

NAZWA OBIEKTU:

Most drogowy przez rzekę Sanna w ciągu drogi powiatowej nr 1004R Zaklików – Borów

ADRES OBIEKTU:

37-470 Zaklików, Gmina Zaklików, powiat stalowowolski, województwo podkarpackie
numery ewid. dz.: **380/3obręb0013 Łążek Zaklikowski**

KATEGORIA OBIEKTU:

XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe
XXVI – sieci teletechniczne, kanalizacyjne
XXVIII – drogowe i kolejowe obiekty mostowe

INWESTOR:

Powiat Stalowowolski

ul. Podleśna 15; 37-450 Stalowa Wola

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

iM SPORT Iwona Mostek



ul. Dukielska 13/16a,
35-505 Rzeszów

biuro@mostek.pro

www.mostek.pro

tel.: 17 200 00 44

ADRES DO KORESPONDENCJI:

iM SPORT Iwona Mostek

ul. Dukielska 13/16a,

35-505 Rzeszów

NAZWA ZADANIA:

**„Przebudowa drogi powiatowej nr 1004R Zaklików – Borów
wraz z przebudową mostu na rzece Sanna”**

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPRACOWANIA:

TOM II

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY

Imiona i nazwiska oraz podpisy opracowujących opracowanie znajdują się na kolejnej stronie

NR ARCHIWALNY:

2019/021/ŁZ

DATA OPRACOWANIA:

Czerwiec 2020

NR EGZEMPLARZA:

1

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia inwestora

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO. PROJEKT GEOTECHNICZNY

DOTYCZĄCE

PRZEBUDOWY OBIEKTU MOSTOWEGO W CIĄGU DROGI
POWIATOWEJ NR 1004R W MIEJSCOWOŚCI ŁĄŻEK ZAKLIKOWSKI
PRZEZ RZEKĘ SANNA

GMINA: ZAKLIKÓW

POWIAT: STALOWOWOLSKI

WOJEWÓDZTWO: PODKARPACKIE

OPRACOWAŁ

mgr Mariusz Żołądź

UPR. GEOL. NR VII – 1813

UPR. GEOL. NR XI – 0202

UPR. GEOL. NR XII – 0182

GEO-WIZJA
Usługi geologiczne Mariusz Żołądź
Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk
NIP: 816-16-07-792, tel.: 509 799 947

GIEDLAROWA, LUTY 2020 r.

GEOLOG
mgr Mariusz Żołądź
upr. nr VII-1813
upr. nr XI-0202
upr. nr XII-0182

Żołądź

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 DANE OGÓLNE

1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU

1.3 OPIS BADAŃ

1.4 WARUNKI GRUNTOWE

1.5 WARUNKI WODNE

1.6 WNIOSKI I ZALECENIA

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 OPIS BADAŃ

2.2 WARUNKI GEOTECHNICZNE

2.3 PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

3.2 OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

3.3 OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

3.4 OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

3.5 PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.6 OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

3.7 USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

3.8 WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH

3.9 ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

3.10 MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--|-------------|
| 1. MAPA DOKUMENTACYJNA | - ZAŁ. NR 1 |
| 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH | - ZAŁ. NR 2 |
| 3. KARTA SONDOWANIA DYNAMICZNEGO | - ZAŁ. NR 3 |
| 4. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY | - ZAŁ. NR 4 |
| 5. PARAMETRY GEOTECHNICZNE | - ZAŁ. NR 5 |
| 6. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH | - ZAŁ. NR 6 |

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę GEO – WIZJA usługi geologiczne, Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk na zlecenie firmy MOSTEK Patrycjusz Mostek, ul. Dukielska 13/16a, 35-505 Rzeszów.

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa do celów projektowych dostarczona przez Zleceniodawcę
- Wizja lokalna, polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Norma PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- Norma PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania Polowe
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne
- Norma PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu badanego obszaru. W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego oraz obserwacja występowania poziomów wód gruntowych
- określenie wstępnych warunków gruntowo – wodnych

1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Obszar badań znajduje się na gruntach miejscowości Łązek Zaklikowski przy drodze powiatowej 1004R nad rzeką Sanna. Rzędne terenu w miejscach wykonanych wierceń wahają się w granicach 158,5 – 161,6 m n.p.m. Rzędne terenu zostały odczytane z mapy do celów projektowych dostarczonej przez Zleceniodawcę. Są to wartości obarczone błędem w granicach $\pm 0,2$ m.

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia fizyczna Polski, 2002r.) obszar, na którym położony jest obszar badań znajduje się na Równinie Biłgorajskiej.

Lokalizacja obszaru badań oraz usytuowanie otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej na ZAŁ. NR 1.

1.3. OPIS BADAŃ

W dniu 04.02.2020 roku zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 2 otwory geotechniczne do głębokości 11,0 m p.p.t. pod obiekt mostowy oraz 2 otwory geotechniczne do głębokości 3 m p.p.t. pod obiekt drogowy. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym,

jednocześnie prowadzono obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Dodatkowo zostało wykonane sondowanie dynamiczne sondą lekką (DPL) w celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na ZAŁ. NR 1, szczegółowe profile otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2, wyniki sondowania dynamicznego na ZAŁ. NR 3 natomiast przekrój geotechniczny przedstawiono na ZAŁ. NR 4.

1.4. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN –EN- ISO- 14688-1-2006.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości 11 m p.p.t. biorą udział nasypy antropogeniczne, osady akumulacji rzecznej oraz zastoiskowe oraz mioceńskie iły.

Utwory nasypowe:

Nasypy antropogeniczne głównie zbudowane są z gruntów niespoistych wykształconych litologicznie w postaci piasków drobnych miejscami z gruzem oraz piasków średnich.

Utwory plejstocieńskie:

Zalegają pod warstwą nasypów antropogenicznych, są to osady nie spoiste pochodzenia rzeczne wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków drobnych próchnicznych oraz piasków średnich. Bezpośrednio pod osadami nie spoistymi zalegają osady rozlewiskowe wykształcone w postaci glin piaszczystych.

Utwory miocenyjskie:

Zalegają bezpośrednio pod warstwą gruntów plejstocenyjskich, wykształcone w postaci ilów. Spągu tych warstw nie nawiercono.

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2.

1.5. WARUNKI WODNE

Na badanym terenie, do głębokości przeprowadzonego rozpoznania i na dzień wykonania wierceń, stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych w postaci sączyń śródglinowych nawierconych na głębokościach 1,2 - 1,9 m p.p.t. w otworach wykonanych pod obiekt mostowy.

1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W wyniku przeprowadzonych badań, należy stwierdzić, że podłoże gruntowe jest nierównomiernie wykształcone pod względem litologicznym. W przypowierzchniowej części występują grunty antropogeniczne. Bezpośrednio pod nimi zalegają grunty rzeczne oraz zastoiskowe wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków drobnych próchnicznych, piasków średnich oraz glin piaszczystych. Gruntami podścielającymi obszar badań są grunty zastoiskowe spoiste wykształcone w postaci miocenyjskich ilów.
2. W trakcie wierceń (luty 2020 r.) prowadzono obserwację hydrogeologiczną. W rozpoznanej strefie podłoża do głębokości 11,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych w postaci sączyń śródglinowych nawierconych na głębokościach 1,2 - 1,9 m p.p.t. w otworach wykonanych pod obiekt mostowy.

3. Zasilanie poziomu wodonośnego należy wiązać z infiltracją wód po opadowych oraz roztopowych. Wahania zwierciadła mogą wynosić $\pm 0,5$ m w stosunku do stanu stwierdzonego.
4. Grunty warstw geotechnicznych **IIb oraz IIc** sklasyfikowano jako słabonośne, ze względu na plastyczny stan gruntu oraz zawartość części organicznych w swojej budowie.
5. Grunty warstw geotechnicznych **IIIa oraz IIIb** są gruntami ekspansywnymi.
6. Cechą gruntów ekspansywnych jest ich zdolność do zmian objętości pod wpływem zmian wilgotności naturalnej. Wraz ze wzrostem wilgotności zwiększają one swoją objętość (pęcznieją), natomiast przy spadku wilgotności następuje proces odwrotny (skurczają się).
7. Prace fundamentowe należy prowadzić starannie, tak aby uniemożliwić wnikanie wody do ilów, co może spowodować zmianę wilgotności naturalnej gruntów oraz pogorszyć parametry geotechniczne.
8. Prace fundamentowe należy prowadzić w okresie suchym bezopadowym, ze względu na ryzyko występowania podwyższonego stanu wód gruntowych w długich okresach deszczowych i podczas gwałtownych roztopów.
9. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0$ m pod poziomem terenu.
10. Przedstawiony model budowy geologicznej na przekroju geotechnicznym może odbiegać od stanu rzeczywistego. Jest on wizualizacją interpolacji warstw pomiędzy wykonanymi otworami badawczymi.
11. Podane wartości I_D oraz I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
12. Na badanym obszarze w miejscu wykonanych otworów drogowych występują grunty o grupie nośności G1
13. Głębokość i sposób posadowienia obiektu należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych.
14. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Do obliczeń należy przyjąć bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego „ γ_m ”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ γ_m ” dla gruntów spoistych należy zmniejszyć mnożąc przez 0,9, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B”.

15. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463); projektowany obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren obecnie należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. OPIS BADAŃ

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 11 m p.p.t. oraz 2 otwory do głębokości 3 m p.p.t. Lokalizacja otworów oraz głębokość została wyznaczona przez Zleceniodawcę. Dodatkowo wykonano sondowanie dynamiczne sondą lekką DPL do głębokości 2 m p.p.t., których wyniki zamieszczone są w ZAŁ. NR 3.

2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Za podstawę wydzielenia warstw geotechnicznych przyjęto własności fizyko-mechaniczne gruntu, gdzie uwzględnione zostały wyniki badań makroskopowych oraz sondowań dynamicznych. W podłożu wydzielono 9 warstw geotechnicznych:

Warstwa geotechniczna nr:

Do warstwy tej zaliczono antropogeniczne nasypy zbudowane głównie średnio zagęszczonych piasków drobnych miejscami z gruzem oraz piasków średnich. Ze względu na niejednorodność gruntu z jakich zbudowane są nasypy, parametrów geotechnicznych nie określono.

Warstwa geotechniczna Ia:

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty nie spoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia, ustalony na podstawie badań terenowych (sondowania dynamiczne DPL). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,75 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,35$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 29,7^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 34772 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 46611 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ia-1:

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty nie spoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych próchniczych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia, ustalony na podstawie badań terenowych (sondowania dynamiczne DPL). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,70 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,37$

- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 29,8^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 36133 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 48415 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono grunty średnio zagęszczone nie spójne, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia, ustalony na podstawie badań terenowych (sondowania dynamiczne DPL). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 14\% (w), 22\% (w)$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ T/m}^3 (w), 2,00 \text{ T/m}^3 (m)$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,46$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 32,7^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 74503 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 88272 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono twardeplastyczne grunty spójne, litologicznie wykształcone w postaci glin piaszczystych ze żwirem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych (penetrometr tłoczkowy). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 12 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,19$
- spójność	$C_u = 17,39 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 21052 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 30074 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono grunty plastyczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci glin piaszczystych ze żwirem. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych (penetrometr tłoczkowy). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 17 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,35$
- spójność	$C_u = 11,90 \text{ kPa}$

- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 12,4^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 14899 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 21284 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIc

Do warstwy tej zaliczono grunty plastyczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci glin piaszczystych próchnicznych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych (penetrometr tłoczkowy). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 17 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,30$
- spójność	$C_u = 9,10 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 9,3^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 11581 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 16545 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIa

Do warstwy tej zaliczono grunty twardoplastyczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci iłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do miocenu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych (penetrometr tłoczkowy). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 27 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,10$
- spójność	$C_u = 54,34 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 11,7^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 17302 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 30624 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIb

Do warstwy tej zaliczono grunty półzwarte spoiste, litologicznie wykształcone w postaci ilów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do miocenu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych (penetrometr tłoczkowy). Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 5 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 27 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,00 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
- spójność	$C_u = 60,00 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 13,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 22221 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 39330 \text{ kPa}$

2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

Wszystkie zebrane parametry geotechniczne gruntów podano w zestawieniu w ZAŁ. NR 5.

III PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIOWŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Zalegające w podłożu grunty antropogeniczne oraz słabonośne nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanego obiektu mostowego

3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne wg normy PN -81/B-03020 zestawiono w ZAŁ. NR 5

3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004

3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

W normalnych, istniejących warunkach (sezon jesienny), występujące w podłożu projektowanego obiektu grunty nie powinny oddziaływać na fundament. Jednakże trzeba zachować głębokość nadkładu 1,0 m od spodu fundamentu do powierzchni, aby grunty w

podłożu nie uległy przemarznięciu i aby przez to nie pogorszyły się warunki posadowienia obiektu budowlanego.

3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzeniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”.

3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadanie oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

3.7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Wielkości parametrów geotechnicznych oraz miąższość warstw i rodzaju gruntów podano w załącznikach graficznych i w opisie warstw. Dane te pozwolą na prawidłowe zaprojektowanie posadowienia.

3.8. WYKONANSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika roboty ziemne – Wymagania ogólne”.

3.9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

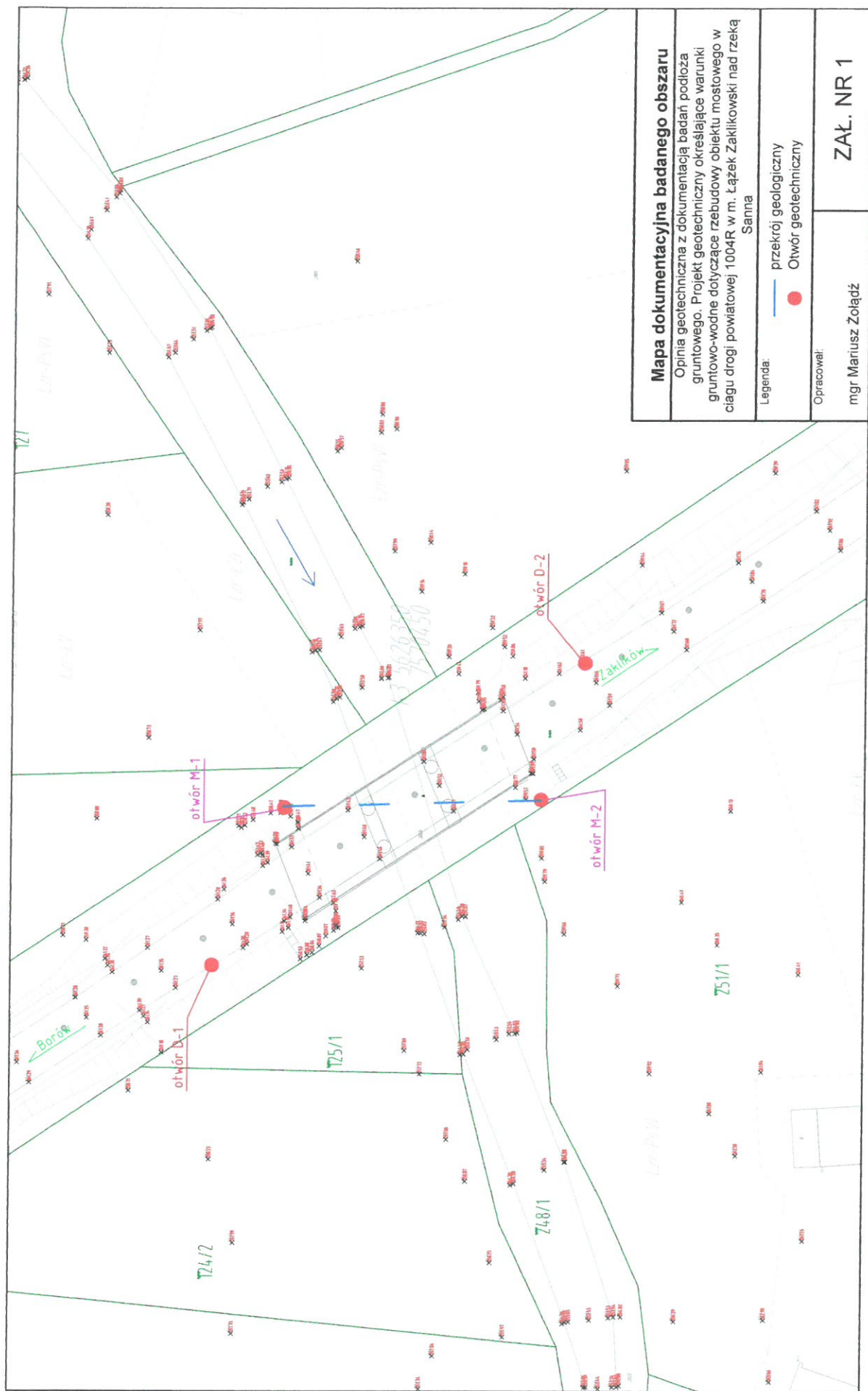
Projektując posadowienie obiektu należy zwrócić uwagę na odcięcie wód gruntowych na etapie budowy oraz zabezpieczenie obiektu przed jej niekorzystnym wpływem na etapie eksploatacji.

3.10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU



Po wykonaniu obiektu zaleca się periodyczny monitoring geodezyjny. Częstość i czas trwania ewentualnych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.

GEOLOG
mgr Mariusz Żołądź
upr. nr VII-1813
upr. nr XI-0202
upr. nr XII-0182





Żołądź



GEOLOG
mgr Mariusz Żołądź
 upr. nr VII-1813
 upr. nr XI-0202
 upr. nr XII-0182

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Mariusz Żołędź				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO D-1				Zał.nr: 2c									
Miejscowość: Łązek Zaklikowski Gmina: Zaklików Powiat: stalowowolski Województwo: podkarpackie				Obiekt: Droga Zleceniodawca: MOSTEK Patrycjusz Mostek Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź				System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 161.30 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-02-04									
Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t]		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11						
		Nasyty Nasyp	1.0		0.30	nasyp budowlany (Piasek drobny z kruszywem) ciemnobrązowy		nB (Pd+ kruszywo)	nl	mw	szg						
						nasyp budowlany (Piasek drobny) jasnobrązowy		nB (Pd)									
			2.0		0.80	nasyp budowlany (Piasek średni) brązowy		nB (Ps)									
			3.0		2.80	piasek drobny próchniczny ciemnobrązowy		PdH	la-1								
					3.00												

GEOLOG
mgr Mariusz Żołędź
 upr. nr VII-1813
 upr. nr XI-0202
 upr. nr XII-0182

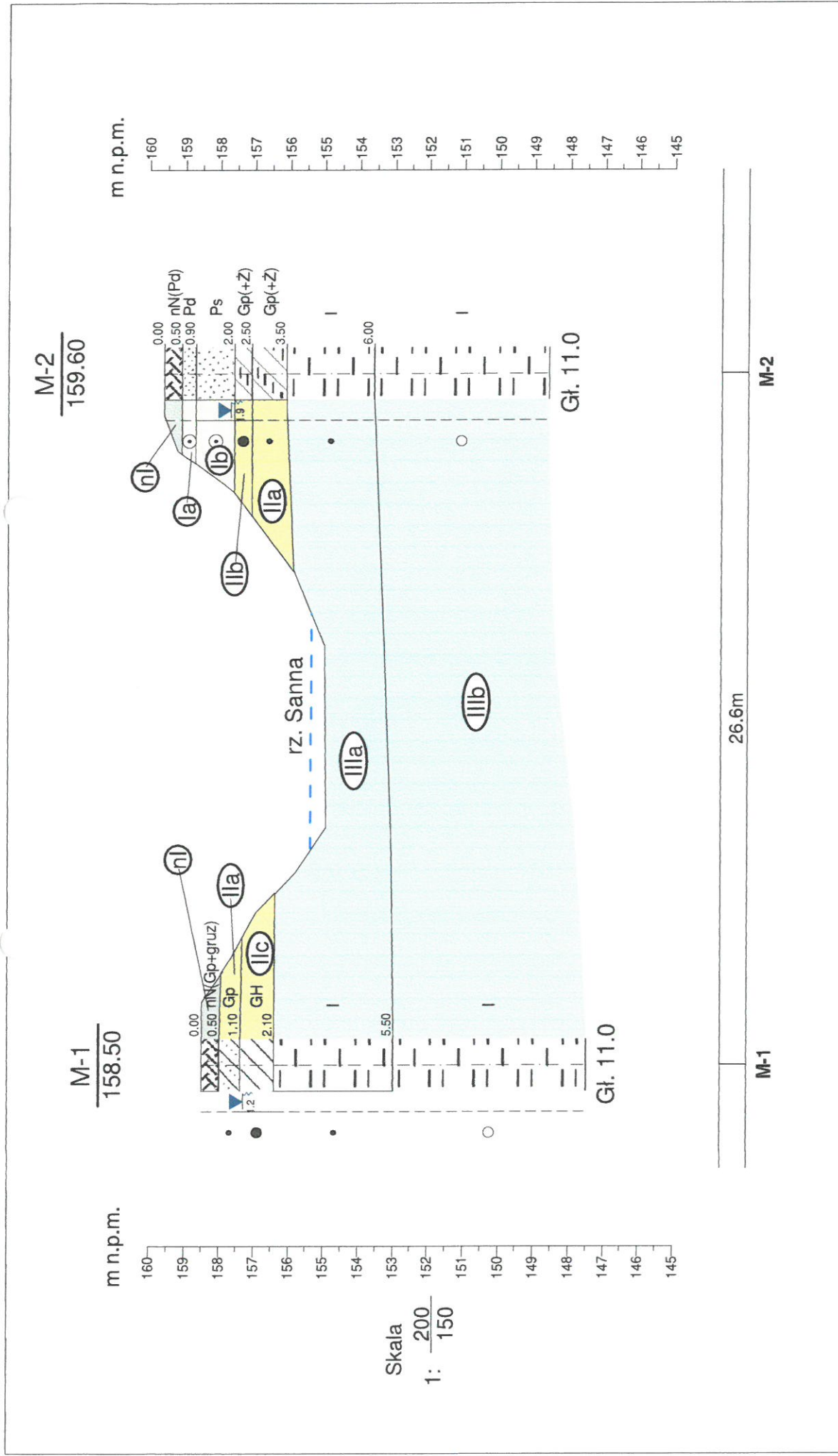
GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Mariusz Żołądź			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO D-2				Zał.nr: 2d				
Miejscowość: Łązek Zaklikowski Gmina: Zaklików Powiat: stalowowolski Województwo: podkarpackie			Obiekt: Droga Zleceniodawca: MOSTEK Patrycjusz Mostek Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądź			System wiercenia: Mechaniczny Rzędna: 161.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-02-04					
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6						
		Nasyty Nasyty	1.0		0.30	nasyp budowlany (Piasek drobny z kruszywem) ciemnobrązowy nasyp budowlany (Piasek drobny) brązowy	nB (Pd+kruszywo)	nl	mw	szg	
			2.0				nB (Pd)				
			2.50		2.50	piasek drobny próchniczny ciemnobrązowy	PdH				la-1
			2.70		2.70	piasek drobny brązowy	Pd				la
			3.00		3.00						

GEOLOG
mgr Mariusz Żołądź
 upr. nr VII-1813
 upr. nr XI-0202
 upr. nr XII-0182

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Mariusz Żołędź		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ		Zał.nr: 3	
Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk		M-2		Sonda Nr:	
Miejscowość: Łązek Zaklikowski		Obiekt: Most		System sondowania: Mechaniczny	
Gmina: Zaklików		Zlecniodawca: MOSTEK Patrycjusz Mostek		Rzędna: 159.60 m n.p.m.	
Powiat: stalowowolski		Dozór geol.: mgr Mariusz Żołędź		Skala 1 : 100	
Województwo: podkarpackie				Data sondowania: 2020-02-04	

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja			
		[m]			N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _s
[m.p.p.t]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			nN			7	8	
			Pd			4	4	
		1.0	Ps			5	5	0.37
		2.0				8	8	0.46
		3.0	Gp(+Ż)					
		4.0						
		5.0						
		6.0						
		7.0						
		8.0						
		9.0						
		10.0						
		11.0						

GEOLOG
mgr Mariusz Żołędź
 upr. nr VII-1813
 upr. nr XI-0202
 upr. nr XII-0182



GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Mariusz Żołądź Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				Zał.nr 4
Przekrój geologiczny				Skala 1: 200 / 150
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
Weryfikował	24.02.2020	mgr Mariusz Żołądź	<i>[Signature]</i>	
		mgr Mariusz Żołądź		
		upr. nr VII-1813		
		upr. nr XI-0202		
		upr. nr XII-0182		

Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Stratygrafia	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia I_b	Charakterystyczny (średni) stopień plastyczności I_L	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ_0 [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości M_0 [kPa]
nl	$P_s + K_{ruszywo} + gruz // G_p$	Nasyt	GRUNTY NASYPOWE								
Ia	P_d	Czwartorzęd	1,75	16	-	0,35	-	-	29,7	34772	46611
Ia-1	P_dH		1,70	18	-	0,37	-	-	29,8	36133	48415
Ib	P_s		1,85 (w) 2,00 (m)	14 (w) 22 (m)	-	0,46	-	-	32,7	74503	88272
Ila	$G_p + \dot{Z}$		2,20	12	C	-	0,19	17,39	15,0	21052	30074
Ilb	$G_p + \dot{Z}$		2,10	17	C	-	0,35	11,90	12,4	14899	21284
Ilc	G_pH		2,10	17	C	-	0,30	9,1	9,3	11581	16545
IIla	II	Miocen	2,00	27	D	-	0,10	54,34	11,7	17302	30624
IIlb	II		2,00	27	D	-	0,00	60,00	13,0	22221	39330

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

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

opracował: mgr Mariusz Żołądź

GEOLOG

mgr Mariusz Żołądź

upr. nr VII-1813

upr. nr XI-0202

upr. nr XII-0182

Żołądź

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr 6

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < l_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kameniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziałiste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
πp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pizująca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
<u>4</u>	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pł	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna grunt nawodniony
	sączenie wody

INNE OZNACZENIA

I	numer otworu
	otwór geologiczno-inżynierski
I — I	linia i numer przekroju
II	numer warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne
	granica warstwy geotechnicznej