



usługi geologiczne i geotechniczne

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

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo – wodne
na potrzeby projektu pn. „Przebudowa ulicy Polickiej
wraz z budową ulic 2KD-D i 1KD-Dxs w Poznaniu”
obręb Ławica, gmina Poznań, powiat Poznań, woj. wielkopolskie

Zlecniodawca:



DROMOST Sp. z o.o.

ul. Trójpole 3b, 61 – 693 Poznań

Opracowali:

mgr Mateusz Mańka

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

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, czerwiec 2023 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.....	8

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski, w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapy dokumentacyjna, w skali 1:500
- Zał. 3.₁₋₆ Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 5. Objasnienia znaków i symboli



1. WSTĘP

Badania terenowe, dokumentowane w niniejszej opinii wykonano przy ul. Polickiej w Poznaniu, obręb Ławica, gmina Poznań (miasto), powiat Poznań, województwo wielkopolskie.

Celem badań terenowych, przeprowadzonych w maju 2023 roku, była ocena warunków gruntowo-wodnych na potrzeby projektu pn. „Przebudowa ulicy Polickiej wraz z budową ulic 2KD-D i 1KD-Dxs w Poznaniu”.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*.

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 1:50 000.
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, w skali 1:50 000 – Arkusz 471 – Poznań.

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. z 2021 r. poz. 1420, 2269);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269);
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, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784, 1986);
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 podłoża gruntowego*.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu, na zlecenie Zamawiającego, wykonano 6 otworów badawczych, do głębokości 2,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 12,0 mb wierceń.

Lokalizacja otworów została wyznaczona przez Zleceniodawcę i przedstawiona na dołączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie planu sytuacyjnego oraz Numerycznego Modelu Terenu. 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

Otworki wykonano przy ul. Polickiej w Poznaniu, obręb Ławica, gmina Poznań, województwo wielkopolskie.

Teren badań jest płaski. W pobliżu znajdują się budynki mieszkalne w dobrym stanie technicznym.

Projekt przewiduje przebudowę istniejącej ulicy Polickiej oraz budowę nowych ulic 2KD-D i 1KD-Dxs.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

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

- Mezonegonie - Pojezierze Poznańskie;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowo bałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregonie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Współczesna rzeźba tych terenów jest efektem erozyjnej działalności lodowca. Tworzą ją wysoczyzny morenowe wznoszące się 80-100 m n.p.m., poprzecinane licznymi, głęboko wciętymi rynnami. Ze względu na genetyczne zróżnicowanie, wyróżnia się w jego obrębie kilka mikroregionów. Przeważającą część obszaru zajmuje Równina Poznańska, która jest dużą obszarowo, płaską wysoczyzną morenową, z polodowcowymi rynnami i obniżeniami dolinnymi, leżącą na wysokości 80-90 m n.p.m.

Cały obszar pokrywa kompleks utworów plejstocenu związany ze zlodowaceniami: południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskimi. W strefie pomiędzy Gorgoszewem, Lusowem a Otowem przebiega granica maksymalnego zasięgu fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego. Wyznaczają ją piaszczyste pagórki moren czołowych i akumulacyjnych, pagórki kemowe oraz gliny i piaski wodnomorenowe. Miąższość tych utworów przekracza często 10 m. Przeważają tu osady piaszczyste, często



z przewarstwieniami mułków, niekiedy żwirów. Ich miąższość dochodzi do 10 m. Najmłodsze utwory to utwory holoceny. Powszechnie, w obrębie obniżen wysoczyzn morenowych, występują piaski humusowe, a torfy, kreda jeziorna i gytie wypełniają liczne rynny subglacjalne, dolinki, obniżenia i zagłębienia terenu.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu nawiercono warstwę nasypu niekontrolowanego, składającego się z piasku drobnego próchnicznego, kamieni, żużla, betonu i gruzu ceglanego, w stanie luźnym i średnio zagęszczonym oraz nasypu budowlanego, zbudowanego z tłucznia i piasku drobnego. Miąższość gruntów antropogenicznych mieści się w granicach 0,20 – 1,20 m. W otworze nr 6, pod warstwą nasypu budowlanego występuje holoceny pokrywa glebowa, która zalega do głębokości 0,40 m p.p.t.

Poniżej rozpoznano plejstoceny piaski wodnolodowcowe poziomu sandrowego I, z fazy leszczyńskiej zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone jako piaski drobne, piaski średnie i piaski grube z domieszką żwiru, w stanie średnio zagęszczonym, których spągu nie osiągnięto do głębokości wykonanych badań geotechnicznych.

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

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia I_D .

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



Grupa I – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane, z piasku drobnego próchniczego, kamieni, żużla, betonu i gruzu ceglanego, w stanie luźnym i średnio zagęszczonym;

WARSTWA IB – nasypy budowlane, zbudowane piasku drobnego i tłucznia.

Grunty słabonośne, niejednorodne, o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Grupa II – obejmuje niespoiste plejstocenijskie grunty wodnolodowcowe. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia, $I_D=0,60$. Grunty średnio przepuszczalne*;

WARSTWA IIA – piaski średnie zaglinione oraz piaski średnie z domieszką piasku gliniastego i żwiru, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia, $I_D=0,55$. Grunty dobrze przepuszczalne*;

WARSTWA IIC – piaski średnie oraz piaski grube z domieszką żwiru, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia, $I_D=0,60$. Grunty dobrze przepuszczalne*.

****przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: Hydrogeologia ogólna.***

Warunki w podłożu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.**

Grunty rodzime – utwory piaszczyste, w stanie średnio zagęszczonym (**grupa II**) charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić bezpośrednie podłoże budowlane.

Zalegające pod powierzchnią terenu warstwy gruntów antropogenicznych oraz holocenijska pokrywa glebowa, z uwagi na niejednorodny skład oraz zawartość gruntów organicznych stanowią podłoże słabonośne, dlatego nie mogą stanowić podłoża



budowlanego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać ją z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta.

5.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (24.05.2023 r.), w trakcie wierceń badawczych, do głębokości rozpoznania podłoża nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.

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 powierzchniowych.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem badań terenowych, przeprowadzonych w maju 2023 roku, było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo - wodnego na potrzeby projektu pn. „Przebudowa ulicy Polickiej wraz z budową ulic 2KD-D i 1KD-Dxs w Poznaniu”.

Zebrane materiały umożliwiają 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 zalecany jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste, w stanie średnio zagęszczonym (**grupa II**) charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić bezpośrednie podłoże budowlane.



- Zalegające pod powierzchnią terenu warstwy gruntów antropogenicznych oraz holocenańska pokrywa glebowa, z uwagi na niejednorodny skład oraz zawartość gruntów organicznych stanowią podłoże słabonośne, dlatego nie mogą stanowić podłoża budowlanego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać ją 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) zakwalifikowano do gruntów niewysadzinowych.
- W podłożu projektowanej inwestycji rozpoznano średnio zagęszczone utwory piaszczyste, zakwalifikowane do grupy nośności G1.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (24.05.2023 r.), w trakcie wierceń badawczych, do głębokości rozpoznania podłoża nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo miąższość, głębokość zalegania i skład gruntów mogą być zróżnicowane. Z tego powodu zaleca się prowadzenie nadzoru geotechnicznego nad pracami ziemnymi w czasie trwania budowy.
- 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.



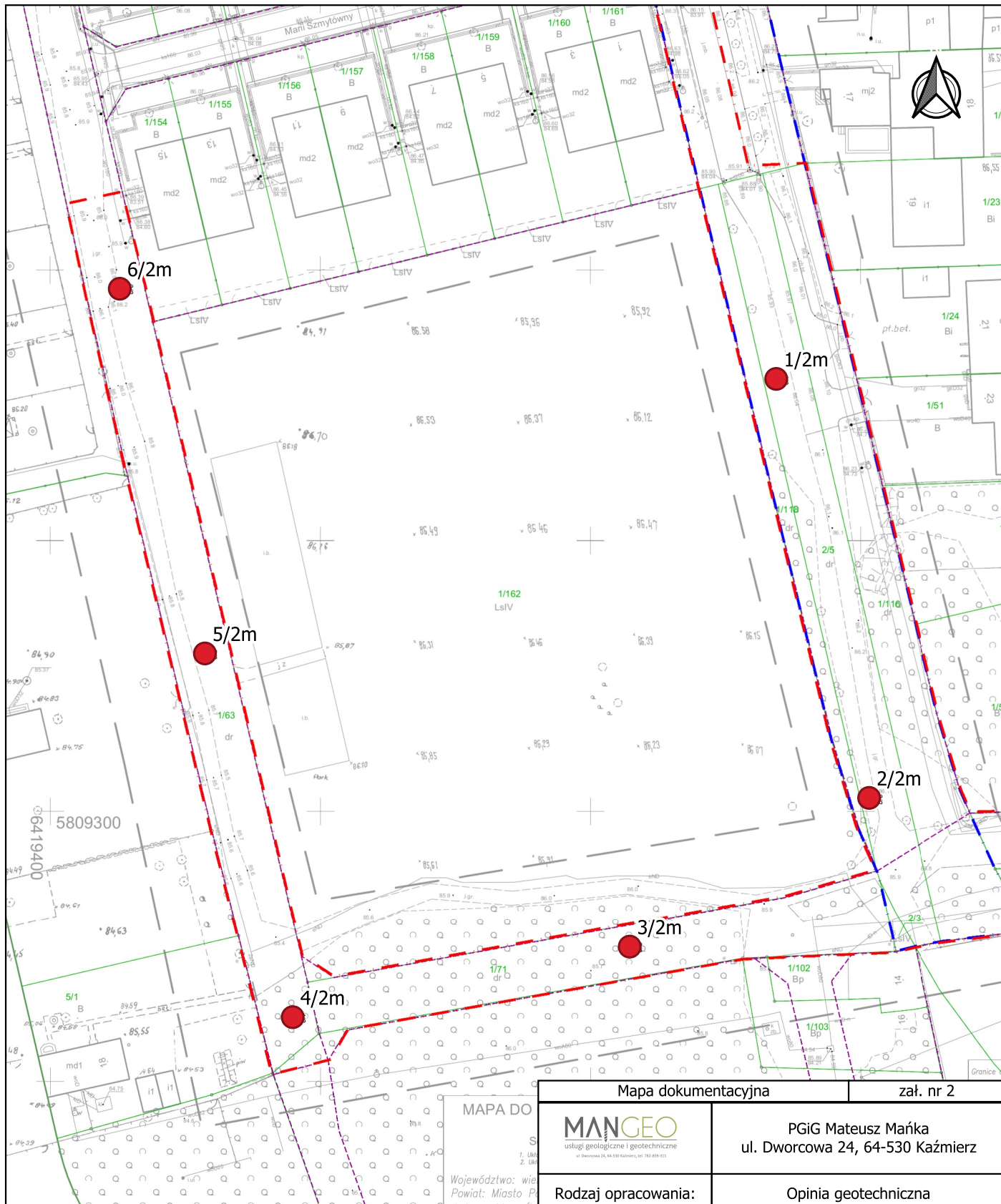


Mapa topograficzna		zał. nr 1
		PGiG Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
Temat opracowania:	Przebudowa ulicy Polickiej wraz z budową ulic 2KD-D i 1KD-Dxs w Poznaniu	
Adres inwestycji:	obręb Ławica, gmina Poznań, powiat Poznań, województwo wielkopolskie	
Data opracowania:	czerwiec 2023	
Skala:	1:50000	
Opracował:	mgr Mateusz Mańka	

OBJAŚNIENIA:



obszar inwestycji



Mapa dokumentacyjna		zał. nr 2
<div><div><div>MAN</div><div>GEO</div></div><div>usługi geologiczne i geotechniczne</div><div>ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 762 839 311</div></div>	PGiG Mateusz Mańka ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz	
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	
Temat opracowania:	Przebudowa ulicy Polickiej wraz z budową ulic 2KD-D i 1KD-Dxs w Poznaniu	
Adres inwestycji:	obręb Ławica, gmina Poznań, powiat Poznań, województwo wielkopolskie	
Data opracowania:	czerwiec 2023	
Skala:	1:500	
Opracował:	mgr Mateusz Mańka	
OBJAŚNIENIA:		
<div><div></div><div>lokalizacja otworu badawczego (nr/głębokość)</div></div>		

<div><div>MANGEO</div><div>usługi geologiczne i geotechniczne</div><div>ul. Dworcowa 24, 64-530 Kalisz, tel. 782-859-311</div></div>				<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 1</div>					<div>Zał.Nr: 3.1</div> <div>Wiertnica: -</div> <div>X: 5809380.00 Y: 6419534.31</div> <div>Układ geodez. PL-2000</div>			
<div>Rejon: Ławica</div> <div>Miejscowo : Pozna</div> <div>Gmina: Pozna</div> <div>Powiat: Pozna</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>				<div>Obiekt: Przebudowa ul. Polickiej</div> <div>Zleceniodawca: DROMOST Sp. z o.o.</div> <div>Wiercenie: PGiG ManGeo</div> <div>Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka</div>					<div>System wiercenia: mechaniczno - obrotowy</div> <div>Rz dna: 86.00 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m</div> <div>Skala 1 : 25</div> <div>Data wiercenia: 2023-05-24</div>			
Wiercenie	Gł boko z wierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Opis Litologiczny	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Nasyp</div> <div>Nasyp</div>				NN (PdH)	IA	mw	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny)			
		<div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>	<div>1.0</div>		0.20	Ps	IIC	mw/w	Piasek redni, br zowy	szg	0.60	
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.2

Wiertnica: -

X: 5809302.50
Y: 6419551.50

Układ geodez.
PL-2000

Profil numer 2



Rejon: Ławica
Miejscowo : Pozna
Gmina: Pozna
Powiat: Pozna
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ul. Polickiej
Zlecienniodawca: DROMOST Sp. z o.o.
Wiercenie: PGI ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 86.20 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-05-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Opis Litologiczny	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				NN (PdH, K)	IA	mw	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, kamienie)	In/szg		
		Czwartorz d Pleistocen	1.0		0.30	Ps+	IIB	w	Piasek redni, br zowy z domieszk wiru	szg	0.55	
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 3.3

Wiertnica: -

X: 5809274.99
Y: 6419507.22

Układ geodez.
PL-2000



Rejon: Ławica
Miejscowo : Pozna
Gmina: Pozna
Powiat: Pozna
Województwo: wielkopolkie

Obiekt: Przebudowa ul. Polickiej
Zleceniodawca: DROMOST Sp. z o.o.
Wiercenie: PGIg ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 85.80 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-05-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	Opis Litologiczny	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp	1.0			NN (PdH, I, K, C)	IA	mw	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, u el, kamienie, gruz cegłany)	-		
		Czwartorz d Plejstocen	2.0		1.20	Pr+	IIC		Piasek gruby, br zowy z domieszk wiru	szg	0.60	
			2.00		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 4

Zał.Nr: 3.4

Wiertnica: -

X: 5809261.94
Y: 6419444.88

Układ geodez.
PL-2000

Rejon: Ławica
Miejscowo : Pozna
Gmina: Pozna
Powiat: Pozna
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ul. Polickiej
Zleceniodawca: DROMOST Sp. z o.o.
Wiercenie: PGIg ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 85.40 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-05-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Opis Litologiczny	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						NN (PdH, I, K, C)	IA	mw	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, u el, kamienie, gruz ceglany)			
			1.0		0.90	Ps zagl	IIB		Piasek redni, br zowy zagliniony	szg	0.55	
					1.30	Ps	IIC	w	Piasek redni, br zowy		0.60	
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.5

Wiertnica: -

X: 5809329.22
Y: 6419428.64

Układ geodez.
PL-2000

Profil numer 5

Rejon: Ławica
Miejscowo : Pozna
Gmina: Pozna
Powiat: Pozna
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ul. Polickiej
Zleceniodawca: DROMOST Sp. z o.o.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 85.70 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-05-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Opis Litologiczny	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasyp				NN (PdH, B)	IA	mw	Nasyp niebudowlany, czarny (piasek drobny próchniczny, płytki, gruz betonowy)			
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.30	Ps+ +Pg	IIB	w	Piasek redni, br zowy z domieszk wiru i piasku gliniastego	szg	0.55	
					1.50	Ps	IIC		Piasek redni, br zowy			
					1.70	Pd	IIA		Piasek drobny, br zowy		0.60	
			2.0		2.00							

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 3.6

Wiertnica: -

X: 5809396.68
Y: 6419412.89

Układ geodez.
PL-2000

Profil numer 6






Rejon: Ławica
Miejscowo : Pozna
Gmina: Pozna
Powiat: Pozna
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa ul. Polickiej
Zleceniodawca: DROMOST Sp. z o.o.
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka

System wiercenia: mechaniczno - obrotowy

Rz dna: 85.80 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2023-05-24

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Opis Litologiczny	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				NB (Tł, Pd)	IB	w	Nasyp budowlany, czarny (tłucze , piasek drobny)	-		
		Holocen			0.20	H (PdH)		mw	Gleba, czarna (piasek drobny pró hniczny)			
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.40	Ps+	IIB	w	Piasek redni, br zowy z domieszk wiru	szg	0.55	
					1.40	Ps	IIC		Piasek redni, br zowy			
					1.70	Pd	IIA		Piasek drobny, br zowy		0.60	
			2.0		2.00							

OPINIA GEOTECHNICZNA

na potrzeby projektu pn. "Przebudowa ulicy Polickiej wraz z budową ulic 2KD-D i 1KD-Dxs w Poznaniu"
obręb Ławica, gmina Poznań, powiat Poznań, województwo wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Geotechnical parameters

(x) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basin on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Rodzaj gruntu wg EN 1997-1:2004 Type of soil [EN 1997-1:2004]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu State of soil		Wilgotność naturalna Water content	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego Density of solid particles	Gęstość objętościowa Bulk density	Spójność Apparent cohesion intercept	Kąt tarcia wewnętrznego Angel of shearing resistance	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Edometer modulus	Moduł pierwotnego odkształcenia Primary deformation modulus	Wytrzymałość na ścinanie Shear strenght	Grupa nośności podłoża
					I _D	I _L	wn	ρ _s	ρ	c	φ	M _o	E _o	s _u	
							[%]	[t/m ³]	[t/m ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	
							wymagają indywidualnego podejścia								
IA	NN (PdH, H, K, B, C, ŻI)	Mg	-	wartość charakterystyczna	ln/szg	-	wymagają indywidualnego podejścia								
				wartość obliczeniowa	-	-									
IB	NB (Tł, Pd)	Mg		wartość charakterystyczna	-	-									
				wartość obliczeniowa	-	-									
IIA	Pd	FSa	-	wartość charakterystyczna	0,60	-	16,00	2,65	1,75	-	30,9	74 369	55 385	-	G1
				wartość obliczeniowa	0,54	-	17,60	2,39	1,58	-	27,8	66 932	49 847	-	
IIB	Ps+Ż, Ps zagł, Ps+Ż+Pg	grMSa, MSa, clsagrMSa		wartość charakterystyczna	0,55	-	14,00	2,65	1,85	-	33,3	103 215	87 043	-	
				wartość obliczeniowa	0,50	-	15,40	2,39	1,67	-	30,0	92 894	78 339	-	
IIC	Ps, Pr+Ż	MSa, grCSa		wartość charakterystyczna	0,60	-	5,00-14,00	2,65	1,70-1,90	-	33,6	112 308	94 615	-	
				wartość obliczeniowa	0,54	-	5,50-15,40	2,39	1,53-1,71	-	30,2	101 077	85 154	-	

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 PROFILACH I PRZEKROJACH 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 zapylony	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 sączeń wody gruntowej	zone of groundwater seeping
Id	- stopień zagęszczenia	density index
Il	- 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