



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy sięgacza

ul. Prackiej we Wrocławiu

gm. Wrocław, pow. Wrocław, woj. dolnośląskie

Zamawiający:

RM-PLAN Robert Milkiewicz

ul. Młyńska 105J lok.2

62-052 Komorniki

Opracowali:

mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

inż. Justyna Weber

Kaźmierz, lipiec 2020 roku



Spis treści

| | |
|---|---|
| 1. WSTĘP | 3 |
| 2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY | 3 |
| 3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH..... | 4 |
| 3.1. Prace terenowe | 4 |
| 4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE | 5 |
| 4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne | 5 |
| 4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań..... | 5 |
| 5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU | 6 |
| 5.1. Warunki geotechniczne | 6 |
| 5.2. Warunki wodne | 8 |
| 6. POSUMOWANIE I WNIOSKI..... | 9 |

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:10 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekroje geotechniczne
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objasnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **ulicy Prackiej we Wrocławiu, gmina miasto Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie.**

Celem przeprowadzonych w lipcu 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu sięgacza ulicy Prackiej.

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-BIP Warszawa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – Arkusz 726 – Oborniki Śląskie, w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. 2019 r., poz. 868);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z dnia 13 marca 2017 r., poz. 1657);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. z 2018 roku poz. 1202 i 1276 tekst jednolity);



5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

6. Normy polskie i europejskie:

- PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*;
- PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe*;
- PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*;
- PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*;
- PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne*;
- PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie*

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań, warunki gruntowe określa się jako **proste** i sugeruje się przyjęcie **pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego** (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 2 otwory badawcze (nr 1, 2) o głębokości 2,5 m p.p.t. Łącznie wykonano 5,0 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Zamawiającego i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**). Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie danych lidarowych dla danego obszaru. Ze względu na obecność na badanym terenie warstw pochodzenia antropogenicznego (nasypy), podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie prac wykonawczych zaleca się ustalenie rzędnych przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.



4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Badany teren znajduje się w mieście i gminie Wrocław na ulicy Prackiej. Obszar badań jest płaski. W najbliższej okolicy znajdują się budynki mieszkalne i nieużytki zielone. Badania wykonywane były na poboczu drogi.

Celem przeprowadzonych w lipcu 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu sięgacza ulicy Prackiej.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Według podziału fizycznogeograficznego Polski wg Kondrackiego (2000), tereny gminy miasta Wrocławia położone są na terenie podprowincji Nizin Środkowopolskich, na obszarze makroregionu Niziny Śląskiej, w mezoregionie Pradoliny Wrocławskiej.

Zgodnie ze „**STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WROCŁAWIA**” Wrocław, październik 2018 r.:

„Wrocław jest miastem wojewódzkim położonym w centralnej części makroregionu Niziny Śląskiej. W jej skład na obszarze miasta wchodzi mniejsze jednostki geograficzne w randze mezoregionów: Pradolina Wrocławska, Równina Wrocławska, Równina Oleśnicka.

Pradolina Wrocławska stanowi oś krajobrazową Wrocławia i jest silnie przekształcona antropogenicznie. Średnia szerokość pradoliny na terenie miasta wynosi 7–10 km. Równina Wrocławska rozpościera się pomiędzy Pradolina Wrocławską a Przedgórzem Sudeckim. Rozciąga się na lewym brzegu Odry, pomiędzy dolinami Oławy i Strzegomki. Tworzą ją płaskie lub lekko pofalowane powierzchnie denudacyjne, zbudowane z osadów lodowcowych i wodnolodowcowych. Jest to obszar rolniczy z bardzo żyznymi glebami. Na terenie Równiny Wrocławskiej znajduje się większa część południowych i południowo-zachodnich osiedli miasta. Równina Oleśnicka znajduje się po wschodniej stronie Odry, w dorzeczu Stobrawy i Widawy. Jest płaska, zbudowana z utworów morenowych z pojedynczymi ostańcami form glacialnych. Na Równinie Oleśnickiej znajdują się północno-wschodnie osiedla miasta. Współczesna rzeźba terenu została ukształtowana głównie podczas okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Wytworzyły się wówczas wysoczyzny



morenowe płaskie i pagórkowate, równiny akumulacji fluwioglacjalnej oraz pradolina Odry. Forma pradolinna tworzyła się w czasie postępu czoła lądolodu w trakcie zlodowacenia Warty na linii Wzgórz Trzebnickich. Wody z topniejącego lądolodu wraz z wodami spływającymi z Sudetów wyżłobiły na przedpolu Wzgórz rozległą, płaskodenną dolinę. Została ona następnie częściowo zasypana w trakcie wycofywania się lądolodu materiałem piaszczystym, a następnie została wykorzystana przez rzekę Odrę i jej dopływy. Powierzchnia obszaru miasta, w szczególności w rejonie śródmiejskim, została przeobrażona na skutek rozwoju osadnictwa. Wysoki stopień przekształceń zaznacza się w dolinie Odry, gdzie pierwotny układ teras rzecznych został zaburzony przez osadnictwo i liczne regulacje rzeki (zmiany przebiegu koryta, budowa dodatkowych kanałów). Obszar Wrocławia położony jest w obrębie występowania czwartorzędowych skał osadowych. Miąższość tych osadów wynosi ok. od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów. Poniżej zalegają trzeciorzędowe serie skalne z ilami neogeńskimi, piaskami i soczewami węgla brunatnych. Utwory trzeciorzędowe podścielone są przez skały lite starszych okresów geologicznych (trias, perm, itp.). Skały osadowe czwartorzędu to utwory plejstoceny: piaski, gliny, utwory pyłowe.”

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określa się jako proste. We wszystkich otworach od powierzchni terenu nawiercono nasypowe grunty pochodzenia antropogenicznego, wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych wykonanych z piasków drobnych próchnicznych, piasków gliniastych próchnicznych, kamieni. Nasypy występują w stanie średnio zagęszczonym oraz o stanie konsystencji plastycznej. Miąższość opisanych nasypów we wskazanych punktach badawczych wynosi od 0,50 m do 0,90 m.

Poniżej gruntów przypowierzchniowych nawiercono warstwę plejstoceny gruntów zastoiskowych, wykształconych w postaci glin pylastych, w stanie konsystencji twardoplastycznej. Grunty zastoiskowe występują do głębokości rozpoznania. W otworze nr 2 na gruntach zastoiskowych nawiercono grunty pochodzenia lodowcowego, a mianowicie gliny piaszczyste ze żwirami przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie konsystencji plastycznej. Spąg serii nawiercono na głębokości 1,7 m p.p.t. W obrębie glin piaszczystych



stwierdzono występowanie warstwy lodowcowych piasków średnich ze żwirami, w stanie średnio zagęszczonym. Strop warstwy nawiercono na głębokości 0,70 m p.p.t, a jej miąższość sięga 0,8 m p.p.t.

Grunty niespoiste lodowcowe, grunty spoiste lodowcowe oraz grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego, charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń. Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono **cztery** grupy gruntów. W obrębie każdej grupy wyznaczono warstwy.

Grupa I – obejmuje nasypowe grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA Ia – nasypy niekontrolowane wykonane z piasków drobnych próchnicznych z domieszką piasków gliniastych próchnicznych, piasków gliniastych próchnicznych, kamieni, wilgotne i mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym lub o stanie konsystencji plastycznej.

Grupa II – obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste pochodzenia lodowcowego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IIa – piaski średnie ze żwirem, wilgotne na pograniczu nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym i stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Grupa III – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego. Grunty te oznaczone są symbolem konsolidacji C. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIa – gliny pylaste, mało wilgotne i wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej i stopniu plastyczności $I_L=0,10$.



Grupa IV – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia lodowcowego. Grunty te oznaczone są symbolem konsolidacji B. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IVa – gliny z domieszką żwiru przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, o stanie konsystencji plastycznej i stopniu plastyczności $I_L=0,30$.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 4) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 3).

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

5.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową hydrogeologiczną. Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania, występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym (grunty piaszczyste lodowcowe – grupa gruntów II) oraz słabo przepuszczalnym – grunty spoiste (grupa III i IV).

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dek. lipca 2020 r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego, które stabilizuje się na głębokości 1,0 m p.p.t. Szczegóły dot. warunków wodnych przedstawiono w tabeli 1.



Tab. 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej. Stan na 02.07.2020 r.

| Nr otworu | Głębokość otworu | Głębokość z.w.g. m p.p.t. | Rzędna terenu m n.p.m. | Rzędna z.w.g. ustabilizowanego m n.p.m. |
|-----------|------------------|---------------------------|------------------------|---|
| 1 | 2,50 | - | 112,90 | - |
| 2 | 2,50 | 1,00 / 1,00 | 112,70 | 111,70 |
| Razem: | 5,00 | | | |

1,10 / 1,10–ustabilizowane zwg/ nawiercone zwg

Przedstawiony stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w lipcu 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu sięgacza ulicy Prackiej.

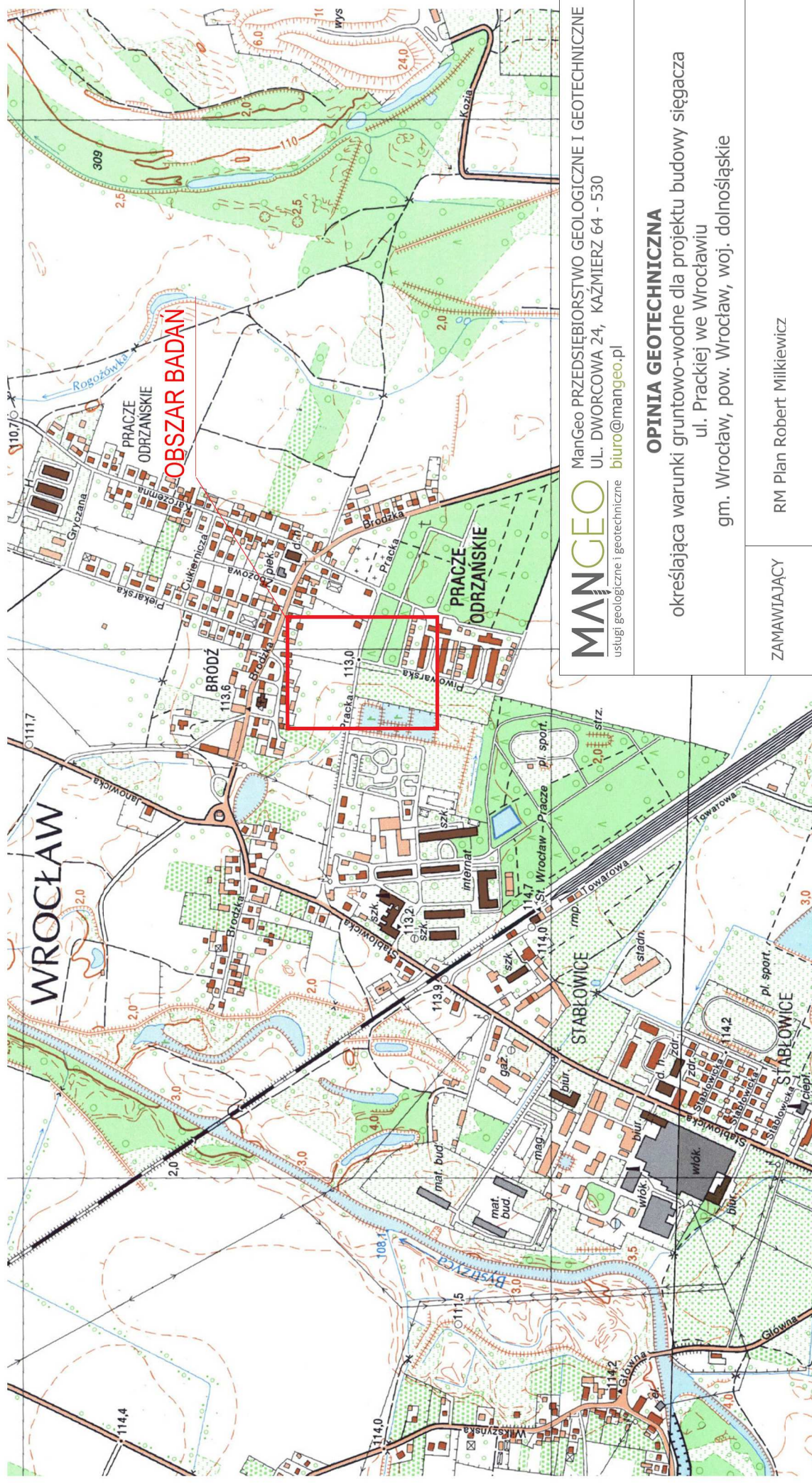
Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*

- Rozpoznane na badanym terenie grunty piaszczyste zalicza się do gruntów niewysadzinowych natomiast grunty spoiste (grupa III i IV) zalicza się do gruntów wysadzinowych.
- Grunty niespoiste lodowcowe, grunty spoiste lodowcowe oraz grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego, charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych.



- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dek. lipca 2020 r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego, które stabilizuje się na głębokości 1,0 m p.p.t. *Szczegóły dotyczące warunków hydrogeologicznych przedstawiono podrozdziale 5.2. Warunki wodne.*
- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależy jest od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych.
- Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową hydrogeologiczną. Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania, występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym (grunty piaszczyste lodowcowe – grupa gruntów II) oraz słabo przepuszczalnym – grunty spoiste (grupa III i IV) Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża ma charakter punktowy.
- Nasypy niekontrolowane opisano jako WIP – wymagające indywidualnego podejścia na etapie budowy. Ze względu na zawartość gruntów próchnicznych i kamieni, nasypy nie powinny stanowić podłoża budowlanego, chyba, że po dokładnych badaniach geotechnicznych i otrzymaniu korzystnych parametrów geotechnicznych, konstruktor budowli zdecyduje inaczej.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego), jak również ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego – nasypy niekontrolowane - w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana.





MANGE ManGeo PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE
 UL. DWORCOWA 24, KAŹMIERZ 64 - 530
 usługi geologiczne i geotechniczne biuro@mangeo.pl

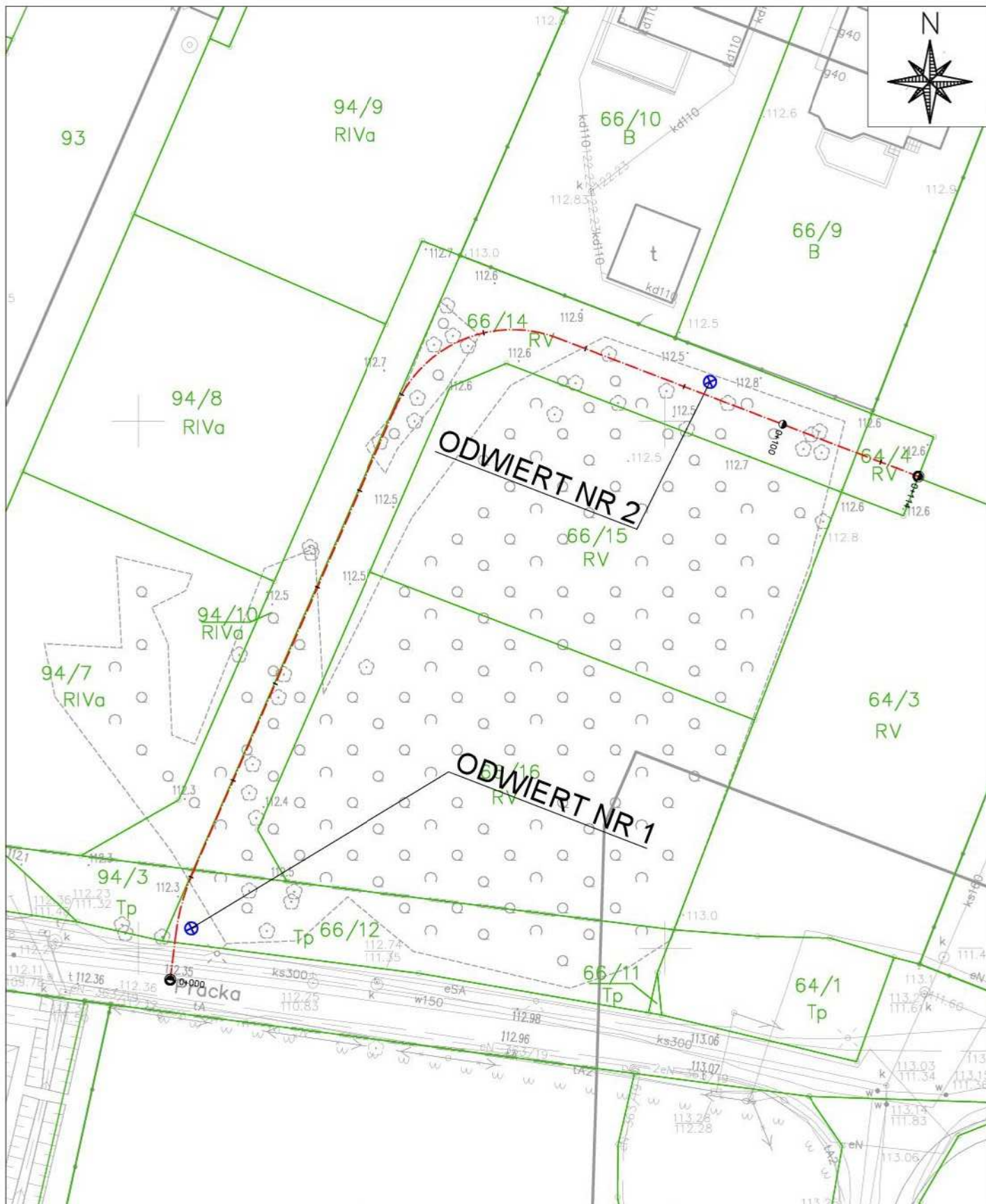
OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy sięgacza
 ul. Prackiej we Wrocławiu
 gm. Wrocław, pow. Wrocław, woj. dolnośląskie

RM Plan Robert Milkiewicz

| | |
|-------------|--|
| ZAMAWIAJĄCY | RM Plan Robert Milkiewicz |
| RYSUNEK | FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ POLSKI w skali 1 : 10 000 |
| GEOLOG | wyk. inż. Justyna Weber  data 07.2020 r. ZAŁ. 1 |

OBJAŚNIENIA
 - lokalizacja obszaru badań



Inwestor:

Gmina WROCLAW
pl. Nowy Targ 1-8
50-141 Wrocław



Jednostka projektowa:

RM-PLAN Robert Milkiewicz
ul. Młyńska 105J/2 62-052 Komorniki
rm-plan@o2.pl

Stadium:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Temat:

Budowa sięgacza ul. Prackiej.

Nazwa rysunku:

LOKALIZACJA ODMIERTÓW

Opracował:

mgr inż. Robert Milkiewicz

Podpis:

Data:

VI.2020 r.

Skala:

1:500

Nr rys.:

2.0


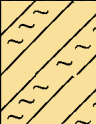
Rejon: ul. Pracka
Miejscowość: Wrocław
Gmina: Wrocław
Powiat: Wrocław

Obiekt: sięgacz
Zleceńodawca: RM Plan Robert Milkiewicz
Wiercenie: PGI ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 112.90 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-07-02


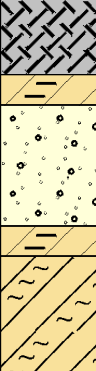
| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Ilość wałeczkowań | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL | Stan gruntu |
|-----------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|---|---------|--|---------------|----------------------|--------------------------|------------|----|-----|-------------|
| | | | [m] | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| | | Nasypy Nasyp | |  | | nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchniczego z domieszką piasku gliniastego próchniczego, kamieni, czarny nN (PdH+PgH, K) | | | Ia | | | | szg |
| | | Czwartorzęd Pleistocen | 1.0 |  | 0.90 | głina pylasta, brązowa | | | | | | | |
| | | | 2.0 |  | | | Gπ | 0/1 | IIIa | mw | | 0.1 | tpl |
| | | | | | 2.50 | | | | | | | | |

Rejon: ul. Pracka
Miejscowość: Wrocław
Gmina: Wrocław
Powiat: Wrocław

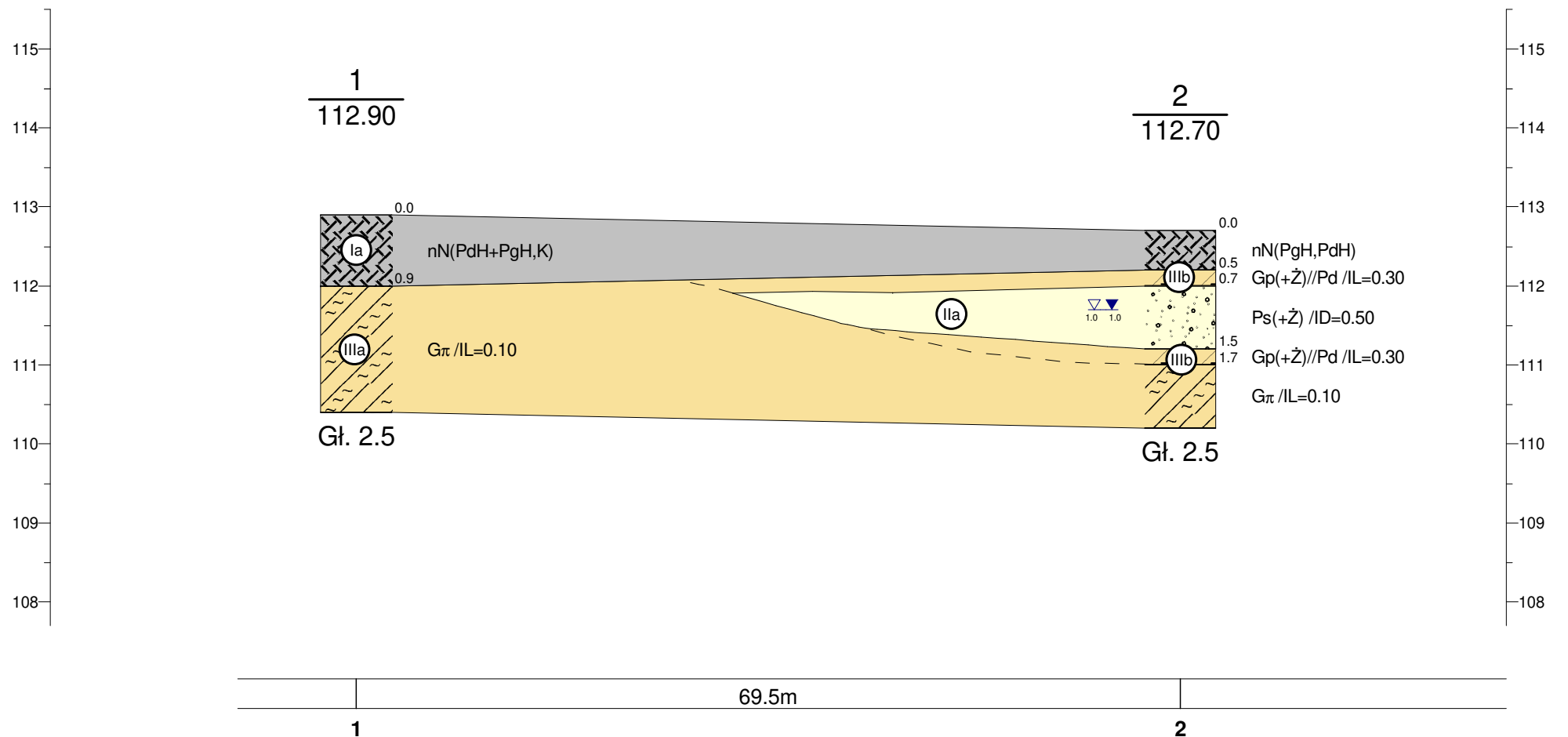
Obiekt: sięgacz
Zleceniodawca: RM Plan Robert Milkiewicz
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 112.70 m n.p.m. Głębokość: 2.50 m

Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2020-07-02

| Wiercenie | Głębokość zwierciadła wody | Stratygrafia | Profil litologiczny | | Przelot | Opis litologiczny | Symbol gruntu | Ilość walczkowań | Warstwa geotechniczna | Wilgotność | ID | IL | Stan gruntu |
|---|----------------------------|------------------------|---|---|---------|--|-----------------------|------------------|-----------------------|------------|-----|-----|-------------|
| | | | [m] | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|  | | Nasypy |  | | | nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku gliniastego próchniczego i piasku drobnego próchniczego, czarny | nN (PgH, PdH) | | Ia | w | | | pl |
| | | Nasyp | | | 0.50 | glina piaszczysta + żwir przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa | Gp(+Ż)/P 3 | | IIIb | | | 0.3 | |
| | | | | | 0.70 | Pasek średni + żwir, brązowy | Ps(+Ż) | | Ila | w/nw | 0.5 | | szg |
| | | Czwartorzęd Plejstocen | | | 1.50 | glina piaszczysta + żwir przewarstwiona piaskiem drobnym, brązowa | Gp(+Ż)/P 3 | | IIIb | | | 0.3 | pl |
| | | | | | 1.70 | glina pylasta, szaro-brązowa | G _π | 0/1 | IIIa | w | | 0.1 | tpl |
| | | | | | 2.50 | | | | | | | | |

m n.p.m.



nasyp niekontrolowany



glina pylasta



glina piaszczysta + żwir



Piasek średni + żwir

MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zał.nr
4

| | Data | Nazwisko | Podpis |
|-------------|-----------|--------------------|--------|
| Opracował | 07.2020r. | inż. Justyna Weber | |
| Weryfikował | | | |

Przekrój geotechniczny I-I

Skala
1: $\frac{500}{75}$

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu budowy sięgacza
ul. Prackiej we Wrocławiu
gm. Wrocław, pow. Wrocław, woj. dolnośląskie

Tabela parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

(I) wartość z badań laboratoryjnych / value obtained from laboratory test
(x) na podstawie doświadczeń geotechniki / basing on common geotechnical knowledge

| Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum | Rodzaj gruntu Type of soil | Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation | Stan gruntu State of soil I_D / I_L | | Wilgotność naturalna Water content W_n % | | Gęstość objętościowa bulk density of soil ρ T/m^3 | | Współcz. Filtracji wg Beyer'a Permeability by Beyer'a k_{10} $m / \text{dobę}$ | Grupa nośności podłoża | Spójność apparent cohesion intercept C_u kPa | Kąt tarcia wewnętrzne go angel of shearing resistance ϕ ° | Edometryczny moduł ściśliwości edometer moduls | | Moduł pierwotnego o odkształcenia primary deformation modulus E_o MPa |
|---|-----------------------------------|--|---|-----------|---|---|---|---|---|------------------------|---|---|---|--------------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | pierwotny M_o MPa | wtórny M MPa | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | nN[PdH+PgH, K; PgH, PdH] | | | szg pl | - | x | - | x | WIP – grunty wymagające indywidualnego podejścia na etapie budowy | | | | | | |
| IIa | Ps+Ż | | | szg | 14/22 (w/nw)* | x | 1,85/2,00 (w/nw)* | x | | G1 | - | 33°00` | 95 | 105 | 80 |
| IIIa | Gπ | C | 0,10 | tpl | 20 | x | 2,10 | x | | G4 | 22,11 | 16°40` | 37 | 62 | 26 |
| IVa | Gp+Ż Pd | B | 0,30 | pl | 17 | x | 2,10 | x | | G4 | 28,00 | 16°40` | 30 | 39 | 22 |

* mw / w / nw – grunty mało wilgotne / wilgotne / nawodnione

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

| | |
|-----------------------------|---|
| NB - Nasypy budowlane | structural fill / embankment |
| NN - Nasypy niekontrolowane | uncompacted fill (rubble strewn) / embankment |

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Pg - Piasek gliniasty | slightly clayey sand |
| Πp - Pył piaszczysty | sandy silt |
| Π - Pył | silt |
| G - Glina | clayey and sandy silt |
| Gz - Glina zwięzła | sandy and silty clay |
| Gp - Glina piaszczysta | clayey sand |
| Gpz - Glina piaszczysta zwięzła | sandy clay with silt |
| Gπ - Glina pylasta | clayey silt |
| Gπz - Glina pylasta zwięzła | silty clay with sand |
| I - Ił | clay |
| Ip - Ił piaszczysty | sandy clay |
| Iπ - Ił pylasty | silty clay |

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

| | |
|---------------------|--|
| Pπ - Piasek pylasty | silty sand |
| Pd - Piasek drobny | fine sand |
| Ps - Piasek średni | medium sand |
| Pr - Piasek gruby | coarse sand |
| Po - Pospółka | all – in aggregate / very gravely sand |
| Ż - Żwir | gravel |

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

| | |
|-------------------------|------------|
| T - Torf | peat |
| Nm - Namuł | mud |
| Nmp - Namuł piaszczysty | sandy mud |
| Nmg - Namuł gliniasty | clayey mud |
| Nmπ - Namuł pylasty | silty mud |
| Gy - Gytia | gyttja |
| Kr - Kreda jeziorna | boglime |
| wb - Węgiel brunatny | brown coal |

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

| | | |
|-------------------|--|-------------------------|
| + | - domieszki | additives |
| // | - przewarstwienia | interbedding |
| / | - pogranicze gruntu | soil limit |
| CaCO ₃ | - węglan wapnia | calcium carbonate |
| zagi | - grunt zagliniony | soil with clay addition |
| zap | - grunt zapyłony | soil with silt addition |
| K | - Kamienie | boulders |
| Ko | - Otoczaki | cobbles |
| Tł | - Tłuczeń | crushed rock |
| Żł | - Żużel | slag |
| D | - Drewno | wood |
| H | - Humus | topsoil |
| Gb | - Gleba | fertile soil |
| B | - Beton | concrete |
| C | - Cegła | bricks |
| ▼▼ | - poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej | |
| | - free water table | |
| ▼ | - ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej | |
| | - stabilised water table | |
| | - grunt nawodniony | |
| | - saturated soil | |
| | - grunt nawodniony w przewarstwach | |
| | - saturated soil in interbeddings | |
| ~~ | - strefa sączenia wody gruntowej | |
| | - zone of groundwater seeping | |
| I _D | - stopień zagęszczenia | |
| | - density index | |
| I _L | - stopień plastyczności | |
| | - liquidity index | |

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

| | | |
|-----|--------------------|--------------|
| zw | - zwarty | solid |
| pzw | - półzwarty | semi - solid |
| tpl | - twardoplastyczny | hard plastic |
| pl | - plastyczny | plastic |
| mpl | - miękkoplastyczny | soft plastic |

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

| | | |
|-----|----------------------|--------------|
| ln | - luźny | loose |
| szg | - średniozagęszczony | semi - dense |
| zg | - zagęszczony | dense |
| bzg | - bardzo zagęszczony | very dense |