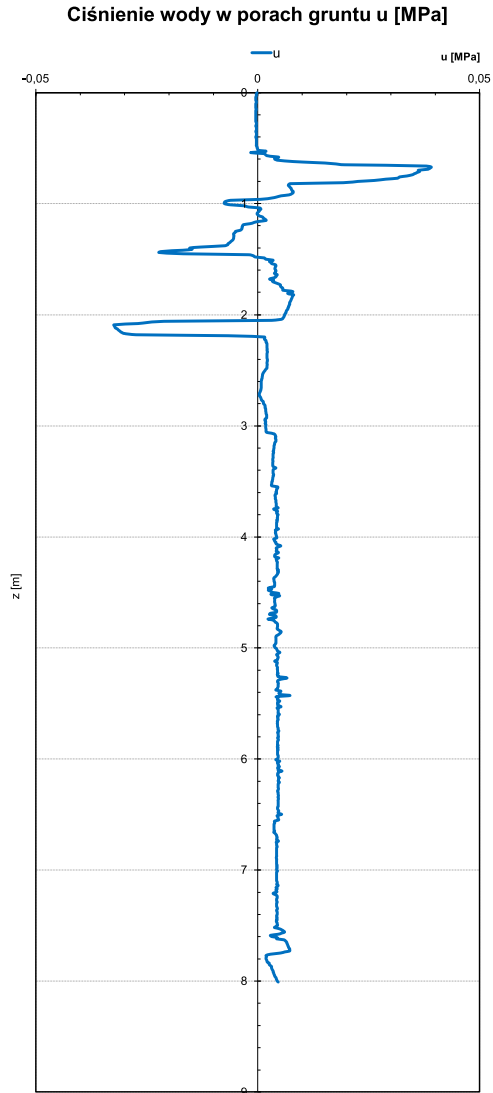
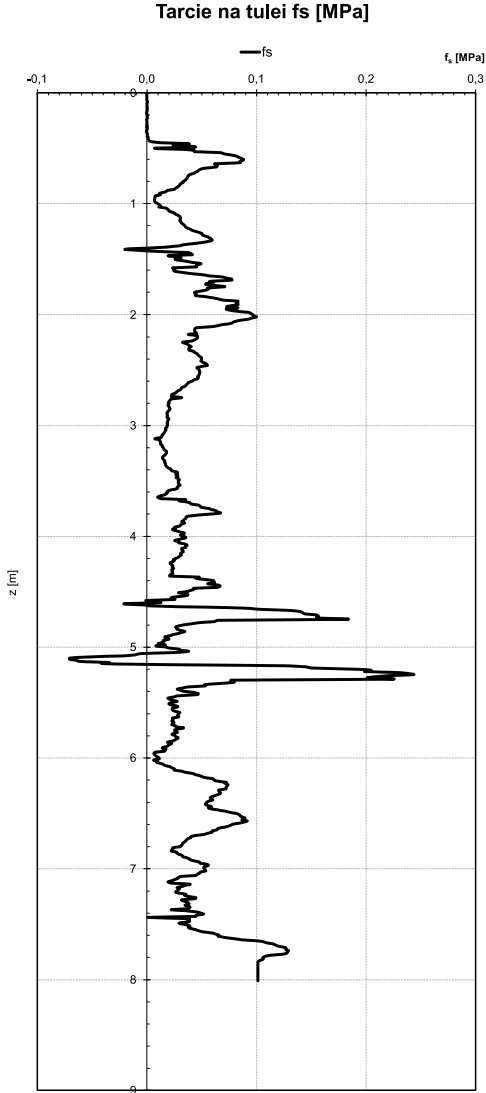
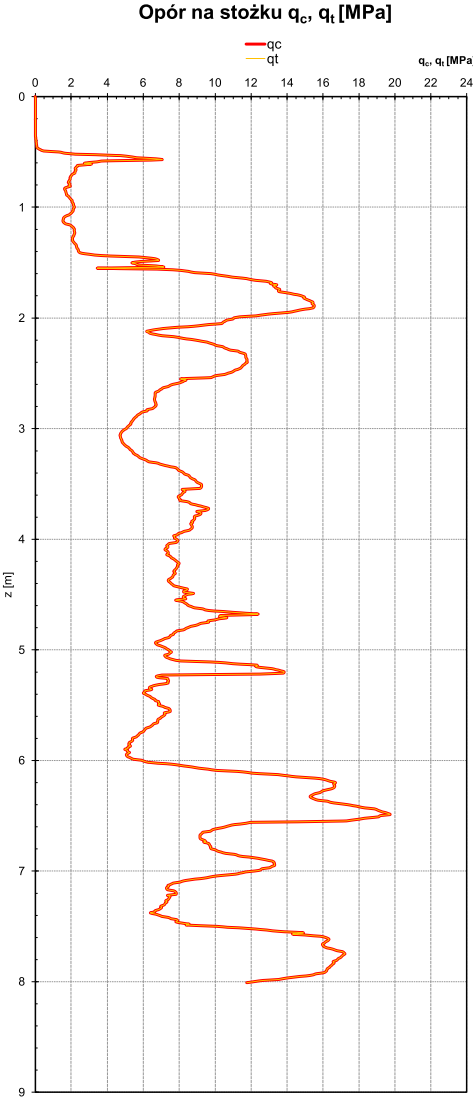
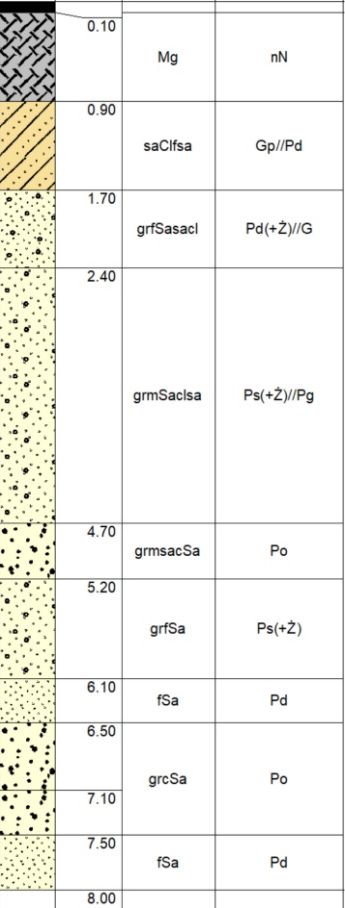
Profil otworu T2



Sonda S2 przy otworze T2, wartości zmierzone

Wykonawca badań:	 GEOPROGRES ul. Zwycięstwa 10, 44-100 Gliwice		
Tytuł mapy:	Wyniki sondowań sondą CPTu		Skala: -
			Załącznik nr: 6.1
Przedsięwzięcie:	Budowa warsztatów szkolnych		
Lokalizacja:	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3, działka nr 5393/132		
Nazwa opracowania:	Opinia geotechniczna		
Opracował:	mgr inż. Paweł Borówka	Data:	04.03.2024 r.

Profil otworu T3



Sonda S3 przy otworze T3, wartości zmierzone

Wykonawca badań:	<div><div>GEOPROGRES</div><div>ul. Zwycięstwa 10, 44-100 Gliwice</div></div>		
Tytuł mapy:	Wyniki sondowań sondą CPTu	Skala:	-
		Załącznik nr:	6.2
Przedsięwzięcie:	Budowa warsztatów szkolnych		
Lokalizacja:	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3, działka nr 5393/132		
Nazwa opracowania:	Opinia geotechniczna		
Opracował:	mgr inż. Paweł Borówka	Data:	04.03.2024 r.



Environment Testing

GEOPROGRES
Zwycięstwa 10
44-100 Gliwice
POLSKA

Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o.
ul. Owocowa 8
40-158 Katowice
LABORATORIUM
ul. Karoliny 4, 40-186 Katowice
info_envi@eurofins.pl

Data raportu 12.02.2024

Raport analityczny AR-24-KH-001005-01**Numer próbki 599-2024-00002680**

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T1/1
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zleceniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zleceniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań**K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)**

Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna

Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213

Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	1,36	%	± 0,27
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	14,1	%	± 2,8
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	19,8	%	± 4
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	12,5	%	± 2,5
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	12,0	%	± 2,4
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	4,73	%	± 0,95
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	8,70	%	± 1,74
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	11,2	%	± 2,2
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	5,72	%	± 1,14
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	8,60	%	± 1,72
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	0,67	%	± 0,134
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002681

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T1/2
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zleceniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zleceniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	1,70	%	± 0,34
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	6,37	%	± 1,27
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	18,0	%	± 3,6
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	25,7	%	± 5,1
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	1,73	%	± 0,346
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	17,8	%	± 3,6
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	15,9	%	± 3,2
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	6,48	%	± 1,3
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	5,03	%	± 1,01
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002682

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunt - T2/2
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	0,58	%	± 0,116
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	8,29	%	± 1,66
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	36,2	%	± 7,2
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	27,7	%	± 5,5
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	13,6	%	± 2,7
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	5,19	%	± 1,04
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	4,68	%	± 0,94
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	1,26	%	± 0,25
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	1,55	%	± 0,31
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	0,69	%	± 0,138
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002683

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunt - T2/3
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	1,48	%	± 0,3
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	4,65	%	± 0,93
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	10,5	%	± 2,1
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	16,4	%	± 3,3
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	13,2	%	± 2,6
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	12,7	%	± 2,5
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	8,10	%	± 1,62
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	13,1	%	± 2,6
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	7,58	%	± 1,52
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	11,5	%	± 2,3
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002684

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T2/4
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zleceniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zleceniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	2,27	%	± 0,45
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	13,7	%	± 2,7
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	26,8	%	± 5,4
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	28,9	%	± 5,8
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	0,94	%	± 0,188
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	13,0	%	± 2,6
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	8,59	%	± 1,72
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	3,05	%	± 0,61
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	1,78	%	± 0,36
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002685

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T2/5
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Fracja ziarnowa (0,063-0,10) mm	1,78	%	± 0,36
Fracja ziarnowa (0,10-0,25) mm	29,4	%	± 5,9
Fracja ziarnowa (0,25-0,50) mm	52,7	%	± 10,5
Fracja ziarnowa (0,50-1,0) mm	8,31	%	± 1,66
Fracja ziarnowa (1,0-2,0) mm	3,69	%	± 0,74
Fracja ziarnowa (10,0-20,0) mm	<0,5	* %	
Fracja ziarnowa (2,0-3,15) mm	1,56	%	± 0,31
Fracja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Fracja ziarnowa (3,15-5,0) mm	0,82	%	± 0,164
Fracja ziarnowa (5,0-6,3) mm	0,64	%	± 0,128
Fracja ziarnowa (6,3-10,0) mm	<0,5	* %	
Fracja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Fracja ziarnowa < 0,063 mm	99,2	%	± 19,8
Fracja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002686

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunt - T3/1
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	5,80	%	± 1,16
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	12,1	%	± 2,4
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	19,8	%	± 4,0
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	24,4	%	± 4,9
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	1,72	%	± 0,34
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	11,4	%	± 2,3
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	13,0	%	± 2,6
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	4,61	%	± 0,92
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	4,92	%	± 0,98
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002687

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunt - T3/2
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	4,59	%	± 0,92
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	17,1	%	± 3,4
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	28,4	%	± 5,7
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	19,6	%	± 3,9
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	1,63	%	± 0,33
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	9,38	%	± 1,88
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	8,40	%	± 1,68
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	3,84	%	± 0,77
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	6,52	%	± 1,3
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002688

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunt - T3/3
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	1,52	%	± 0,3
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	5,63	%	± 1,13
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	11,2	%	± 2,2
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	12,2	%	± 2,4
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	10,1	%	± 2,0
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	13,5	%	± 2,7
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	11,8	%	± 2,4
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	14,4	%	± 2,9
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	8,88	%	± 1,78
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	9,96	%	± 1,99
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002689

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T3/4
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	2,73	%	± 0,55
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	11,4	%	± 2,3
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	25,2	%	± 5
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	25,2	%	± 5
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	2,67	%	± 0,53
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	16,1	%	± 3,2
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	10,6	%	± 2,1
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	3,44	%	± 0,69
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	1,92	%	± 0,38
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002690

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T4/1
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	0,73	%	± 0,146
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	6,87	%	± 1,37
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	27,2	%	± 5,4
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	31,6	%	± 6,3
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	15,2	%	± 3,0
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	1,21	%	± 0,24
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	6,01	%	± 1,2
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	5,60	%	± 1,12
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	2,86	%	± 0,57
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	1,77	%	± 0,35
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	0,55	%	± 0,110
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002691

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T4/2
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9C40 Skład granulometryczny (0,063 - 125) mm (A)			
Metoda PKN-CEN ISO/TS 17892-4:2009, Przesiewowo-grawimetryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Frakcja ziarnowa (0,063-0,10) mm	0,51	%	± 0,102
Frakcja ziarnowa (0,10-0,25) mm	3,27	%	± 0,65
Frakcja ziarnowa (0,25-0,50) mm	11,0	%	± 2,2
Frakcja ziarnowa (0,50-1,0) mm	27,8	%	± 5,6
Frakcja ziarnowa (1,0-2,0) mm	28,7	%	± 5,7
Frakcja ziarnowa (10,0-20,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (2,0-3,15) mm	12,5	%	± 2,5
Frakcja ziarnowa (20,0-80,0) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa (3,15-5,0) mm	8,84	%	± 1,77
Frakcja ziarnowa (5,0-6,3) mm	3,73	%	± 0,75
Frakcja ziarnowa (6,3-10,0) mm	2,81	%	± 0,56
Frakcja ziarnowa (80,0-125) mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa < 0,063 mm	<0,5	* %	
Frakcja ziarnowa > 125 mm	<0,5	* %	

Numer próbki 599-2024-00002692

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T2/1
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9N71 Skład granulometryczny (0,002 - 2,00) mm (A)			
Metoda PN-R-04032:1998 pkt. 3.3, Metoda areometryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Fracja ziarnowa (0,002-0,005) mm	2,0	%	± 0,2
Fracja ziarnowa (0,005-0,020) mm	1,0	%	± 0,1
Fracja ziarnowa (0,020-0,050) mm	4,0	%	± 0,4
Fracja ziarnowa (0,050-2,00) mm	85,0	%	± 8,5
Fracja ziarnowa < 0,002 mm	8,0	%	± 0,8

Numer próbki 599-2024-00002693

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T2/6
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9N71 Skład granulometryczny (0,002 - 2,00) mm (A)			
Metoda PN-R-04032:1998 pkt. 3.3, Metoda areometryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Fracja ziarnowa (0,002-0,005) mm	4,0	%	± 0,4
Fracja ziarnowa (0,005-0,020) mm	3,0	%	± 0,3
Fracja ziarnowa (0,020-0,050) mm	3,0	%	± 0,3
Fracja ziarnowa (0,050-2,00) mm	85,0	%	± 8,5
Fracja ziarnowa < 0,002 mm	5,0	%	± 0,5

Numer próbki 599-2024-00002694

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T2/7
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zlecniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zlecniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9N71 Skład granulometryczny (0,002 - 2,00) mm (A)			
Metoda PN-R-04032:1998 pkt. 3.3, Metoda areometryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213			
Fracja ziarnowa (0,002-0,005) mm	5,0	%	± 0,5
Fracja ziarnowa (0,005-0,020) mm	7,0	%	± 0,7
Fracja ziarnowa (0,020-0,050) mm	6,0	%	± 0,6
Fracja ziarnowa (0,050-2,00) mm	72,0	%	± 7,2
Fracja ziarnowa < 0,002 mm	10,0	%	± 1,0

Numer próbki 599-2024-00002695

Zlecający badania	GEOPROGRES
Numer zlecenia	TG0123
Rodzaj próbki	Grunty - T2/8
Data przyjęcia próbki	31.01.2024
Transport	W temperaturze otoczenia
Miejsce pobrania próbki	Tarnowskie Góry, ul. Okrzei 3
Data pobrania próbki	01.2024
Próbki pobrane przez	Zleceniodawcę
Sposób pobrania próbki/próbek	Brak danych
Próbki dostarczone przez	Zleceniodawcę
Stan próbki	Bez zastrzeżeń
Cel badania	Poza obszarem regulowanym prawnie
Data rozpoczęcia badania	31.01.2024
Data zakończenia badania	09.02.2024

Wyniki badań

K9N71	Skład granulometryczny (0,002 - 2,00) mm (A)			
Metoda	PN-R-04032:1998 pkt. 3.3, Metoda areometryczna			
Badania zostały wykonane przez Eurofins OBIKŚ Polska Sp. z o.o., nr akredytacji AB 213				
Frakcja ziarnowa (0,002-0,005) mm	6,0	%	± 0,6	
Frakcja ziarnowa (0,005-0,020) mm	11,0	%	± 1,1	
Frakcja ziarnowa (0,020-0,050) mm	25,0	%	± 2,5	
Frakcja ziarnowa (0,050-2,00) mm	45,0	%	± 4,5	
Frakcja ziarnowa < 0,002 mm	13,0	%	± 1,3	

Załączniki:
*R-2402010 _EUROFINS
*ST 24020022
*ST 24020023
*ST 24020024
*ST 24020025
*Krzywe uziarnienia_1

Agnieszka Kucharska

Zatwierdzający: Agnieszka Kucharska
Analytical Service Manager

* = Poniżej dolnego akredytowanego zakresu pomiarowego
A = Metoda akredytowana
+/- = Niepewność pomiaru wyrażona jako niepewność rozszerzona przy poziomie ufności około 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.

1. Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
2. Raport analityczny bez pisemnej zgody może być powielany jedynie w całości.
3. Dany wykonania poszczególnych badań są identyfikowalne w zapisach Laboratorium.
4. Klient ma prawo do złożenia skargi w terminie 14 dni od daty otrzymania raportu analitycznego zgodnie z Instrukcją ogólnolaboratoryjną I/Q/34.
5. Przedstawione w raporcie wyniki badań wykonywanych przez dostawców usług zewnętrznych (informacja bezpośrednio nad danym wynikiem/ grupą wyników) autoryzowane są przez (albo wyłącznie przez) laboratorium dostawcy usług.
6. Niepewność metody przedstawiana przez laboratorium nie uwzględnia niepewności etapu pobierania próbek.
7. Dla rezultatów badania podanych w formie „< lub > y” (gdzie y=wartość mierzona odpowiadająca dolnej/ górnej granicy zakresu pomiarowego) przedstawiona (na wniosek Zlecającego) rozszerzona niepewność stanowi niepewność pomiaru tej wartości.
8. Zasady oceny zgodności wyników z wymaganiami oraz dodatkowe informacje dotyczące przeprowadzenia badań dostępne są na życzenie Klienta.
9. Dla próbek pobranych przez Laboratorium: plany/harmonogramy i procedury pobierania, jak również wartość niepewności pobierania dostępne są w siedzibie Laboratorium; dane dotyczące próbek mogące mieć wpływ na ważność wyników (w tym: rodzaj próbki oraz miejsce pobrania próbki) zostały podane przez Klienta.
10. Dla próbek nie pobranych przez Laboratorium dane dotyczące próbek mogące mieć wpływ na ważność wyników (w tym: rodzaj próbki, miejsce pobrania próbki, data pobrania próbki, sposób pobrania próbki) zostały podane przez Klienta. Jeśli nie podano inaczej dla tych próbek: plan i procedury pobierania są identyfikowalne u Klienta. Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności za pochodzenie, sposób pobrania oraz reprezentatywność próbek.



Zlecający:
Eurofins OBiKŚ Polska Sp. Z o.o.
40-158 Katowice, ul.Owocowa 8
LABORATORIUM
10-186 Katowice, ul.Karoliny 4

SG-LAB Laboratoryjne badania gruntów Szymon Bednarz
ul. Radzikowskiego 127, 31-343 , Kraków
NIP 6372111928

SPRAWOZDANIE LABORATORYJNE NR R-2402010

temat
projektu:

b.d

data przyjęcia próbek
02.02.2024

data rozpoczęcia badań
05.02.2024

data zakończenia badań
06.02.2024

dotyczy zlecenia nr:
Z2402002

badany materiał:
PRÓBKİ GRUNTU

oznaczone: od 24020010
 do 24020025

sposób pobrania próbek
pobrane przez Zleceniodawcę

miejsce wykonania badań:
ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków

uwagi:
-

Oznaczany Parametr:

Zastosowana metoda badawcza:

Wilgotność naturalna

PN-EN-ISO-17892-1:2015-02

Granice Atterberga (Penetrometr stożkowy)
metoda 5pkt

PN-EN ISO 17892-12:2018-08

Załączniki do raportu:

Wyniki badań granic Atterberga (metoda
penetrometru stożkowego)

Załączniki nr ST



LP.	Numer próbki	Numer otworu / Zlecającego	Głębokość [m]	Opis makroskopowy zgodnie z normą PN-B-04481:1988	Opis makroskopowy zgodnie z PN-EN ISO 14688- 1:2018-05P	Barwa	Wilgotność	Stan gruntu	Wilgotność naturalna wn [%]	Granica plastyczności wp [%]	Granica płynności wl [%]	Wskaźnik plastyczności Ip [-]	Stopień plastyczności I _L [-]	Wskaźnik konsystencji IC [-]
1	24020010	599-2024-00002680	b.d.	Pd//Pg	fSa <u>d</u> sa	brązowa	w	-	13,4	-	-	-	-	-
2	24020011	599-2024-00002681	b.d.	Po	grSa	brązowa	w	-	6,9	-	-	-	-	-
3	24020012	599-2024-00002682	b.d.	Pd//Pg	fSa <u>d</u> sa	brązowa	mw	-	5,2	-	-	-	-	-
4	24020013	599-2024-00002683	b.d.	Pog	clgrSa	ciemnobrązowa	mw	zw	7,8	-	-	-	-	-
5	24020014	599-2024-00002684	b.d.	Po	grSa	brązowa	w	-	7,0	-	-	-	-	-
6	24020015	599-2024-00002685	b.d.	Pd	fSa	brązowa	mw	-	3,8	-	-	-	-	-
7	24020016	599-2024-00002686	b.d.	Ps//Pg	mSa <u>d</u> sa	brązowa	w	-	9,9	-	-	-	-	-
8	24020017	599-2024-00002687	b.d.	Ps//Pg+Ż	grmSa <u>d</u> sa	brązowa	w	-	9,5	-	-	-	-	-
9	24020018	599-2024-00002688	b.d.	Pog	clgrSa	brązowa	mw	zw	9,8	-	-	-	-	-
10	24020019	599-2024-00002689	b.d.	Po	grSa	brązowa	w	-	7,7	-	-	-	-	-
11	24020020	599-2024-00002690	b.d.	Pg+Ż	grclSa	brązowa	mw	zw	4,8	-	-	-	-	-
12	24020021	599-2024-00002691	b.d.	Pg+Ż	grclSa	brązowa	mw	zw	5,8	-	-	-	-	-

Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.
Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.


13	24020022	599-2024-00002692	b.d.	Gp//Pd+Ż	grdlsaSifsa	szaro-brązowa	mw	tpl	11,0	8	19	11	0,24	0,76
14	24020023	599-2024-00002693	b.d.	Pg//Gp+Ż	grdlsaclsasi	brązowa	mw	tpl	11,3	11	19	9	0,06	0,94
15	24020024	599-2024-00002694	b.d.	Gp	clsasi	brązowa	mw	tpl	9,9	10	23	13	0,01	0,99
16	24020025	599-2024-00002695	b.d.	Gπ	clsj	brązowa	mw	zw	14,0	16	28	12	-0,12	1,12

SG-LAB Laboratoryjne badania gruntów
Szymon Bednarz
ul. Radziłkowskiego 127, 31-343 Kraków
NIP 6372111928 REGON 382569623
Tel.: 668 369 824

Szymon Bednarz

KONIEC RAPORTU

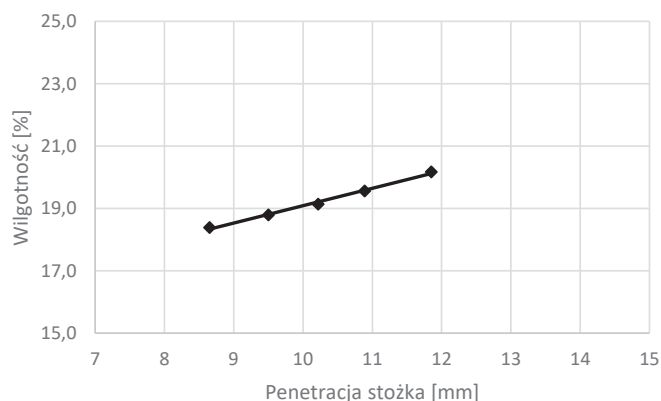
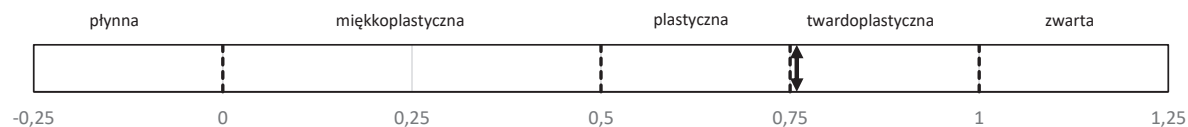
Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki.
Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

PW-F2.1, wersja 3 z dnia 31-07-2023 		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WILGOTNOŚCI NATURALNEJ WG PN-EN ISO 17892-1:2015-02 ORAZ GRANIC ATTERBERGA WG PN-EN ISO 17892-12:2018-08		Załącznik ST 24020022
Temat projektu*: b.d				
Rodzaj badanego materiału: Grunt rodzimy	Kategoria opróbowania: B3	Data poboru prób*: -	Próby pobrat: ZLECAJĄCY	
Data przyjęcia prób do badań: 02.02.2024	Data prowadzenia badania: 05.02.2024-06.02.2024		Data sporządzenia załącznika: 06.02.2024	
Nr otworu*: 599-2024-00002692		Głębokość [m]*: b.d.	Nr lab próby: 24020022 dotyczy raportu: R-2402010	
Opis makroskopowy próby wg ISO 14688-1: grcIsaSifsa, szaro-brązowy, mw, tpi				

WYNIKI BADANIA:

Wilgotność naturalna	w_n	11,0	%
Granica plastyczności	w_p	8	%
Granica płynności	w_l	19	%
Wskaźnik plastyczności	I_p	11	-
Stopień plastyczności	I_L	0,24	-
Wskaźnik konsystencji	I_c	0,76	-

Konsystencja gruntu na podstawie I_c



zastosowano stożek:
60g/60°

Penetracja stożka [mm]	Wilgotność [%]
8,65	18,39
9,50	18,79
10,22	19,14
10,89	19,56
11,85	20,17

Badania wykonał i opracował:


SG-LAB Laboratoryjne badania gruntów
 Szymon Bednarz
 ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków
 NIP 6372111928 REGON 382569623
 Tel.: 668 369 824

Szym Bednarz

UWAGI: * dane podane przez Klienta

KONIEC ZAŁĄCZNIKA

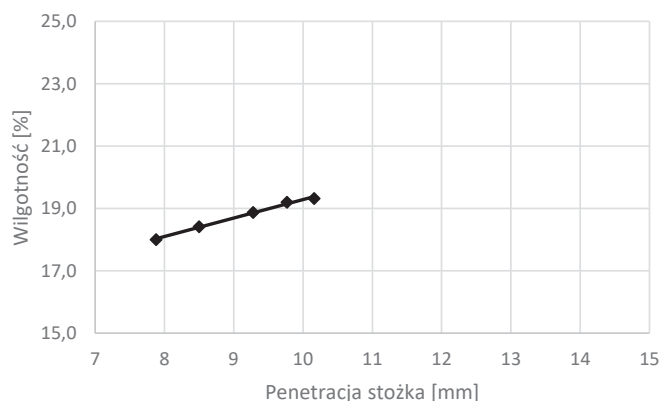
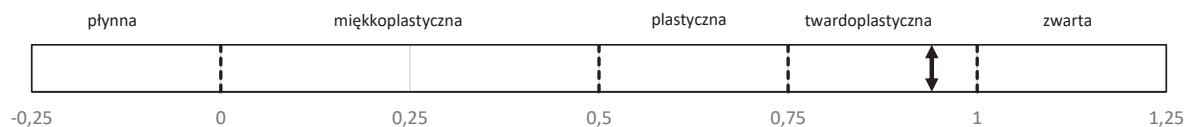
Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

PW-F2.1, wersja 3 z dnia 31-07-2023 		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WILGOTNOŚCI NATURALNEJ WG PN-EN ISO 17892-1:2015-02 ORAZ GRANIC ATTERBERGA WG PN-EN ISO 17892-12:2018-08		Załącznik ST 24020023
Temat projektu*: b.d				
Rodzaj badanego materiału: Grunt rodzimy	Kategoria opróbowania: B3	Data poboru prób*: -	Próby pobrat: ZLECAJĄCY	
Data przyjęcia prób do badań: 02.02.2024	Data prowadzenia badania: 05.02.2024-06.02.2024		Data sporządzenia załącznika: 06.02.2024	
Nr otworu*: 599-2024-00002693		Głębokość [m]*: b.d.	Nr lab próby: 24020023	
			dotyczy raportu: R-2402010	
Opis makroskopowy próby wg ISO 14688-1: grc1Saclsasi, brązowy, mw, zw				

WYNIKI BADANIA:

Wilgotność naturalna	w_n	11,3	%
Granica plastyczności	w_p	11	%
Granica płynności	w_l	19	%
Wskaźnik plastyczności	I_p	9	-
Stopień plastyczności	I_L	0,06	-
Wskaźnik konsystencji	I_c	0,94	-

Konsystencja gruntu na podstawie I_c



zastosowano stożek:
60g/60°

Penetracja stożka [mm]	Wilgotność [%]
7,88	18,00
8,50	18,41
9,28	18,87
9,77	19,20
10,16	19,32

Badania wykonał i opracował:


SG-LAB Laboratoryjne badania gruntów
Szymon Bednarz
 ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków
 NIP 6372111928 REGON 382569623
 Tel.: 668 369 824

Szymon Bednarz

UWAGI: * dane podane przez Klienta

KONIEC ZAŁĄCZNIKA

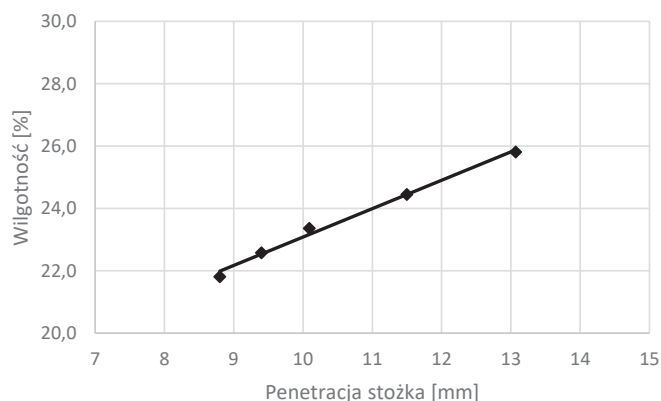
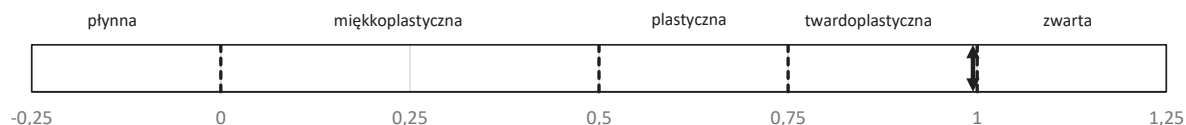
Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

PW-F2.1, wersja 3 z dnia 31-07-2023 		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WILGOTNOŚCI NATURALNEJ WG PN-EN ISO 17892-1:2015-02 ORAZ GRANIC ATTERBERGA WG PN-EN ISO 17892-12:2018-08		Załącznik ST 24020024
Temat projektu*: b.d				
Rodzaj badanego materiału: Grunt rodzimy	Kategoria opróbowania: B3	Data poboru prób*: -	Próby pobrat: ZLECAJĄCY	
Data przyjęcia prób do badań: 02.02.2024	Data prowadzenia badania: 05.02.2024-06.02.2024		Data sporządzenia załącznika: 06.02.2024	
Nr otworu*: 599-2024-00002694		Głębokość [m]*: b.d.	Nr lab próby: 24020024 dotyczy raportu: R-2402010	
Opis makroskopowy próby wg ISO 14688-1: clsaSi, brązowy, mw, tpi				

WYNIKI BADANIA:

Wilgotność naturalna	w_n	9,9	%
Granica plastyczności	w_p	10	%
Granica płynności	w_l	23	%
Wskaźnik plastyczności	I_p	13	-
Stopień plastyczności	I_L	0,01	-
Wskaźnik konsystencji	I_c	0,99	-

Konsystencja gruntu na podstawie I_c



zastosowano stożek:
60g/60°

Penetracja stożka [mm]	Wilgotność [%]
8,80	21,81
9,40	22,58
10,09	23,36
11,50	24,45
13,07	25,81

Badania wykonał i opracował:


SG-LAB Laboratoryjne badania gruntów
Szymon Bednarz
 ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków
 NIP 6372111928 REGON 382569623
 Tel.: 668 369 824

Szymon Bednarz

UWAGI: * dane podane przez Klienta

KONIEC ZAŁĄCZNIKA

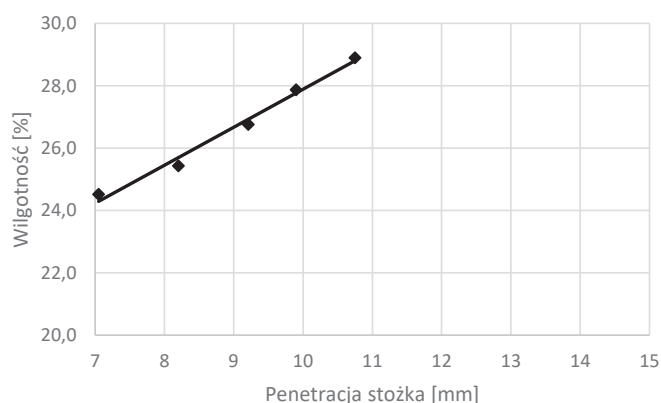
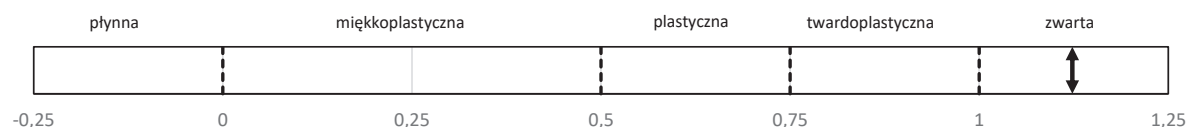
Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

PW-F2.1, wersja 3 z dnia 31-07-2023 		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ WILGOTNOŚCI NATURALNEJ WG PN-EN ISO 17892-1:2015-02 ORAZ GRANIC ATTERBERGA WG PN-EN ISO 17892-12:2018-08		Załącznik ST 24020025
Temat projektu*: b.d				
Rodzaj badanego materiału: Grunt rodzimy	Kategoria opróbowania: B3	Data poboru prób*: -	Próby pobrat: ZLECAJĄCY	
Data przyjęcia prób do badań: 02.02.2024	Data prowadzenia badania: 05.02.2024-06.02.2024		Data sporządzenia załącznika: 06.02.2024	
Nr otworu*: 599-2024-00002695		Głębokość [m]*: b.d.	Nr lab próby: 24020025 dotyczy raportu: R-2402010	
Opis makroskopowy próby wg ISO 14688-1: ciSi, brązowy, mw, zw				

WYNIKI BADANIA:

Wilgotność naturalna	w_n	14,0	%
Granica plastyczności	w_p	16	%
Granica płynności	w_l	28	%
Wskaźnik plastyczności	I_p	12	-
Stopień plastyczności	I_L	-0,12	-
Wskaźnik konsystencji	I_c	1,12	-

Konsystencja gruntu na podstawie I_c



zastosowano stożek:
60g/60°

Penetracja stożka [mm]	Wilgotność [%]
7,05	24,51
8,20	25,43
9,21	26,75
9,90	27,87
10,75	28,89

Badania wykonał i opracował:

SG-LAB Laboratoryjne badania gruntów
Szymon Bednarz
 ul. Radzikowskiego 127, 31-343 Kraków
 NIP 6372111928 REGON 382569623
 Tel.: 668 369 824

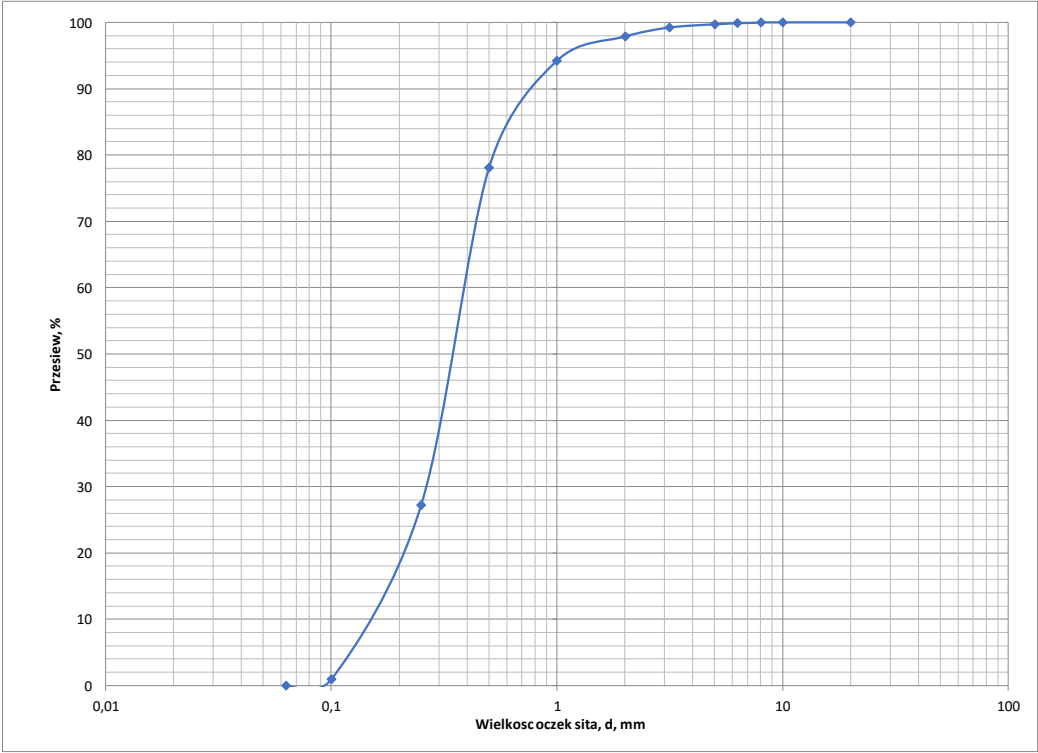
Szymon Bednarz

UWAGI: * dane podane przez Klienta

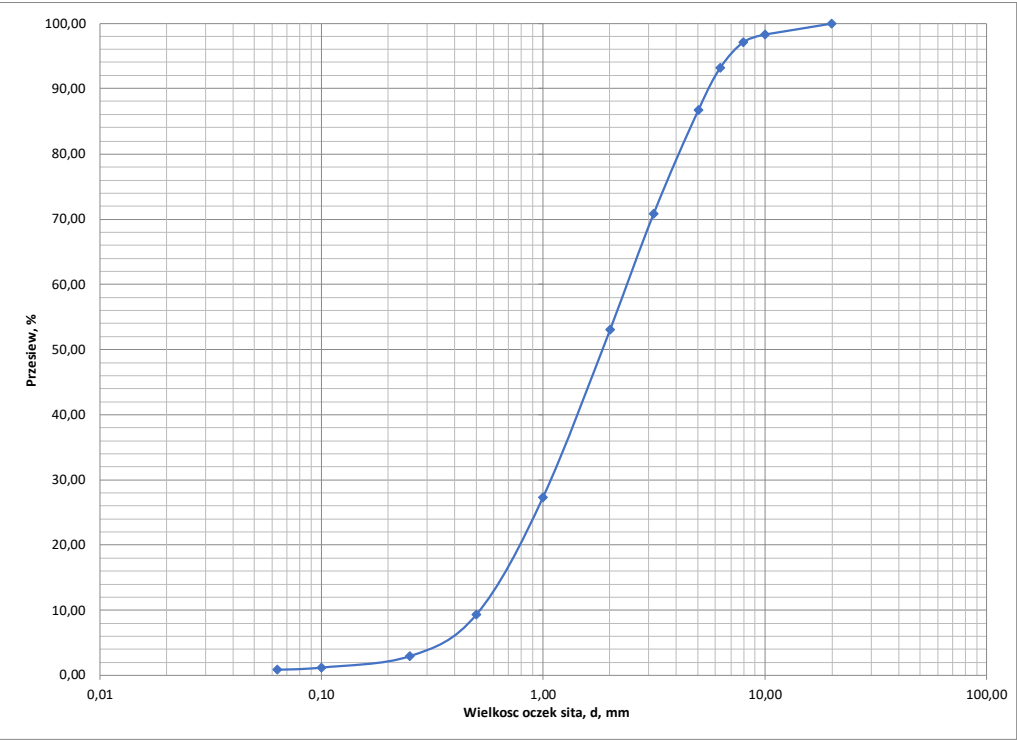
KONIEC ZAŁĄCZNIKA

Wyniki dotyczą wyłącznie obiektów badanych. Dla próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę, wyniki odnoszą się wyłącznie do otrzymanej próbki. Bez pisemnej zgody laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

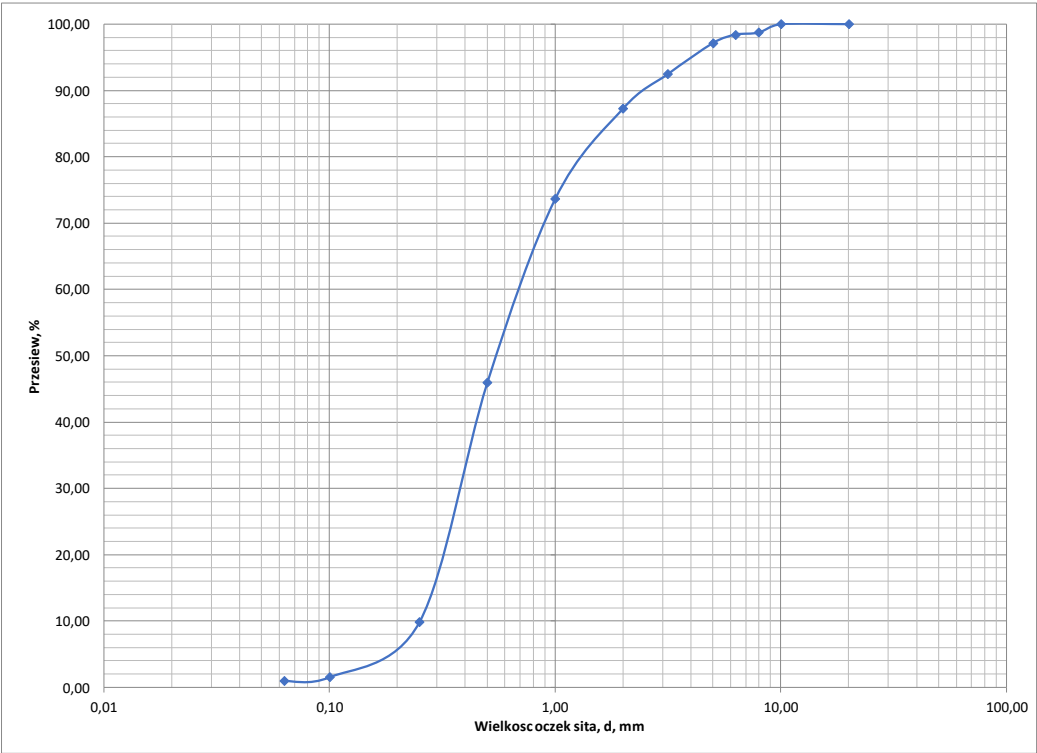
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002680		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g] 183,82		Zawartość	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek siła [mm]	Masa próbki na sicie [g]	frakcji [%]		
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	8,70	4,73	4,73	95,27
8,00	8,36	4,55	9,28	90,72
6,30	7,44	4,05	13,33	86,67
5,00	10,52	5,72	19,05	80,95
3,15	20,56	11,18	30,24	69,76
2,00	16,00	8,70	38,94	61,06
1,00	22,13	12,04	50,98	49,02
0,50	23,05	12,54	63,52	36,48
0,25	36,40	19,80	83,32	16,68
0,10	25,97	14,13	97,45	2,55
0,063	2,50	1,36	98,81	1,19
	1,24	0,67	99,48	0,52
		0,00	99,48	0,52
SUMA	182,87	99,48	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



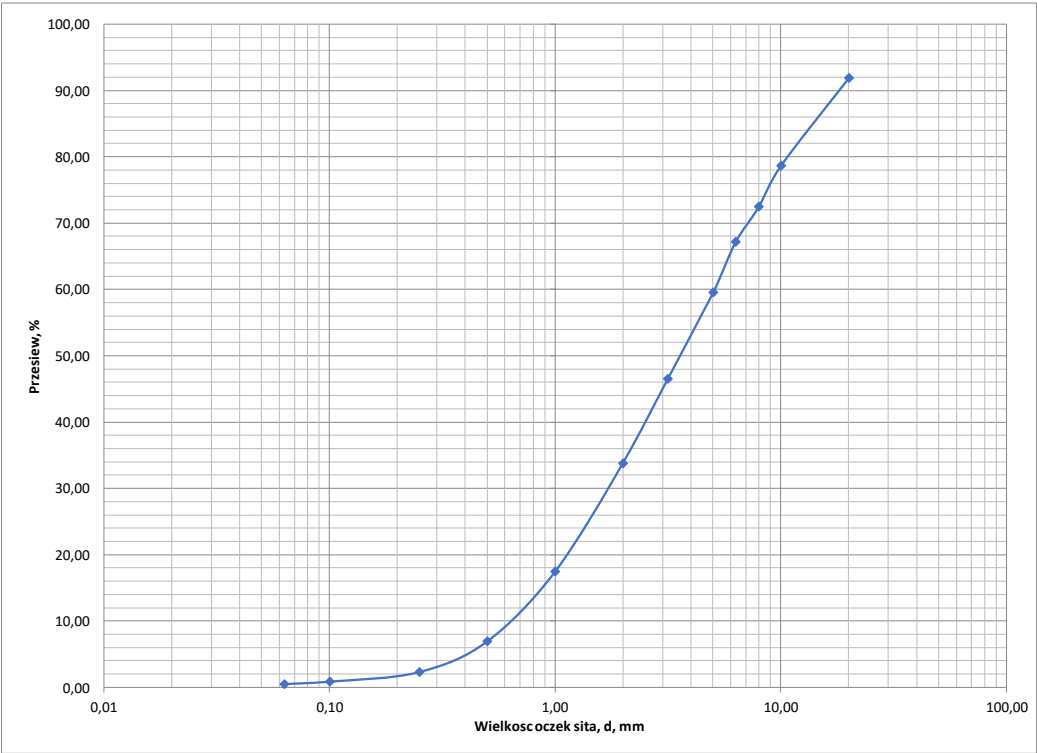
		Data analizy:06.02.2024.....		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002681		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	279,20	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	4,82	1,73	1,73	98,27
8,00	3,16	1,13	2,86	97,14
6,30	10,89	3,90	6,76	93,24
5,00	18,10	6,48	13,24	86,76
3,15	44,44	15,92	29,16	70,84
2,00	49,70	17,80	46,96	53,04
1,00	71,87	25,74	72,70	27,30
0,50	50,40	18,05	90,75	9,25
0,25	17,79	6,37	97,12	2,88
0,10	4,75	1,70	98,83	1,17
0,063	0,98	0,35	99,18	0,82
	0,85	0,30	99,48	0,52
		0,00	99,48	0,52
SUMA	277,75	99,48	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



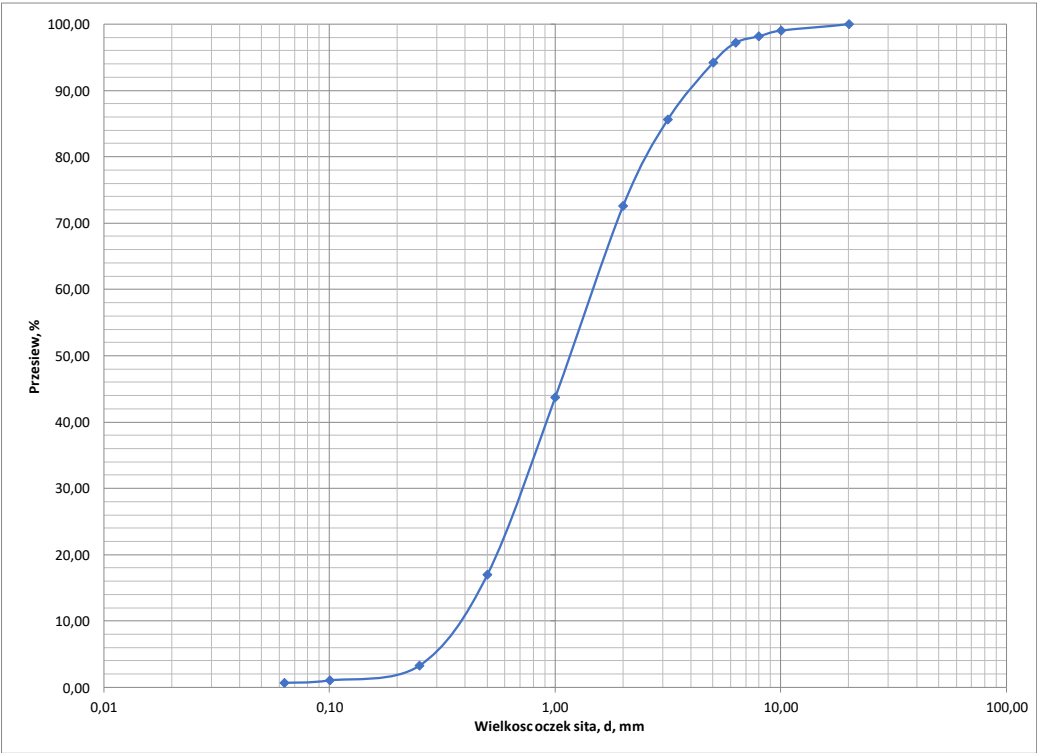
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002682		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	113,93	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	0,00	0,00	0,00	100,00
8,00	1,40	1,23	1,23	98,77
6,30	0,37	0,32	1,55	98,45
5,00	1,43	1,26	2,81	97,19
3,15	5,33	4,68	7,49	92,51
2,00	5,91	5,19	12,67	87,33
1,00	15,52	13,62	26,30	73,70
0,50	31,57	27,71	54,01	45,99
0,25	41,18	36,15	90,15	9,85
0,10	9,44	8,29	98,44	1,56
0,063	0,66	0,58	99,02	0,98
	0,79	0,69	99,71	0,29
		0,00	99,71	0,29
SUMA	113,60	99,71	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



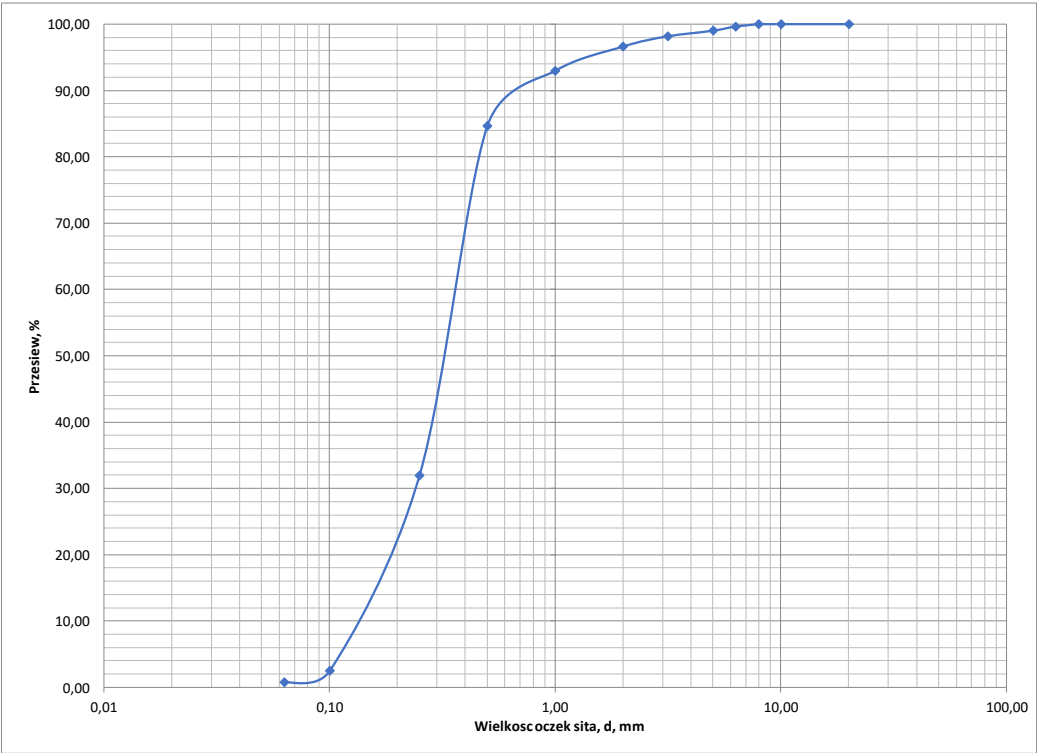
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002683		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	330,76	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	26,80	8,10	8,10	91,90
10,00	43,73	13,22	21,32	78,68
8,00	20,34	6,15	27,47	72,53
6,30	17,67	5,34	32,82	67,18
5,00	25,07	7,58	40,39	59,61
3,15	43,23	13,07	53,46	46,54
2,00	41,92	12,67	66,14	33,86
1,00	54,08	16,35	82,49	17,51
0,50	34,78	10,52	93,00	7,00
0,25	15,38	4,65	97,65	2,35
0,10	4,90	1,48	99,14	0,86
0,063	1,23	0,37	99,51	0,49
	0,94	0,28	99,79	0,21
		0,00	99,79	0,21
SUMA	330,07	99,79	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



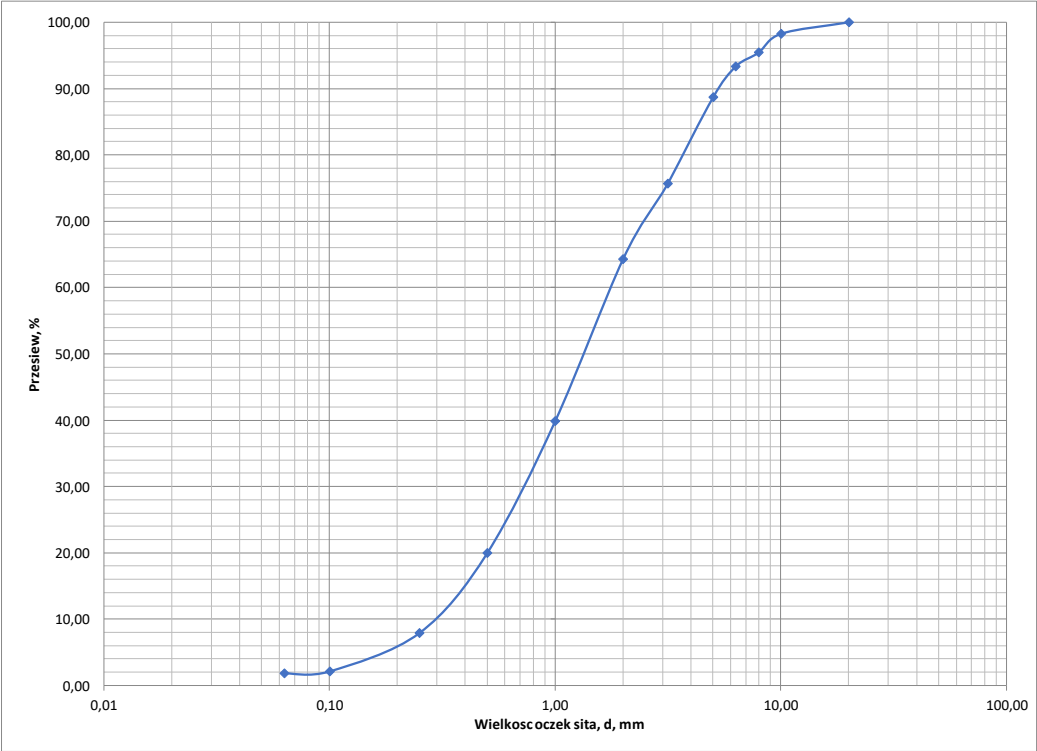
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002684		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	174,53	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	1,64	0,94	0,94	99,06
8,00	1,48	0,85	1,79	98,21
6,30	1,62	0,93	2,72	97,28
5,00	5,33	3,05	5,77	94,23
3,15	15,00	8,59	14,36	85,64
2,00	22,64	12,97	27,34	72,66
1,00	50,44	28,90	56,24	43,76
0,50	46,69	26,75	82,99	17,01
0,25	23,89	13,69	96,68	3,32
0,10	3,96	2,27	98,95	1,05
0,063	0,56	0,32	99,27	0,73
	0,34	0,19	99,46	0,54
		0,00	99,46	0,54
SUMA	173,59	99,46	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



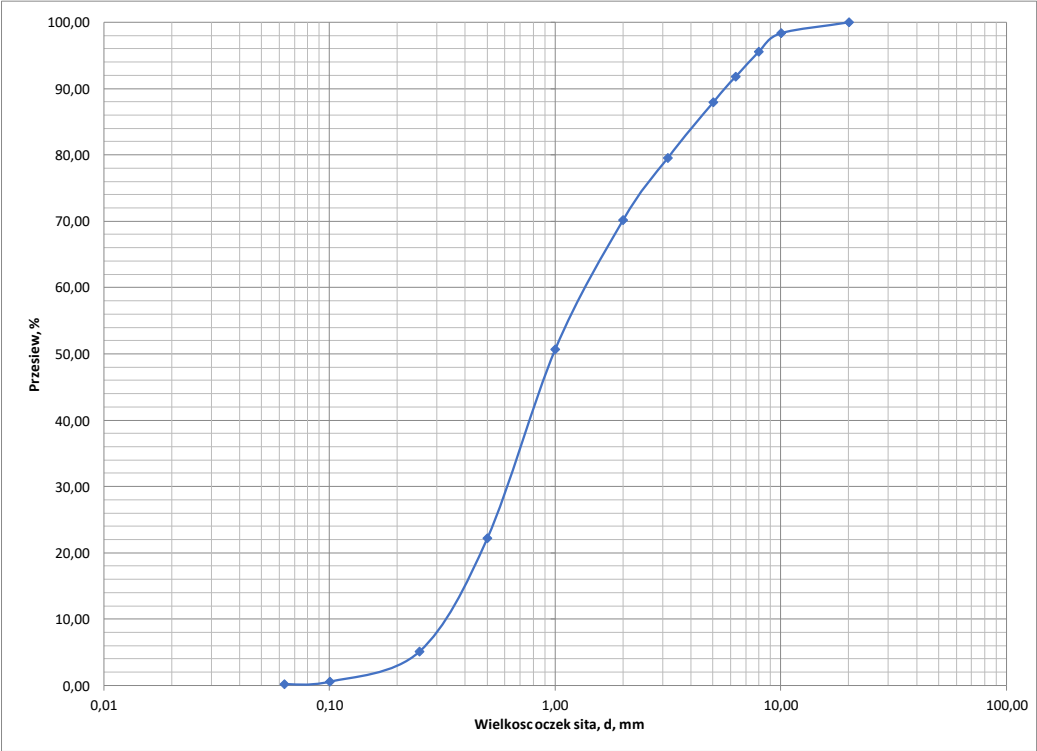
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002685		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	208,77	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	0,00	0,00	0,00	100,00
8,00	0,00	0,00	0,00	100,00
6,30	0,64	0,31	0,31	99,69
5,00	1,33	0,64	0,94	99,06
3,15	1,72	0,82	1,77	98,23
2,00	3,25	1,56	3,32	96,68
1,00	7,70	3,69	7,01	92,99
0,50	17,34	8,31	15,32	84,68
0,25	110,09	52,73	68,05	31,95
0,10	61,37	29,40	97,45	2,55
0,063	3,71	1,78	99,22	0,78
	1,56	0,75	99,97	0,03
		0,00	99,97	0,03
SUMA	208,71	99,97	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



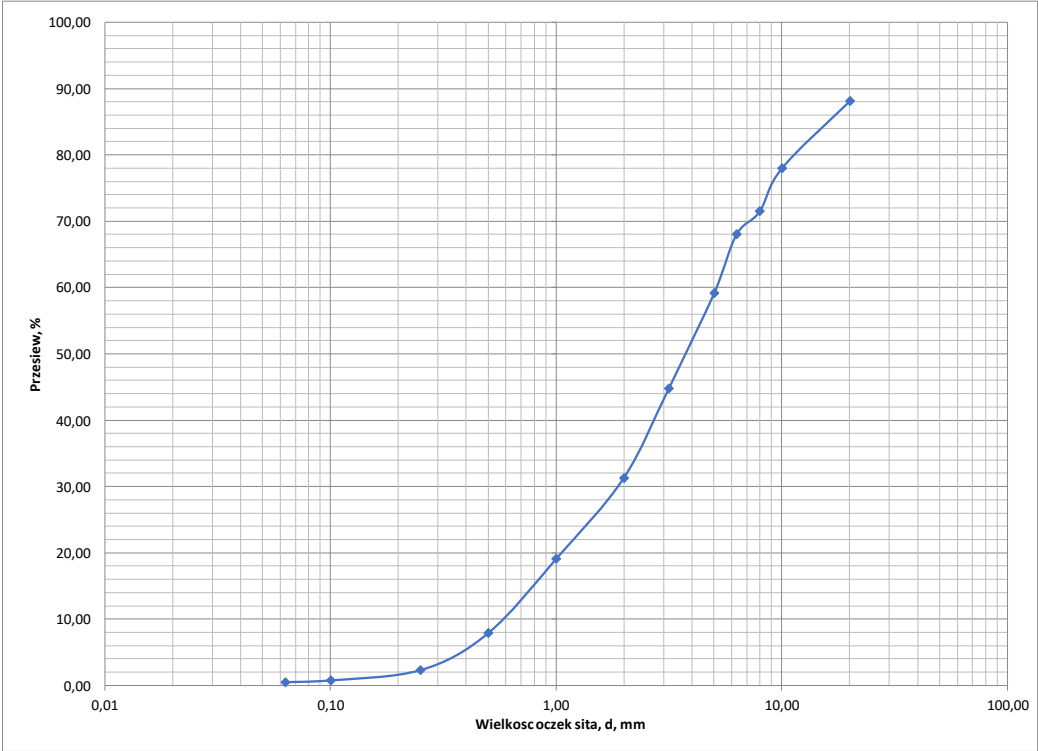
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002686		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	176,09	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	3,02	1,72	1,72	98,28
8,00	4,92	2,79	4,51	95,49
6,30	3,74	2,12	6,63	93,37
5,00	8,11	4,61	11,24	88,76
3,15	22,90	13,00	24,24	75,76
2,00	20,16	11,45	35,69	64,31
1,00	43,01	24,43	60,12	39,88
0,50	34,92	19,83	79,95	20,05
0,25	21,31	12,10	92,05	7,95
0,10	10,21	5,80	97,85	2,15
0,063	0,44	0,25	98,10	1,90
	0,29	0,16	98,26	1,74
		0,00	98,26	1,74
SUMA	173,03	98,26	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisać:		Zweryfikować:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



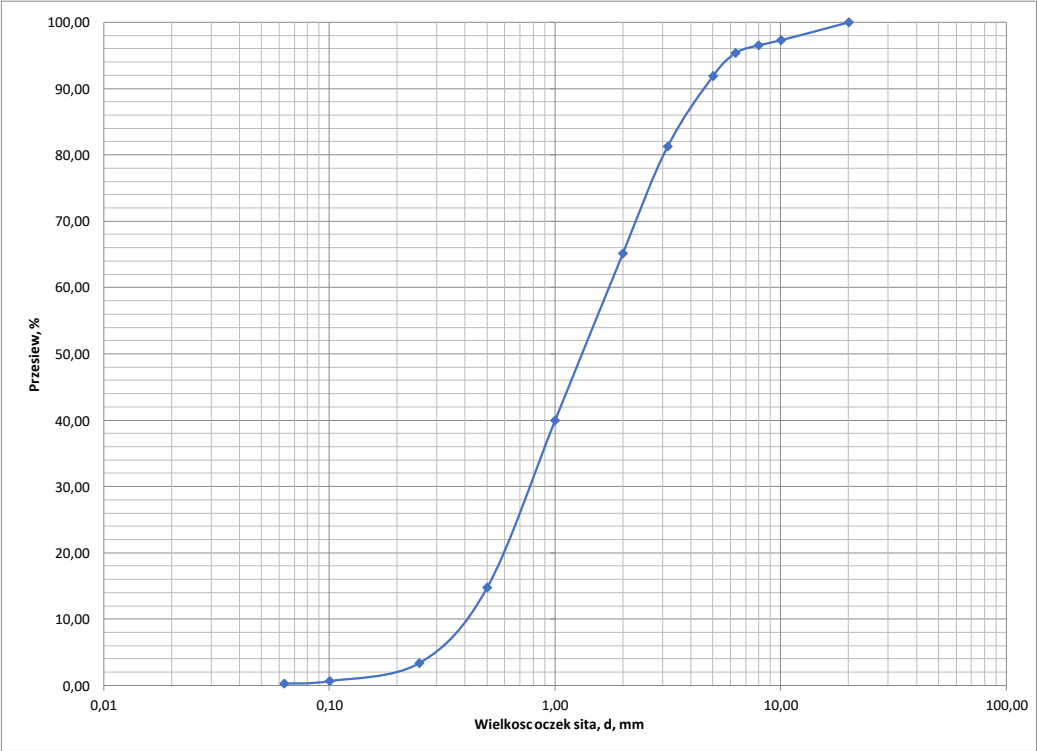
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002687		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	271,67	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	4,43	1,63	1,63	98,37
8,00	7,44	2,74	4,37	95,63
6,30	10,26	3,78	8,15	91,85
5,00	10,43	3,84	11,99	88,01
3,15	22,82	8,40	20,39	79,61
2,00	25,49	9,38	29,77	70,23
1,00	53,11	19,55	49,32	50,68
0,50	77,20	28,42	77,73	22,27
0,25	46,41	17,08	94,82	5,18
0,10	12,48	4,59	99,41	0,59
0,063	0,91	0,33	99,75	0,25
	0,36	0,13	99,88	0,12
		0,00	99,88	0,12
SUMA	271,34	99,88	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisać:		Zweryfikować:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



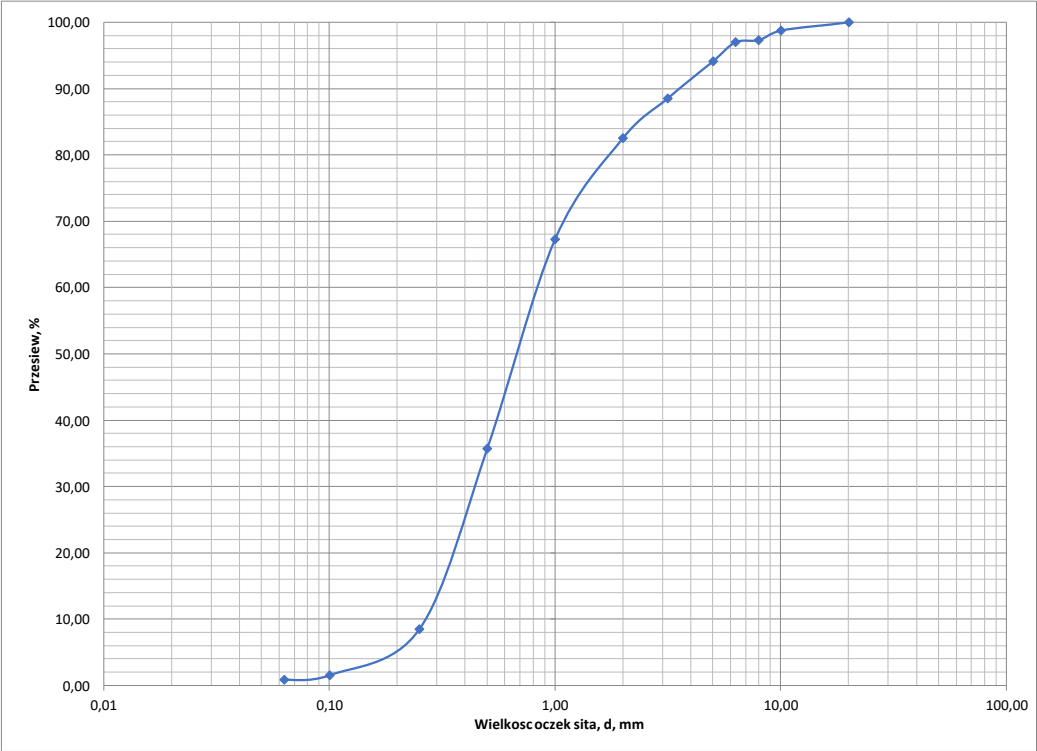
		Data analizy:		
		Operator: A.Pyrcz		
599-2024-00002688		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	174,38	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	20,60	11,81	11,81	88,19
10,00	17,67	10,13	21,95	78,05
8,00	11,38	6,53	28,47	71,53
6,30	5,99	3,44	31,91	68,09
5,00	15,48	8,88	40,78	59,22
3,15	25,11	14,40	55,18	44,82
2,00	23,48	13,46	68,65	31,35
1,00	21,34	12,24	80,89	19,11
0,50	19,46	11,16	92,05	7,95
0,25	9,81	5,63	97,67	2,33
0,10	2,65	1,52	99,19	0,81
0,063	0,53	0,30	99,50	0,50
	0,41	0,24	99,73	0,27
		0,00	99,73	0,27
SUMA	173,91	99,73	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisać:		Zweryfikować:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



		Data analizy:06.02.2024.....		
599-2024-00002689		Operator: A.Pyrcz		
		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	246,88	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	6,59	2,67	2,67	97,33
8,00	1,89	0,77	3,43	96,57
6,30	2,85	1,15	4,59	95,41
5,00	8,49	3,44	8,03	91,97
3,15	26,26	10,64	18,66	81,34
2,00	39,76	16,10	34,77	65,23
1,00	62,24	25,21	59,98	40,02
0,50	62,30	25,23	85,22	14,78
0,25	28,10	11,38	96,60	3,40
0,10	6,75	2,73	99,33	0,67
0,063	0,86	0,35	99,68	0,32
	0,77	0,31	99,99	0,01
		0,00	99,99	0,01
SUMA	246,86	99,99	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



		Data analizy:06.02.2024.....		
599-2024-00002690		Operator: A.Pyrcz		
		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	133,35	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	1,61	1,21	1,21	98,79
8,00	1,99	1,49	2,70	97,30
6,30	0,37	0,28	2,98	97,02
5,00	3,81	2,86	5,83	94,17
3,15	7,47	5,60	11,44	88,56
2,00	8,02	6,01	17,45	82,55
1,00	20,26	15,19	32,64	67,36
0,50	42,19	31,64	64,28	35,72
0,25	36,33	27,24	91,53	8,47
0,10	9,16	6,87	98,40	1,60
0,063	0,97	0,73	99,12	0,88
	0,73	0,55	99,67	0,33
		0,00	99,67	0,33
SUMA	132,91	99,67	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		



		Data analizy:06.02.2024.....		
599-2024-00002691		Operator: A.Pyrcz		
		Rodzaj próbki:gleba		
Masa całkowita [g]	463,76	Zawartość frakcji [%]	Odsiew [%]	Przesiew [%]
Wielkość oczek sita [mm]	Masa próbki na sicie [g]			
20,00	0,00	0,00	0,00	100,00
10,00	1,26	0,27	0,27	99,73
8,00	4,37	0,94	1,21	98,79
6,30	8,65	1,87	3,08	96,92
5,00	17,31	3,73	6,81	93,19
3,15	41,00	8,84	15,65	84,35
2,00	57,85	12,47	28,13	71,87
1,00	133,09	28,70	56,82	43,18
0,50	129,03	27,82	84,65	15,35
0,25	51,12	11,02	95,67	4,33
0,10	15,15	3,27	98,94	1,06
0,063	2,36	0,51	99,45	0,55
	1,81	0,39	99,84	0,16
		0,00	99,84	0,16
SUMA	463,00	99,84	kryterium ubytku masy początkowej max 2 %	
Wpisał:		Zweryfikował:		
AP		AP		
data/podpis		data/podpis		

