



usługi geologiczne i geotechniczne

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

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu przebudowy
al. Kasprowicza w zakresie budowy przystanków autobusowych
i azylu dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli
na dz. nr 96 we Wrocławiu gmina m. 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

inż. Justyna Weber

Kaźmierz, marzec 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. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objasnienia znaków i symboli użytych na profilach i przekrojach



1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **fragmentu ulicy Kasprowicza, przy skrzyżowaniu z ul. Syrokomli we Wrocławiu, gmina miasto Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie.**

Celem przeprowadzonych w lutym 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu przebudowy al. Kasprowicza w zakresie budowy przystanków autobusowych i azylu dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli.

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 764 – Wrocław, 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 1a i 1b) o głębokości 2,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 4,0 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 Kasprowicza, przy skrzyżowaniu z ulicą Syrokomli. Obszar badań jest płaski. W najbliższej okolicy znajdują się budynki mieszkalne. Badania wykonywane były w nawierzchni drogowej oraz na poboczu. W odległości ok. 320 m przepływa rzeka Odra.

Celem przeprowadzonych w lutym 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu przebudowy al. Kasprowicza w zakresie budowy przystanków autobusowych i azylu dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli.

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 pradolinną 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 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. Od powierzchni terenu w otworze nr 1a nawiercono nawierzchnię asfaltową, pod którą znajduje się podbudowa z kruszywa łamanego z domieszką piasku średniego. W otworze nr 1b od powierzchni terenu nawiercono nasypowe grunty pochodzenia antropogenicznego, wykształcone w postaci nasypów niekontrolowanych wykonanych z piasków drobnych próchnicznych,



piasków drobnych, piasków średnich, gliny piaszczystej, kamieni, gruzu, gruzu ceglanego. Nasypy występują w stanie luźnym i średnio zagęszczonym oraz o stanie konsystencji plastycznej. Grunty antropogeniczne nawiercono również w otworze nr 1 (poniżej nawierzchni asfaltowej oraz podbudowy) i nie nawiercono ich spągu do głębokości rozpoznania. Miąższość opisanych nasypów we wskazanych punktach badawczych wynosi od 0,4 m (na poboczu) do 1,6 m (droga).

Poniżej gruntów przypowierzchniowych nawiercono warstwę holocenów iłówo-mułkową tarasów zalewowych, wykształconą w postaci glin ze żwirami, w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej. Miąższość warstwy wynosi 0,5 m.

Poniżej gruntów spoistych, w otworze nr 1b nawiercono serię holocenów niespoistych piasków i żwirów rzecznych tarasów nadzalewowych 3,0 m n.p. rzeki, wykształconych w postaci piasków średnich ze żwirem, w stanie średnio zagęszczonym. Grunty piaszczyste występują do głębokości rozpoznania otworu badawczego.

Grunty niespoiste rzeczne 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 **trzy** grupy gruntów. W obrębie każdej grupy wyznaczono warstwy.

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

WARSTWA I – nasypy niekontrolowane wykonane z piasków drobnych próchnicznych z domieszką kamieni, piasków średnich z domieszką glin piaszczystych, glin piaszczystych z domieszką piasków drobnych, gruzu i gruzu ceglanego, wilgotne, w stanie luźnym, średnio zagęszczonym lub o stanie konsystencji plastycznej.



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

WARSTWA II – piaski średnie ze żwirem, wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, 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 jedną warstwę geotechniczną.

WARSTWA III – gliny z domieszką żwiru, wilgotne, o stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i stopniu plastyczności $I_L=0,25$.

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).

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 rzeczne – grupa gruntów II) oraz słabo przepuszczalnym – grunty spoiste (grupa III).

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (II dek. lutego 2020 r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano występowania wody gruntowej.

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 lutym 2020 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu przebudowy al. Kasprowicza w zakresie budowy przystanków autobusowych i azylu dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli.

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.*

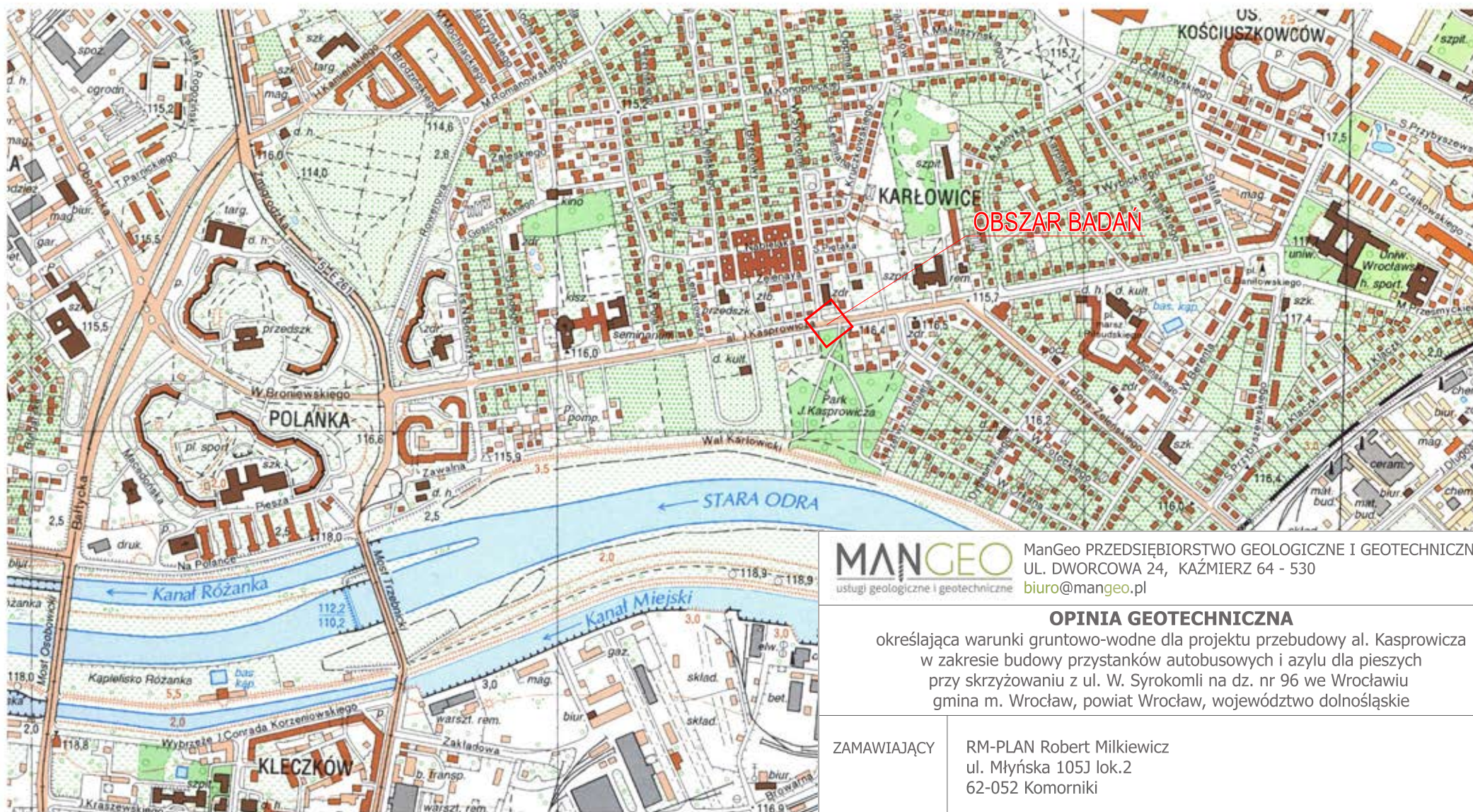
- Rozpoznane na badanym terenie grunty piaszczyste zalicza się do gruntów niewysadzinowych natomiast grunty spoiste (grupa III) zalicza się do gruntów wysadzinowych.
- Grunty niespoiste rzeczne oraz grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego, charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (II dekada lutego 2020 r.), w czasie wierceń, do głębokości rozpoznania nie zaobserwowano występowania wody gruntowej. Szczegóły dotyczące warunków hydrogeologicznych przedstawiono w 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 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 rzeczne – grupa gruntów II) oraz słabo



przepuszczalnym – grunty spoiste (grupa III) 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, gruzu i gruzu ceglanego, nasypy nie powinny stanowić podłoża budowlanego, chyba, że po dokładnych badaniach geotechnicznych i otrzymaniu korzystnych parametrów geotechnicznych, konstruktor budowli zdecyduje inaczej.
- Otwarte wykopki 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.





MAN GEO
usługi geologiczne i geotechniczne

ManGeo PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE I GEOTECHNICZNE
UL. DWORCOWA 24, KAŹMIERZ 64 - 530
biuro@mangeo.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu przebudowy al. Kasprowicza
w zakresie budowy przystanków autobusowych i azylu dla pieszych
przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomy na dz. nr 96 we Wrocławiu
gmina m. Wrocław, powiat Wrocław, województwo dolnośląskie

ZAMAWIAJĄCY

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

RYSUNEK

FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ POLSKI w skali 1 : 10 000

GEOLOG

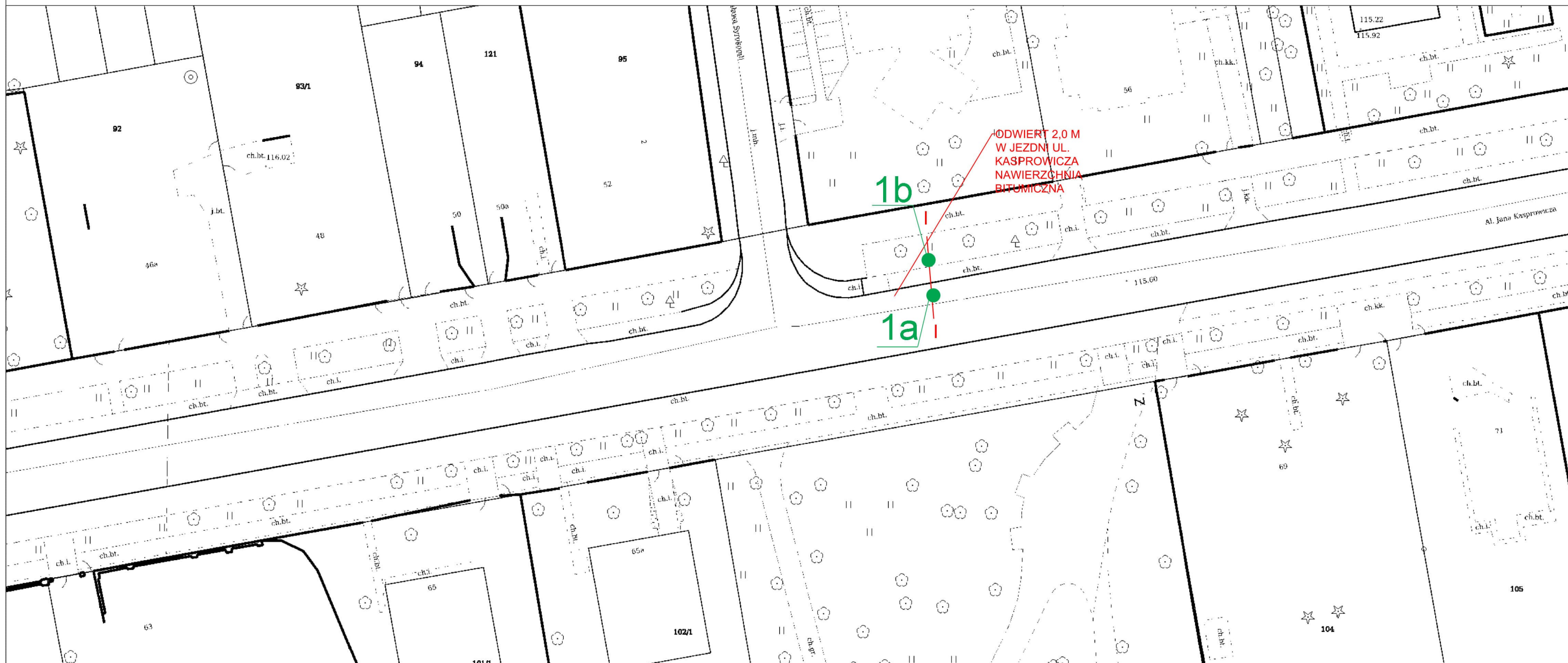
wyk. inż. Justyna Weber

data 03.2020 r.

ZAŁ. 1

OBJAŚNIENIA

- lokalizacja obszaru badań



dzielnica Psie Pole ul. Kasprowicza/ Syrokomli obręb Karłowice

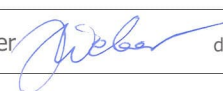
OBJAŚNIENIA

- 4 LOKALIZACJA I NUMER OTWORU GEOTECHNICZNEGO
- LINIA PRZEKROJU GEOTECHNICZNEGO

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

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu przebudowy al. Kasprowicza w zakresie budowy przystanków i azylu dla pieszych przy zkrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli we Wrocławiu, gmina Wrocław, powiat Wrocław, woj. dolnośląskie

ZAMAWIAJĄCY	RM-PLAN Robert Milkiewicz ul. Młyńska 105J lok. 2 62-052 Komorniki		
RYSunEK	MAPA DOKUMENTACYJNA	skala 1:500	
GEOLOG	wyk. inż. Justyna Weber 	data 03.2020 r.	ZAŁ. 2

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: KONSEPCJA		Temat: Przebudowa al. Kasprowicza w zakresie budowy przystanków autobusowych i azylu dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli.	
Nazwa rysunku: PLAN SYTUACYJNY		Opracował: mgr inż. Robert Milkiewicz	
Podpis:		Data: 1.2020 r.	
		Skala: 1:500	
		Nr rys.: 2.0	

Miejscowość: Wrocław
Gmina: m. Wrocław
Powiat: Wrocław
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: przebudwa al. Kasprowicza
Zleceniodawca: RM-PLAN Robert Milkiewicz
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 115.80 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-02-27

Wiercenie	Głębokość zwięznięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałeczków	ID	IL	Stan gruntu
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						Nawierzchnia asfaltowa	-		-				-
					0.20	Podbudowa z kruszywa łamanego z domieszką piasku średniego, brązowa							bzg
					0.40	nasyp niekontrolowany wyk. z piasku średniego i gliny piaszczystej, brązowy	nN (Ps+Gp)						szg
					1.30	nasyp niekontrolowany wyk. z gliny piaszczystej, piasku drobnego, gruzu i gruzu ceglanego, czarno-brązowy	nN (Gp+Pd, gruz, c, PdH)	I	w				pl
					2.00								

Miejscowość: Wrocław
Gmina: m. Wrocław
Powiat: Wrocław
Województwo: dolnośląskie

Obiekt: przebudwa al. Kasprovicza
Zleceńodawca: RM-PLAN Robert Milkiewicz
Wiercenie: PGIg ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 115.80 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2020-02-27

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Ilość wałczkowań	ID	IL	Stan gruntu
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyp				nasyp niekontrolowany czarny	nN (PdH+K)						In
		Nasyp			0.40	glina z domieszką żwiru, brązowa	G+Ż	III		2/2		0.25	tpl/pl
		Czwartorzęd	1.0		0.90	Piasek średni + żwir, brązowy	Ps(+Ż)	II	w		0.5		szg
		Holocen	2.0		2.00								

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu przebudowy al. Kasprowicza
w zakresie budowy przystanków autobusowych i azylu dla pieszych
przy skrzyżowaniu z ul. W. Syrokomli na dz. nr 96 we Wrocławiu
gmina m. Wrocław, powiat Wrocław, województwo 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+K; Gp+Pd, gruz, c]			szg ln pl	-	x	-	x	WIP – grunty wymagające indywidualnego podejścia na etapie budowy						
II	Ps+Ż			szg	14 (w)*	x	1,85 (w)*	x		G1	-	33°00`	94,69	105,21	79,90
III	G	C	0,25	tpl/pl	16	x	2,10	x		G4	15,00	14°00`	26,32	43,87	18,42

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