**TRA-SA Arkadiusz Stachurski**
ul. Gersona 9
46-200 Kluczbork
NIP: 7511024436
e-mail: tra.stachurski@gmail.com

# WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych

Projekt:

„Przebudowa zbiorników retencyjnych w miejscowościach Domaradz, Jagienna i Domaradzka Kuźnia"

Zamawiający: Gmina Pokój ul. Sienkiewicza 8, 46-034 Pokój

Opracował: TRA-SA Arkadiusz Stachurski

Listopad 2023

**TRA-SA Arkadiusz Stachurski**
ul. Gersona 9
46-200 Kluczbork
NIP: 7511024436
e-mail: tra.stachurski@gmail.com

strona

Spis treści.....2
WSTĘP .....3
MATERIAŁY.....3
SPRZĘT.....3
TRANSPORT.....4
WYKONANIE ROBÓT.....4
KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....4
ODBIÓR ROBÓT.....4
PODSTAWA PŁATNOŚCI.....5

**TRA-SA Arkadiusz Stachurski**
ul. Gersona 9
46-200 Kluczbork
NIP: 7511024436
e-mail: tra.stachurski@gmail.com

## 1. WSTĘP

1. Przedmiot ST Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac przy zbiornikach wodnych w gminie Pokój

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST Ustalenie zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu karczowania drzew i realizacji projektu zieleni.

1.4. Nazwy i kody kod CPV 45112710-5 - Prace z zakresu architektury krajobrazu na terenach zielonych

1.5. Określenia podstawowe Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiadającymi polskim normom. Nazewnictwo gatunków drzew i krzewów przyjęto wg „Dendrologii" Włodzimierza Senety.

## 2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów Materiał roślinny stosowany do realizacji projektu zieleni powinien być etykietowany z podaniem źródła pochodzenia – szkółka, ziemia, nawozy stosowane powinny posiadać atesty dopuszczalności do stosowania na polskim rynku.

2.2. Gwarancja Gwarancji powinna udzielić firma wykonawcza projektu zieleni.

## 3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie lub powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika Projektu/Inżyniera.

4 Wykonawca dostarcza Kierownikowi Projektu/Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczanie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

**TRA-SA Arkadiusz Stachurski**
ul. Gersona 9
46-200 Kluczbork
NIP: 7511024436
e-mail: tra.stachurski@gmail.com

3.2. Sprzęt do wykonywania robót - piła spalinowo-łańcuchowa - żuraw samochodowy do 4t - spycharka gąsienicowa - samochód samowyładowczy do 5t - przesadzarka samochodowa Roboty do których nie przewidziano użycia sprzętu wykonać ręcznie lub stosując drobny sprzęt pomocniczy.

**4. TRANSPORT**

Przewóz zieleni może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Należy zabezpieczyć zieleń tak, aby w czasie przewozu nie przemieszczała się i nie uległa uszkodzeniu, a także ziemia na sadzonkach nie wysypywała się .

**5.WYKONANIE ROBÓT**

5.1. Powierzenie wycinki drzew specjalistycznej firmie zajmującej się wycinką i pielęgnacją drzewostanu i posiadającej stosowne zaświadczenia.

5.2.Zabezpieczenie terenu w związku z wycinką drzew – ustawienie znaków ograniczający ruch pieszo-jezdny.

5.3.Pocięcie i segregacja wyciętego drzewostanu oraz wywóz poza plac budowy.

5.4.Zabezpieczenie drzew istniejących przed skutkami budowy – osiatkowanie pni drzew, przycięcie.

5.5.Przygotowanie terenu pod założenie zieleni – odgruzowanie i wywóz poza plac budowy. 5.6.Uprawa gleby – przeoranie, zagrabienie.

5.7.Rozrzucenie warstwy ziemi urodzajnej wcześniej zebranej z terenu opracowania i zabezpieczonej w pryzmę.

5.8.Przygotowanie dołów do sadzenia drzew i krzewów z zaprawą.

5.9.Sadzenie drzew i krzewów i zakładanie trawnika dywanowego.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

6.1. Kontrola w czasie wykonywania wycinki drzew i krzewów

6.2. Kontrola zgodności posadzonych gatunków drzew i krzewów z projektem.

**7. ODBIÓR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady odbioru robót Roboty uznaje się za wykonane, gdy są zgodne z Dokumentacją Projektową , ST i wymaganiami Kierownika Budowy.

**TRA-SA Arkadiusz Stachurski**
ul. Gersona 9
46-200 Kluczbork
NIP: 7511024436
e-mail: tra.stachurski@gmail.com

7.2. Odbiór ostateczny Odbiór Robót zieleni dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót.

**8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

8.1.Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności Zasady płatności za wykonanie zadania ustalone w umowie. Płatność za wykonanie zadania może nastąpić po podpisaniu protokołu odbioru robót, w którym stwierdzi się wykonanie pełnego zakresu umownego.

Szacunkowe zesatwienie kosztów dla zadnia pn.:"„Przebudowa zbiorników retencyjnych w miejscowościach Domaradz, Jagienna i Domaradzka Kuźnia" na podstawie PFU

| koszt | ogólne | dokumentacja projektowa budowlano-wykonawcza CPV 71320000-7, | Nadzór nad robotami budowlanymi CPV 71247000-1 | roboty rozbiórkowe CPV 45111100-9 | roboty ziemne CPV 45111200-0 | roboty budowlano-montażowe CPV 45000000-7 | usługi sadzenia roślin i utrzymania terenów zielonych CPV | roboty razem | razem projektowe i budowlane |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| netto | 29 779,00 zł | 20 000,00 zł | 9 779,00 zł | 2 002,50 zł | 266 428,20 zł | 48 875,00 zł | 40 419,00 zł | 357 724,70 zł | 387 503,70 zł |
| brutto | 36 628,17 zł | 24 600,00 zł | 12 028,17 zł | 2 463,08 zł | 327 706,69 zł | 60 116,25 zł | 49 715,37 zł | 440 001,38 zł | 476 629,55 zł |

Planowane koszty robót budowlanych ustalono na podstawie par. 9 ust.1,3,4, natomiast planowane koszty prac projektowych na podstawie par.10 ust.1,4,5,7 i 8 Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym

projekt budowlany koszt 4500 zł netto 45% łacznie 10000 zł netto, 100%

projekt wykonawczy koszt 5500 zł netto 55%

dokumentacja pozostała 10000 zł netto

(np.ekspertyzy, opracowania, obsługa geodezyjna, mapy)

Kluczbork, 30 listopada 2023 r. opracował: Arkadiusz Stachurski

Rzędne kolorem niebieskim to wysokości zwierciadła wody

| Mapa sytuacyjno-wysokościowa | | |
|---|---|---|
| Miejscowość | | Domaradzka Kuźnia |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator | 160603_2 |
| | nazwa | Pokój |
| Obręb ewidencyjny | identyfikator | 0029 |
| | nazwa | Domaradzka Kuźnia |
| Numery działek | | 90/2 |
| Skala mapy | | 1:500 |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich | 2000/18 |
| | wysokości | PL-EVRF2007-NH |
| Oznaczenie obiektu, który był przedmiotem inwentaryzacji | | — — |
| Mapę opracowano na podstawie mapy zasadniczej pozyskanego z ośrodka | | Starosta Namysłowski |

PRO-GEO Geodeta Uprawniony
mgr inż. Jacek Mierczyński
45-864 Opole, ul. Niemodlińska 63
NIP 754-103-22-51, Regon 531065959
tel./fax 77 4552100, kom. 601486300
e-mail: progeo.opole@gmail.com

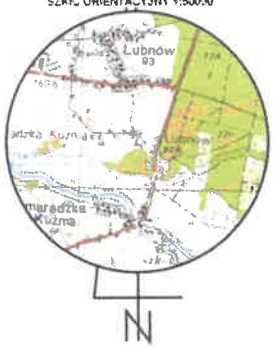
Nazwa wykonawcy

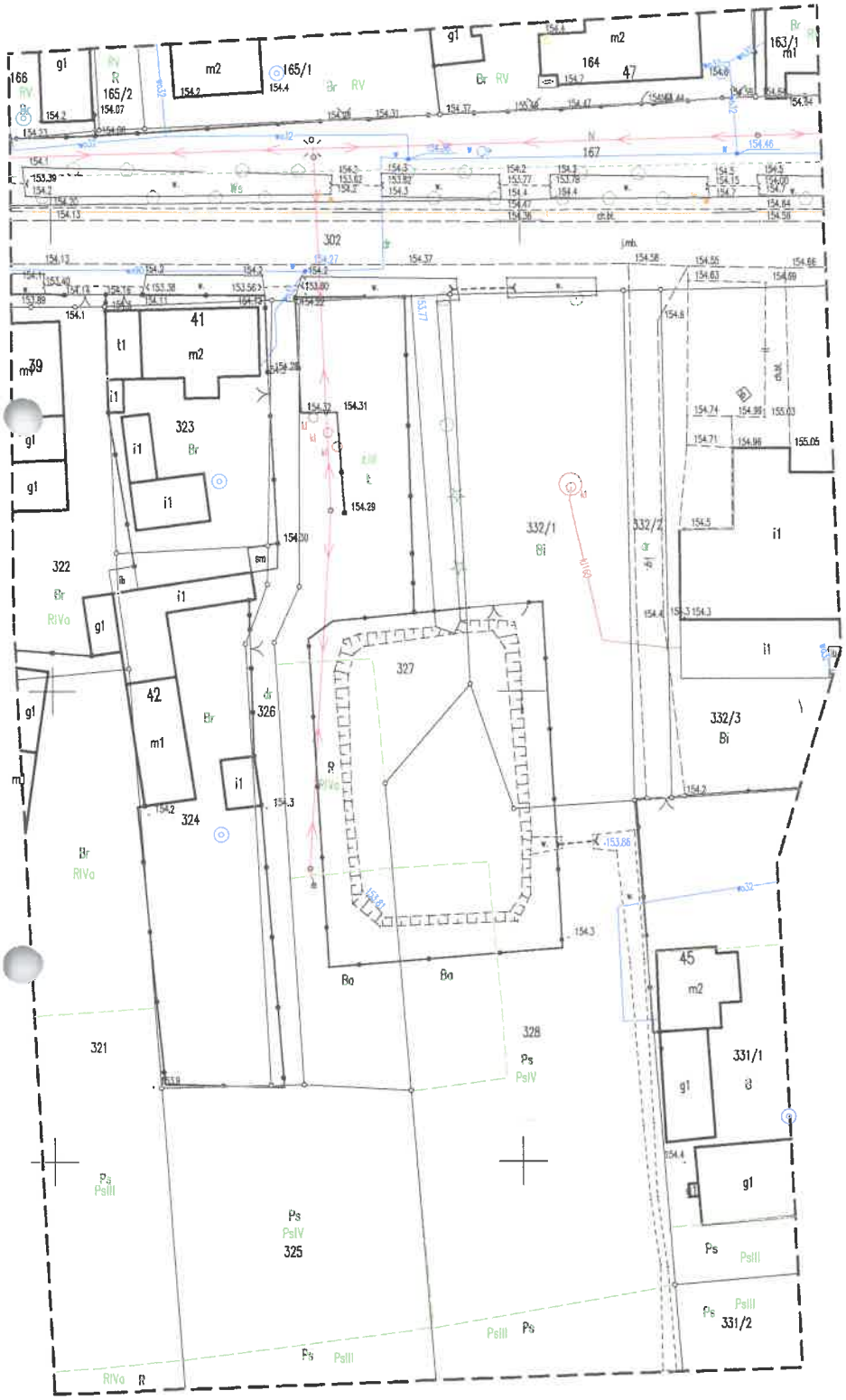
Jacek Andrzej Mierczyński

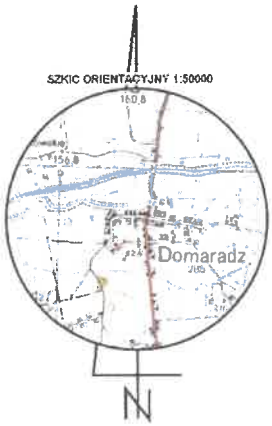
Elektronicznie podpisany przez Jacek Andrzej Mierczyński
Data: 2024.01.09 09:05:39 +01'00'

Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę / nazwa / imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę

SZKIC ORIENTACYJNY 1:50000






Rzędne kolorem niebieskim to wysokości zwierciadła wody

| Mapa sytuacyjno-wysokościowa | | |
|---|---|---|
| Miejscowość | | Domaradz |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator | 160603_2 |
| | nazwa | Pokój |
| Obręb ewidencyjny | identyfikator | 0027 |
| | nazwa | Domaradz |
| Numery działek | | 327 |
| Skala mapy | | 1:500 |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich | 2000/18 |
| | wysokości | PL-EVRF2007-NH |
| Oznaczenie obiektu, który był przedmiotem inwentaryzacji | | —— —— |
| Mapę opracowano na podstawie mapy zasadniczej pozyskanej z PODGiK | | Starosta Namysłowski |

PRO-GEO Geodata Uprawniony
mgr inż. Jacek Mierczyński
45-864 Opole, ul. Niemodlińska 63
NIP 754-103-22-51, Regon 531065959
tel./fax 77 4552100, kom. 601486300
e-mail: progeo.opole@gmail.com

Nazwa wykonawcy

Jacek Andrzej Mierczyński

Elektronicznie podpisany przez Jacek Andrzej Mierczyński
Data: 2024.01.09 09:09:19 +01'00'

Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę / nazwa / imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę

Rzędne kolorem niebieskim to wysokości zwierciadła wody

| Mapa sytuacyjno-wysokościowa | | |
|---|---|---|
| Miejscowość | | Jagienna |
| Jednostka ewidencyjna | identyfikator | 160603_2 |
| | nazwa | Pokój |
| Obręb ewidencyjny | identyfikator | 0027 |
| | nazwa | Domaradz |
| Numery działek | | 431 |
| Skala mapy | | 1:500 |
| Nazwa układu współrzędnych | prostokątnych płaskich | 2000/18 |
| | wysokości | PL-EVRF2007-NH |
| Oznaczenie obiektu, który był przedmiotem inwentaryzacji | | — — |
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny | | Starosta Namysłowski |

PRO-GEO Geodeta Uprawniony
mgr inż. Jacek Mierczyński
45-864 Opole, ul. Niemodlińska 63
NIP 754-103-22-51, Regon 531065858
tel./fax 77 4552100, kom. 601486300
e-mail: progeo.opole@gmail.com

Nazwa wykonawcy

Jacek Andrzej Mierczyński

Elektronicznie podpisany przez Jacek Andrzej Mierczyński
Data: 2024.01.09 09:11:20 +01'00'

Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę / nazwa / imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę

EKOMOR
42-230 Koniecpol, ul. Żeromskiego 22
NIP: 627-197-09-08
Tel. 695-927-427 ekomor@onet.eu

# GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

– ROZPOZNANIE WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH
I GEOTECHNICZNYCH PRZY ISTNIEJĄCYCH ZBIORNIKACH WODNYCH
W MIEJSCOWOŚCI DOMARADZ (DZ. NR 327 I 431)
ORAZ DOMARADZKA KUŹNIA (DZ. NR 90/2)

## – OPINIA GEOTECHNICZNA

## – DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

AUTOR OPRACOWANIA:

mgr Andrzej Morawski
nr upr. XI-0094, XII-0083

**EKOMOR** ***Katarzyna Lis-Morawska***
**42-230 Koniecpol , ul. Żeromskiego 22**
**tel/fax (34)355 18 40 , kom.693458293**
**NIP: 627-197-09-08 , Regon: 241164077**

Koniecpol, grudzień 2023 rok

## Spis treści :

strona :

**1. OPINIA GEOTECHNICZNA ..... 2**
1.1. WSTĘP ..... 2
*1.1.1. Cel badań ..... 2*
*1.1.2. Materiały wyjściowe ..... 2*
1.2. PRZEBIEG PRAC BADAWCZYCH ..... 3
*1.2.1. Prace polowe ..... 3*
*1.2.2. Prace kameralne ..... 3*
1.3. OPIS I LOKALIZACJA TERENU ..... 3
*1.3.1. Położenie ..... 3*
*1.3.2. Morfologia i hydrografia ..... 4*
1.4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH ..... 4
*1.4.1. Stratygrafia i litologia ..... 4*
*1.4.2. Warunki wodne ..... 4*
*1.4.3. Warunki geotechniczne ..... 4*
1.5. WNIOSKI I ZALECENIA ..... 5
**2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO ..... 5**
2.1. OPIS BADAŃ ..... 5
2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE ..... 6
2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW ..... 6

## Spis załączników :

**Załącznik nr 1.1-1.3** Mapy dokumentacyjne w skali 1:1 000
**Załącznik nr 2** Karty otworów geotechnicznych
**Załącznik nr 3** Opis symboli użytych na kartach otworów
**Załącznik nr 4** Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych

# 1. OPINIA GEOTECHNICZNA

## 1.1. Wstęp

### 1.1.1. Cel badań

Niniejszą opinię opracowano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

Uzyskane dane potrzebne są dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych przy istniejących zbiornikach wodnych w miejscowości Domaradz (dz. nr 327 i 431) oraz Domaradzka Kuźnia (dz. nr 90/2).

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w celu określenia warunków geotechnicznych (*geologicznych + hydrogeologicznych*) panujących w podłożu projektowanej inwestycji.

Na warunki geotechniczne określone w niniejszym opracowaniu składają się przede wszystkim: budowa geologiczna i sytuacja hydrogeologiczna; układ warstw geotechnicznych; rodzaje i właściwości geotechniczne gruntów oraz ich stan.

W ramach opinii na profilach litologicznych pokazano przypuszczalny układ i następstwo litologiczne warstw gruntowych oraz wydzielono szereg warstw geotechnicznych, którym przypisano uogólnione wartości parametrów fizyko-mechanicznych (*geotechnicznych*).

Podsumowując, można stwierdzić, że niniejsza „*Opinia Geotechniczna...*" tj. *dokumentacja geologiczna,* w szczególności miała za zadanie m.in.:

*— szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej z uwzględnieniem litologii i miąższości poszczególnych warstw geologicznych, ustalenie ich stratygrafii, następstwa litologicznego oraz genezy w zakresie pozwalającym na określenie struktury i nośności podłoża, rozprzestrzenienia i miąższości serii genetycznych, ich uwarstwienia itp.,*

*— rozpoznanie warunków hydrogeologicznych, w tym: wydzielenie warstw wodonośnych, ustalenie charakteru i form ich zalegania; stwierdzenie głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych itp.,*

*— określenie własności fizyko – mechanicznych (tj. geotechnicznych) gruntów z wydzieleniem warstw geotechnicznych wraz z określeniem ich parametrów charakterystycznych.*

### 1.1.2. Materiały wyjściowe

Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu między innymi o następujące materiały:

- wizję lokalną terenu,
- profile wykonanych otworów badawczych,
- badania makroskopowe gruntów,

- PN – B – 04452:2002. Grunty budowlane. Badania polowe,
- PN – B – 04481:1988. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- PN - EN 1997-1:2008. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN – B – 02481:1998. Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- PN – B – 06050:1999. Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne,
- Kondracki J. - Geografia regionalna Polski-Wydawnictwo Naukowe PWN,W-wa 1998 r.
- Wiłun Z. - Zarys geotechniki - WKŁ, Warszawa, 2001 r.
- PN – EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN – EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

## 1.2. Przebieg prac badawczych

### 1.2.1. Prace polowe

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 3 małośrednicowe otwory badawcze do głębokości 2,0m ppt.

Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu.

Parametry fizykomechaniczne gruntów zalegających w podłożu ustalono w terenie.

### 1.2.2. Prace kameralne

W oparciu o wyniki uzyskane z badań, opracowano dokumentację wynikową, na którą złożyły się między innymi:

- mapy dokumentacyjne z naniesionymi punktami badań,
- zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych gruntów,
- profile geotechniczne otworów badawczych,
- część opisowa.

## 1.3. Opis i lokalizacja terenu

### 1.3.1. Położenie

Dokumentowany teren położony jest w miejscowości Domaradz (dz. nr 327 i 431) oraz Domaradzka Kuźnia (dz. nr 90/2), gmina Pokój, powiat namysłowski, województwo opolskie. Szczegółową lokalizację terenów badań przedstawiono na załączonych mapach dokumentacyjnych – załącznik nr 1.1-1.3.

### 1.3.2. Morfologia i hydrografia

Teren badań pod względem morfologicznym obejmował zbiorniki wodne. Otwory badawcze wykonano w bliskiej, bezpiecznej odległości od lustra wody.

Rzędne wysokościowe otworów badawczych ustalono na podstawie domiarów.

Pod względem hydrograficznym w bliskim sąsiedztwie otworów badawczych znajdowały się zbiorniki wodne, które podczas prowadzenia prac badawczych wypełnione były wodą.

## 1.4. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

### 1.4.1. Stratygrafia i litologia

Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania do maksymalnej głębokości 2,0m budują utwory czwartorzędu.

Pod przykryciem gleby lub nasypów niebudowlanych o zmiennym składzie i miąższości zalegały utwory rodzime, czwartorzędowe wykształcone jako:

- glina piaszczysta zwięzła oraz glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki o konsystencji plastycznej,
- glina piaszczysta zwięzła o konsystencji twardoplastycznej,
- glina zwięzła oraz glina zwięzła z domieszką organiki o konsystencji plastycznej,
- glina zwięzła o konsystencji twardoplastycznej.

Dla nawierconych w podłożu gruntów rodzimych należy przyjąć następujące współczynniki filtracji *k*:

- glina piaszczysta zwięzła oraz glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki $(4.6 \div 0.0058)\cdot 10^{-6}$ [m/s],
- glina zwięzła oraz glina zwięzła z domieszką organiki $0.058\cdot 10^{-6}$ i mniej[m/s],

Odmiennych litologicznie lub wiekowo utworów do maksymalnej głębokości 2,0m ppt nie stwierdzono.

### 1.4.2. Warunki wodne

W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci zwierciadła wody o charakterze napiętym. Głębokość zalegania zwierciadła wody jest ściśle powiązana z rzędną lustra wody w zbiornikach wodnych.

### 1.4.3. Warunki geotechniczne

W podłożu badanego terenu występują następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa I** – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane.

**Warstwa II** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina piaszczysta zwięzła oraz glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki o konsystencji plastycznej. Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,30$.

**Warstwa III** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina piaszczysta zwięzła o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,22$.

**Warstwa IV** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina zwięzła oraz glina zwięzła z domieszką organiki o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,35$.

**Warstwa V** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina zwięzła o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,20$.

Uśrednione parametry geotechniczne wymienionych warstw przedstawiono w zał. nr 4.

### 1.5. Wnioski i zalecenia

a) W podłożu badanego terenu do zbadanej maksymalnej głębokości 2,0m ppt występują grunty rodzime o zmiennej nośności i przepuszczalności. Jednakże wszystkie grunty rodzime należy zaliczyć do gruntów słabo przepuszczalnych.

b) W trakcie prowadzenia prac terenowych stwierdzono występowanie wody podziemnej w postaci zwierciadła wody o charakterze napiętym. Głębokość zalegania zwierciadła wody jest ściśle powiązana z rzędną lustra wody w zbiornikach wodnych.

c) Do obliczeń statycznych podaje się w zestawieniu tabelarycznym (załącznik nr 4) wartości parametrów geotechnicznych nawierconych warstw.

d) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za złożone z uwagi na niestabilną sytuację wodną oraz występowanie w podłożu gruntów o konsystencji plastycznej.

e) Projektowaną inwestycję należy wstępnie zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną kategorię geotechniczną określi projektant obiektu po zapoznaniu się z niniejszym opracowaniem.

## 2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 2.1. Opis badań

Dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 3 małośrednicowe otwory badawcze do głębokości 2,0m ppt.

W celu dokładnego określenia litologii w badanym podłożu analizowano zmiany litologiczne co 0,2mb wiercenia. Odspojone próbki gruntu były na bieżąco badane makroskopowo

w celu określenia litologii, stanu oraz genezy gruntu. Przy określaniu stopnia plastyczności posiłkowano się oprócz wałeczkowania penetrometrem tłoczkowym.

Pozostałe parametry dla gruntów spoistych ustalono za pomocą związków korelacyjnych. Po zakończeniu wierceń otwór badawczy każdorazowo został zasypany urobkiem zgodnie z następstwem litologicznym warstw i jednoczesnym ubiciem. Teren po badaniach został uprzątnięty.

## 2.2. Warunki geotechniczne

**Warstwa I** – to utwory antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niebudowlane.

**Warstwa II** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina piaszczysta zwięzła oraz glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,30$.

**Warstwa III** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina piaszczysta zwięzła o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,22$.

**Warstwa IV** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina zwięzła oraz glina zwięzła z domieszką organiki o konsystencji plastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,35$.

**Warstwa V** – to utwory rodzime o genezie fluwioglacjalnej wykształcone jako, glina zwięzła o konsystencji twardoplastycznej.

Uśredniony stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L = 0,20$.

## 2.3. Parametry geotechniczne gruntów

Parametry geotechniczne gruntów przedstawiono w formie tabelarycznej w załączniku nr 4 do niniejszego opracowania.

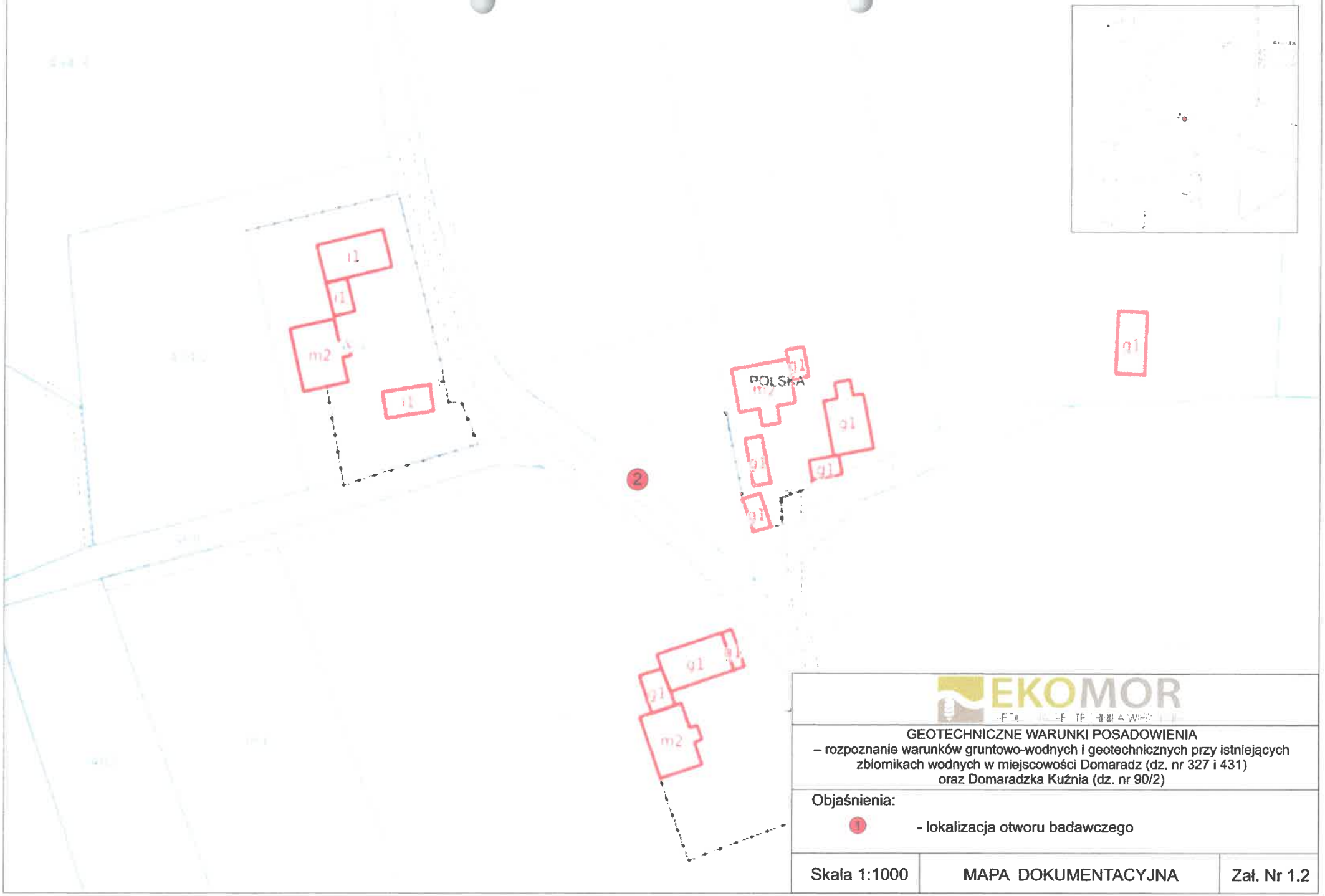
EKOMOR

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
– rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych przy istniejących zbiornikach wodnych w miejscowości Domaradz (dz. nr 327 i 431) oraz Domaradzka Kuźnia (dz. nr 90/2)

Objaśnienia:

1 - lokalizacja otworu badawczego

| Skala 1:1000 | MAPA DOKUMENTACYJNA | Zał. Nr 1.1 |
|---|---|---|




EKOMOR

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
– rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych przy istniejących zbiornikach wodnych w miejscowości Domaradz (dz. nr 327 i 431) oraz Domaradzka Kuźnia (dz. nr 90/2)

Objaśnienia:

1 - lokalizacja otworu badawczego

| Skala 1:1000 | MAPA DOKUMENTACYJNA | Zał. Nr 1.2 |
|---|---|---|

EKOMOR

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
– rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych przy istniejących zbiornikach wodnych w miejscowości Domaradz (dz. nr 327 i 431) oraz Domaradzka Kuźnia (dz. nr 90/2)

Objaśnienia:

1 - lokalizacja otworu badawczego

| Skala 1:1000 | MAPA DOKUMENTACYJNA | Zał. Nr 1.3 |
|---|---|---|

EKOMOR
GEOLOGIA GEOTECHNICZNA WIERCENIA

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**numer 01**

Zał.Nr.: 2

Wiertnica: ręczna

Miejscowość: Domaradz
dz. nr 327
Gmina: Pokój
Powiat: namysłowski
Województwo: opolskie

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: obrotowy,na sucho
Rzędna: 154.20 m n.p.m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 12.2023

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | Przelot [m] | Opis litologiczny | Warstwa geotechniczna | Symbol gruntu | Stan gruntu | Wilgotność | Ilość wałeczkowań | Stopień zagęszczenia/ plastyczności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 0.60 / 0.7 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | | | Gleba, brunatna | | Gb | | | | |
| | | | | 0.40 | Glina zwięzła, brązowa | V | Gz | tpl | w | 2/2 | 0.2 |
| | | | 1.0 | 0.70 | Glina zwięzła z domieszką organiki, brązowo-szara | IV | Gz +org | pl | nw | 4/5 | 0.35 |
| | | | 2.0 | 1.60 | Glina zwięzła, brązowa | V | Gz | tpl | w | 2/2 | 0.2 |
| | | | | 2.00 | | | | | | | |

EKOMOR
GEOLOGIA GEOTECHNIKA WODY

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**numer 02**

Zał.Nr.: 2

Wiertnica: ręczna

Miejscowość: Domaradz
dz. nr 327
Gmina: Pokój
Powiat: namysłowski
Województwo: opolskie

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: obrotowy,na sucho
Rzędna: 160.50 m n.p.m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 12.2023

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Warstwa geotechniczna | Symbol gruntu | Stan gruntu | Wilgotność | Ilość waleczkowań | Stopień zagęszczenia/ plastyczności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 0.50 / 0.8 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 | | | Nasyp niebudowlany (humus+kamienie +żwir+kawałki drewna+grunt rodzimy) | I | nN | | | | |
| | | | | | 0.40 | Glina zwięzła, brązowo-szara | V | Gz | tpl | w | 2/2 | 0.2 |
| | | | | | 0.70 | Glina zwięzła, brunatna | IV | | pl | nw | 4/4 | 0.35 |
| | | | 2.0 | | 1.70 | Glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki, szaro-brązowa | II | Gpz +org | | | | 0.3 |
| | | | | | 2.00 | | | | | | | |

EKOMOR
GEOLOGIA GEOTECHNIKA WODOSTAN

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

**numer 03**

Zał.Nr.: 2

Wiertnica: ręczna

Miejscowość: Domaradz
dz. nr 327
Gmina: Pokój
Powiat: namysłowski
Województwo: opolskie

Wiercenie wykonał: EKOMOR Koniecpol
Dozór geologiczny: mgr A.Morawski

System wiercenia: obrotowy,na sucho
Rzędna: 157.60 m n.p.m
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 12.2023

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t] | Stratygrafia | Profil litologiczny [m] | | Przelot [m] | Opis litologiczny | Warstwa geotechniczna | Symbol gruntu | Stan gruntu | Wilgotność | Ilość wałeczkowań | Stopień zagęszczenia/ plastyczności |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 0.80 / 1.0 | Czwartorzęd / Czwartorzęd | 1.0 / 2.0 | | | Nasyp niebudowlany (humus +kamienie+żwir+grunt rodzimy) | I | nN | | | | |
| | | | | | 0.30 | Glina zwięzła, ciemno brązowa | V | Gz | tpl | w | 2/2 | 0.2 |
| | | | | | 0.60 | Glina piaszczysta zwięzła, ciemno brązowa | III | Gpz | | | | 0.22 |
| | | | | | 1.00 | Glina piaszczysta zwięzła, brązowo-szara | II | | pl | nw | 4/4 | 0.3 |
| | | | | | 1.60 | Glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki, szaro-brązowa | | Gpz +org | | | | |
| | | | | | 2.00 | | | | | | | |

Załącznik nr 3

# OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH OTWORÓW

## SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW
(wg normy PN-G-09005 i PN-86/B-024480)

### GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

(k-kamienie; d-drewno; żl żużel; B-beton; mwk-miał; gr-gruz; c-gruz ceglasty; dr-kawałki drewna; żo-żelazo sp-spieki; sph-spieki hutnicze; ok-odpady komunalne; łwk-łupek węglowy; wk-kawałki węgla; zwk-pył węglowy; pc-okruchy piaskowca; sm-smoła; cm-cement; szk-szkło)

HG - hałda górnicza

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

| | | |
|---|---|---|
| H | grunt próchniczy | $2\% < I_{om} 5\%$ |
| Nm | namuł | $5\% < I_{om} < 30\%$ |
| T | torf | $30\% < I_{om}$ |
| Gy | gytia-namuł o zaw.$CaCO_3$>5% | |
| WK | węgiel kamienny | |
| WB | węgiel brunatny | |

### GRUNTY MINERALNE RODZIME

| | | |
|---|---|---|
| KW | wietrzelina | kamieniste |
| Kwg | wietrzelina gliniasta | kamieniste |
| KR | rumosz | kamieniste |
| KRg | rumosz gliniasty | kamieniste |
| KO | otoczaki | kamieniste |
| Ż | żwir | grubziarniste |
| Żg | żwir gliniasty | grubziarniste |
| Po | pospółka | grubziarniste |
| Pog | pospółka gliniasta | grubziarniste |
| Pr | piasek gruby | drobnoziarniste niespoiste |
| Ps | piasek średni | drobnoziarniste niespoiste |
| Pd | piasek drobny | drobnoziarniste niespoiste |
| Pπ | piasek pylasty | drobnoziarniste niespoiste |
| Pg | piasek gliniasty | drobnoziarniste niespoiste |
| Πp | pył piaszczysty | drobnoziarniste spoiste |
| Π | pył | drobnoziarniste spoiste |
| Gp | glina piaszczysta | drobnoziarniste spoiste |
| G | glina | drobnoziarniste spoiste |
| Gπ | glina pylasta | drobnoziarniste spoiste |
| Gpz | glina piaszczysta zwięzła | drobnoziarniste spoiste |
| Gz | glina zwięzła | drobnoziarniste spoiste |
| Gπz | glina pylasta zwięzła | drobnoziarniste spoiste |
| Ip | ił piaszczysty | drobnoziarniste spoiste |
| I | ił | drobnoziarniste spoiste |
| Iπ | ił pylasty | drobnoziarniste spoiste |

### GRUNTY SKALISTE

| | | | |
|---|---|---|---|
| ST | skała twarda | bs | bardzo spękana |
| SM | skała miękka | ss | średnio spękana |
| | | ms | mało spękana |

### SYMBOLE PETROGRAFICZNE SKAŁ

| | | | |
|---|---|---|---|
| sw | siwak | \ w | wapień |
| pc | piaskowiec | \ gt | granit |
| mc | mułowiec | \ zl | zlepieniec |
| m | margiel | \ d | dolomit |
| Ic | iłowiec | \ cm | cement |
| Ił | iłołupek | | |
| Ii | łupek ilasty | | |
| Ł | łupek | | |
| Łp | łupek piaszczysty | | |

### WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

s suchy
mw małowilgotny
w wilgotny
m mokry
nw nawodniony

## OPIS SYMBOLI TECHNICZNYCH

01 nr wiercenia (otworu)
100,00 rzędna wiercenia (terenu) m npm

Nr/rzędna wykop badawczy, odkrywka fundamentowa

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

grunt suchy
grunt mało wilgotny
grunt wilgotny
grunt mokry
grunt nawodniony
1,0 sączenia
1,00 zwierciadło wody ustalone
3,00 zwierciadło wody nawiercone

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA:

próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka o nienaruszonej strukturze (NNS)
próbka wody gruntowej (WG)

### RODZAJE BADAŃ I SONDOWAŃ

Penetrometr tłoczkowy (PP)
Ścinarka obrotowa (TV)
Sonda cylindryczna (SPT)
Sonda ścinająco-obrotowa (VT)
Badania presjometryczne

### SONDOWANIA

SL SL sonda lekka wbijana
ZW sonda udarowo-obrotowa
SC sonda ciężka bijana
CPT sonda statyczna
ST sonda wkręcana
∞ Grunt maże się
nw Grunt nie wałeczkuje się
10.0 Głębokość otworu

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW

| | |
|---|---|
| + | domieszki |
| // | przewarstwienia |
| / | na pograniczu |
| ( ) | w nawiasie podano skład |
| $I_L$ | stopień plastyczności |
| $I_D$ | stopień zagęszczenia |
| 2/2 | liczba wałeczkowań |
| [2/2] | liczba wałeczkowań wg badań laboratoryjnych |
| III | nr warstwy geotechnicznej |

Stan gruntu

| | | |
|---|---|---|
| | ln | luźny |
| | szg | średniozagęszczony |
| | zg | zagęszczony |
| | bzg | bardzo zagęszczony |
| | zw | zwarty |
| | pzw | półzwarty |
| | tpl | twardoplastyczny |
| | pl | plastyczny |
| | mpl | miękkoplastyczny |
| | pł | płynny |

**Zestawienie uśrednionych parametrów geotechnicznych** **Załącznik nr 4**

**TEMAT** Geotechniczne warunki posadowienia – rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych przy istniejących zbiornikach wodnych w miejscowości Domaradz (dz. nr 327 i 431) oraz Domaradzka Kuźnia (dz. nr 90/2)

| OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE | | PARAMETRY GEOTECHNICZNE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profil stratygraficzno litologiczny | Opis litologiczno genetyczno stratygraficzny | Nr warstwy geotechnicznej | Symbol gruntu | Symbol geologicznej konsolidacji gruntu | Stan gruntu: Stopień zagęszczenia $I_D$ | Stan gruntu: Stopień plastyczności $I_L$ | Wilgotność naturalna $W_n$ % | Gęstość objętościowa $\rho$ t/m³ | Spójność $C_u$ kPa | Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi$ stopnie | Edometryczny moduł ściśliwości: Pierwotnej $M_o$ kPa | Edometryczny moduł ściśliwości: Wtórnej $M$ kPa | Moduł odkształcenia: Pierwotny $E_o$ kPa | Moduł odkształcenia: Wtórny $E$ kPa | Zawartość cz.org. $I_{em}$ % |
| CZWARTORZĘD | Nasyp niebudowlany | I | nN | Nasyp niebudowlany (humus+kamienie+żwir+kawałki drewna+grunt rodzimy) | | | | | | | | | | | |
| | Glina piaszczysta zwięzła; Glina piaszczysta zwięzła z domieszką organiki | II | Gpz; Gpz +org | C | - | *0,30** | *20* | *2,05* | *13,33* | *13,2* | *23600* | *39400* | *16500* | - | - |
| | Glina piaszczysta zwięzła | III | Gpz | C | - | *0,22** | *14* | *2,15* | *16,13* | *14,5* | *28100* | *46800* | *19600* | - | - |
| | Glina zwięzła; Glina zwięzła z domieszką organiki | IV | Gz; Gz+org | C | - | *0,35** | *24* | *2,00* | *11,90* | *12,4* | *21200* | *35400* | *14800* | - | - |
| | Glina zwięzła | V | Gz | C | - | *0,20** | *18* | *2,10* | *16,96* | *14,8* | *29400* | *49000* | *20500* | - | - |

* - uśredniony parametr określony na podstawie badań terenowych

*22(kursywa)* - parametry wyprowadzone