



usługi geologiczne i geotechniczne

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

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla tematu „Przebudowa ul. Obornickiej na odcinku od posesji nr 115a do ul. Wołowskiej w zakresie budowy chodników wraz z doświetlonym przejściem dla pieszych oraz przystankiem autobusowym” we Wrocławiu
gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo 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

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, listopad 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	5
5.1. Warunki geotechniczne.....	6
5.2. Warunki wodne	8
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI.....	9

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekroje geotechniczne
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objaśnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **terenu położonego przy ulicy Obornickiej, na odcinku od posesji nr 115a do ul. Wołowskiej we Wrocławiu, gmina miasto Wrocław, powiat Wrocław, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w listopadzie 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy chodników wraz z doświetlonym przejściem dla pieszych oraz przystankiem autobusowym.

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. Mapa geologiczna Polski – Arkusz 764 – Wrocław Wschód, 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. 2020 r., poz. 1064, 1339);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. 2020 r., poz. 1219, 1378);
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. 2020 r., poz. 1333);



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 do głębokości 2,0-3,0 m p.p.t. łącznie wykonano 5,0 mb wierceń. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez nadzór geologiczny w porozumieniu z Inwestorem i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**). Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dla danego obszaru. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym / robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu 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 obejmuje ulicę Obornicką na odcinku od posesji nr 115a do ul. Wołowskiej we Wrocławiu. Teren badań płaski. Otwory wykonano w pobliżu jezdni. Najbliższe otoczenie terenu badań przeważnie stanowią zabudowania.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- | | | |
|-----------------|---|-------------------------------|
| • Mezuregionie | - | Pradolina Wrocławska; |
| • Makroregionie | - | Nizina Śląska; |
| • Podprowincji | - | Niziny Środkowopolskie; |
| • Prowincji | - | Niż Środkowoeuropejski; |
| • Megaregionie | - | Pozaalpejska Europa Środkowa. |

Zgodnie z **„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 pradolin na terenie miasta wynosi 7–10 km. Równina Wrocławska rozpościera się pomiędzy Pradolina Wrocławska 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 wyłobiły 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 łami 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. Od powierzchni terenu we wszystkich otworach nawiercono nasypu niekontrolowanego zbudowanego z piasku drobnego próchniczego z domieszką gruzu ceglanego i żwiru, gliny pylastej z domieszką żużla, kamieni, w stanie średnio zagęszczonym i o stanie konsystencji plastycznej. Miąższość warstwy wynosi 0,9-1,0 m.

Poniżej warstw przypowierzchniowych stwierdzono występowanie holocenyfnych łów i mułków (madów) tarasów zalewowych. Litologicznie wyróżniono gliny pylaste przewarstwione piaskiem drobnym, w stanie konsystencji plastycznej ($I_L=0,30$) oraz twaroplastycznej ($I_L=0,20$). Spąg gruntów spoistych nawiercono w otworze nr 1 na głębokości 1,9 m p.p.t., natomiast w otworze nr 2 występują one do głębokości rozpoznania.



W otworze nr 1 na głębokości 1,9 m p.p.t. nawiercono holocenijskie piaski rzeczne tarasów zalewowych, reprezentowane przez piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym, o $I_D=0,60$. Spągu gruntów niespoistych nie przewiercono do głębokości rozpoznania.

Grunty rodzime – piaszczyste utwory rzeczne w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste grunty lodowcowe w stanie konsystencji twardoplastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

*Grunty rodzime w stanie **plastycznym** o $I_L=0,30$, ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie.*

*Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (**warstwa IA**) z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.*

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia I_D , a grunty spoiste stopień plastyczności I_L .

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono trzy grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

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

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane wykonane z piasku drobnego próchnicznego z domieszką gruzu ceglanego i żwiru, gliny pylastej z domieszką żużlu, kamieni, mało wilgotne i wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym i w stanie konsystencji plastycznej.



Grupa II – obejmuje holocenijskie grunty niespoiste, rzeczne. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA IIA – piaski średnie, wilgotne na pograniczu mokrych, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$.

Grupa III – obejmuje holocenijskie mineralne grunty spoiste tarasów zalewowych. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji C. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIA – gliny pylaste przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, o stanie konsystencji plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

WARSTWA IIIB – gliny pylaste przewarstwione piaskiem drobnym, wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

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 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załączniki nr 4).

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę 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 niespoiste – grupa gruntów I) oraz słabo przepuszczalnym (grunty spoiste – grupy gruntów III).

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (19.11.2020r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wód gruntowych.



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 (grupa gruntów III), w szczególności po silnych opadach nawalnych lub wiosennych roztopach.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w listopadzie 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu budowy chodników wraz z doświetlonym przejściem dla pieszych oraz przystankiem autobusowym przy ul. Obornickiej we Wrocławiu, na odcinku od posesji nr 115a do ul. Wołowskiej.

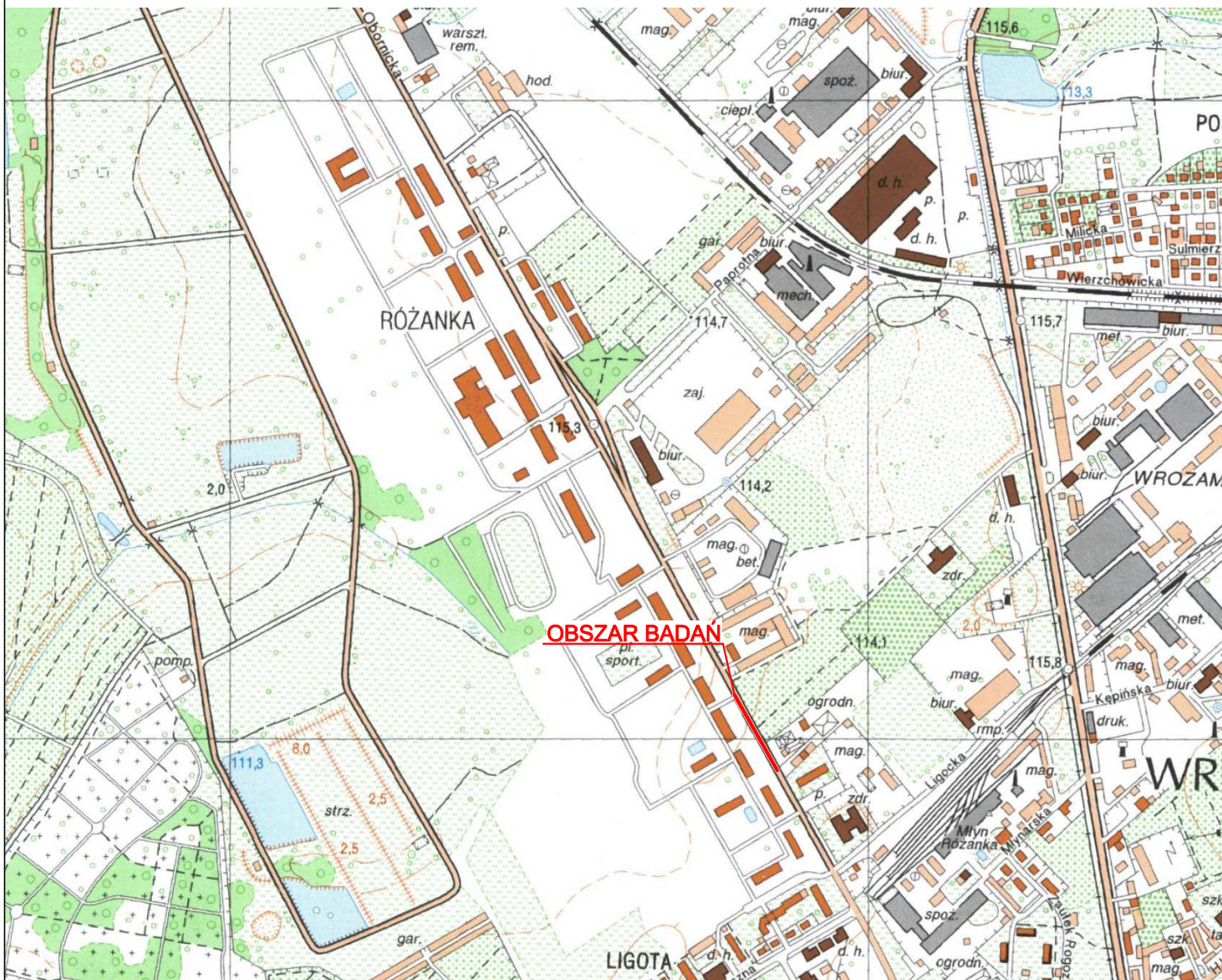
Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **I 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*.
- Na etapie prac ziemnych niezbędny jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – piaszczyste utwory rzeczne w stanie średnio zagęszczonym oraz spoiste grunty lodowcowe w stanie konsystencji twardoplastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Grunty rodzime w stanie **plastycznym** o $I_L=0,30$, ze względu na swój stan mogą charakteryzować się pogorszonymi parametrami geotechnicznymi, dlatego w procesie projektowania należy traktować je indywidualnie.
- Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (**warstwa IA**) z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.



- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (grupa II) należą do gruntów niewysadzinowych, a grunty spoiste (grupa III) do gruntów bardzo wysadzinowych.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (19.11.2020r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
- 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 (grupa gruntów III), w szczególności po silnych opadach nawałnych lub wiosennych roztopach.
- Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową hydrogeologiczną. Na badanym terenie, do głębokości rozpoznania, występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym (grunty niespoiste – grupa gruntów II) oraz słabo przepuszczalnym (grunty spoiste – grupy gruntów III).
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- 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.





MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGiG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

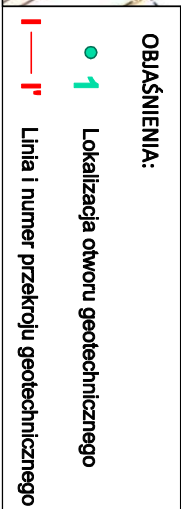
Zlecniodawca: RM-PLAN Robert Milkiewicz
ul. Młyńska 105J lok.2
62-052 Komorniki

OPINIA GEOTECHNICZNA

Przebudowa ul. Obornickiej na odcinku od posesji nr 115a do ul. Wołowskiej
w zakresie budowy chodników wraz z doświetlonym przejściem dla pieszych
oraz przystankiem autobusowym

Fragment mapy topograficznej Polski

Geolog dozorujący: mgr Mateusz Mańka upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012	Podpis: 	Data:	11.2020r.
		Skala:	1:10 000
Opracowała: mgr inż. Patrycja Sikora	Podpis: 	Nr rys.	1



 usługi geologiczne i geotechniczne		PGiG ManGeo Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz	
Zleceniodawca: RM-PLAN Robert Milkiewicz ul. Młyńska 105J lok.2 62-052 Komorniki		OPINIA GEOTECHNICZNA	
Przebudowa ul. Oboornickiej na oddachu od posesji nr 115a do ul. Wołowskięj w zakresie budowy chodników wraz z doświetlonym przejściem dla pieszych oraz przystankiem autobusowym			
Geolog dozorujący: mgr Mateusz Mańka upr. nr XIV/9/2012, XIV/10/2012		Podpis: 	Data: 11.2020 r.
Opracowała: mgr inż. Patrycja Sikora	Podpis: 	Skala: 1:500	Nr rys. 2
Mapa dokumentacyjna			

Rejon: ul. Obornicka
Miejscowość: Wrocław
Powiat: Wrocław
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Przebudowa ul. Obornickiej
Zleceniodawca: RM-PLAN Robert Milkiewicz
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 115.15 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-11-19

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego z domieszką gruzu ceglanego, kamieni, żwiru, czarny	nN (PdH+gr. cegl., K, Ż)	mw				szg
		Nasyp			0.60	nasyp niekontrolowany zbudowany z gliny pylastej z domieszką żużlu, kamieni, czarno-brązowy	nN (Gπ+ŻL., K)	IA				pl
			1.0		1.00	głina pylasta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gπ Pd	IIIB	w		0.20	tpl
					1.50	głina pylasta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym		IIIA			0.30	pl
		Czwartorzęd	2.0		1.90	piasek średni, brązowy						
		Holocen					Ps	IIA	w/m	0.60		szg
			3.0		3.00							

Rejon: ul. Obornicka
Miejscowość: Wrocław
Powiat: Wrocław
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: Przebudowa ul. Obornickiej
Zleceniodawca: RM-PLAN Robert Milkiewicz
Wiercenie: PGI Geo ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

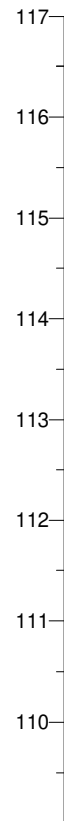
Rzędna: 115.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-11-19

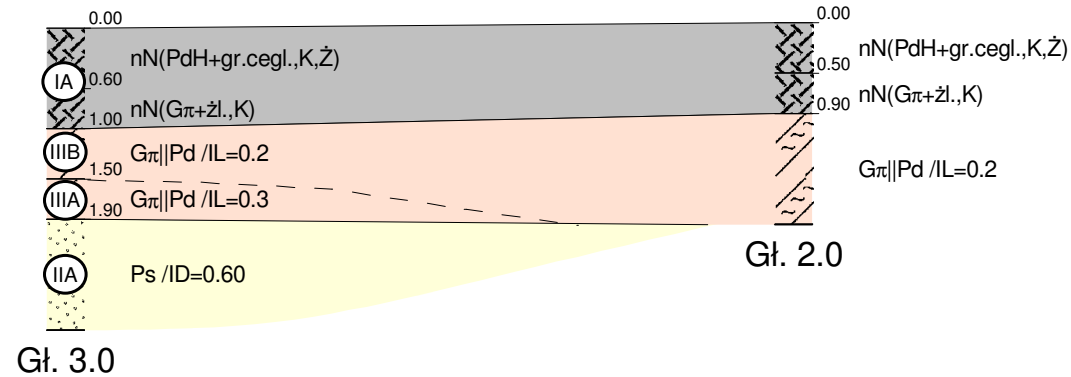
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy				nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego z domieszką gruzu ceglanego, nN (PdH+gr. cegl., K, Ż)mw		IA				szg
		Nasyp			0.50	nasyp niekontrolowany zbudowany z gliny pylastej z domieszką żużlu, kamieni, czarno-brązowy nN (Gπ+żl., K)						pl
		Czwartorzęd	1.0		0.90	głina pylasta, szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gπ Pd	IIIB	w		0.20	tpl
		Holocen	2.0		2.00							

m n.p.m.

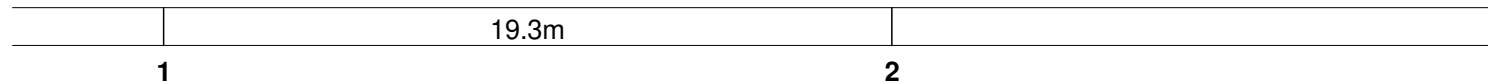
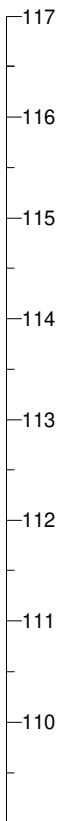


1
115.15

2
115.20



m n.p.m.



MAN GEO usługi geologiczne i geotechniczne				PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz		Zał.nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I ul. Obornicka, Wrocław		Skala 1: $\frac{200}{75}$
Opracował	11.2020r.	mgr inż. P.Sikora				
Weryfikował						

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla tematu „Przebudowa ul. Obornickiej na odcinku od posesji nr 115a do ul. Wołowskiej w zakresie budowy chodników wraz z doświetlonym przejściem dla pieszych oraz przystankiem autobusowym” we Wrocławiu
gmina Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie

Tabela parametrów geotechnicznych Geotechnical parameters

(l) 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/m³			Współcz. Filtracji wg Beyer'a Permeability by Beyer'a k ₁₀ m / dobę	Grupa nośności podłoża	Spójność apparent cohesion intercept C _u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego angel of shearing resistance φ _o	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego odkształcenia primary deformation modulus E _o MPa
													edometer moduls		
													pierwotny	wtórny	
													Mo MPa	M MPa	
IA	nN (PdH+gr. cegl, K, Ż; Gπ+żł., K)		-	szg pl	WIP**										
IIA	Ps	-	0,60	szg	14 (w) / 22 (m)*	x	1,85 (w) / 2,00 (m)*	x	-	G1	-	33°60'	112	125	95
IIIA	Gπ//Pd	C	0,30	pl	25	x	2,00	x	-	G4	13,33	13°20'	24	39	17
IIIB	Gπ//Pd		0,20	tpl	20	x	2,10	x	-		16,96	14°80'	29	49	21

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

**WIP – wymagają indywidualnego podejścia

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 gravelly 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
zagl	- 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	- średnio zagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense