



**Zakład Projektowo–Usługowy "IWRA"**

**Iwona Napierała-Piątkowska**

**ul. Naclawska 11C/15 64-000 Kościan**

tel. kom. 602 138 215

NIP 698-100-31-87

zpu.iwra@interia.pl

REGON 410180921

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby wymiany  
nawierzchni na płyty ażurowe ul. Poręba w Poznaniu

**INWESTOR:**

Miasto Poznań, Zarząd Dróg Miejskich  
ul. Wilczak 17  
61 – 623 Poznań

**ZADANIE**

**INWESTYCYJNE:**

Wykonanie badań i opinii geotechnicznej celem  
określenia warunków gruntowo-wodnych na potrzeby  
wymiany nawierzchni ulic na płyty ażurowe w mieście  
Poznań.

**DATA OPRACOWANIA:** lipiec 2025 r.

	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>Opracowała</b>	mgr Joanna Szymańczuk	VII - 2081	

## **SPIS TREŚCI:**

1.	WSTĘP .....	2
1.1.	Podstawa prawna opracowania.....	2
1.2.	Podstawa merytoryczna opracowania .....	3
2.	LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI .....	4
3.	ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE.....	4
4.	ZAKRES PRZEPROWADZONYCH BADAŃ.....	4
5.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
6.	WARUNKI FILTRACJI .....	5
7.	GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW .....	6
8.	OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH .....	7
9.	WNIOSKI I ZALECENIA .....	7

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:**

1. Mapa topograficzna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Objasnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i profilach
5. Karty otworów geotechnicznych
6. Przekrój geotechniczny

## **1. Wstęp**

Na zlecenie Inwestora:

**Miasto Poznań, Zarząd Dróg Miejskich,  
ul. Wilczak 17,  
61-623 Poznań,**

wykonano opinię geotechniczną, której celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych na potrzeby wymiany nawierzchni na płyty ażurowe ulicy Poręba w Poznaniu, powiat M. Poznań, woj. wielkopolskie, w ramach zadania inwestycyjnego „Wykonanie badań i opinii geotechnicznej, celem określenia warunków gruntowo-wodnych na potrzeby wymiany nawierzchni ulic na płyty ażurowe w mieście Poznań”.

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) i jest opinię geotechniczną w rozumieniu wyżej wymienionego rozporządzenia.

Wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych pozwolą projektantom na zastosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych w trakcie prac budowlanych zgodnie z obowiązującymi normami.

Lokalizacja inwestycji oraz założenia projektowe zostały przedstawione przez Zlecniodawcę.

### **1.1. Podstawa prawna opracowania**

Dokumentację opracowano w oparciu o następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r., „Prawo geologiczne i górnicze” (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r., poz. 633);
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., „Prawo budowlane” (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r. poz. 725.)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Normy państwowe i branżowe:

4. PN-B-03020:1981 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”;
5. PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.”;
6. PN-B-04452:2002 „Geotechnika. Badania polowe.”;
7. PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.”;
8. PN-B-02479:1998 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”;

*Uwaga: W/w normy zostały wycofane z dniem 31 marca 2010 r. lecz pozostają w praktycznym użyciu.*

9. PKN-CEN ISO/TS 17892–(1–12): Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.
10. PN-EN 1997-1 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.;
11. PN-EN 1997-2 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.;
12. PN-EN ISO 14688-1:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenia i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczenie i opis;
13. PN-EN ISO 14688-2:2006 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Zasady klasyfikowania.

## **1.2. Podstawa merytoryczna opracowania**

W celu opracowania niniejszej Opinii wykorzystano materiały takie jak:

1. „Zarys geotechniki”, Z. Wiłun, Warszawa 1987r.,
2. „Gruntoznawstwo budowlane”, J. Jeż, Poznań 2004r.,
3. „Geografia regionalna Polski”, J. Kondracki, Warszawa 2001r.,
4. „Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego”, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2018r.,
5. „Hydrogeologia ogólna” – Z. Pazdro, B. Kozerski, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1977 r.;
6. <https://geoportal.gov.pl/>
7. <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>,
8. <http://geologia.pgi.gov.pl/>,
9. <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>.

## **2. Lokalizacja planowanej inwestycji**

Obszar, na którym prowadzone były geotechniczne badania terenowe, zlokalizowany jest w Poznaniu przy ulicy Poręba, obręb Naramowice, gminie Poznań, powiecie M. Poznań, województwie wielkopolskim.

## **3. Środowisko geograficzne**

Według podziału na regiony fizycznogeograficzne Polski (J. Solon i in. - Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, „Geographia Polonica” 2018, vol. 91, iss. 2, s.143-170), analizowany teren położony jest na obszarze makroregionu Pojezierze Wielkopolskie, w mezoregionie Pojezierze Poznańskie. Rzędne terenu w miejscu wykonanych badań wynoszą około 83,0 – 85,0 m n.p.m.

## **4. Zakres przeprowadzonych badań**

Na analizowanym terenie, w dniu 17.06.2025 r. wykonano 7 otworów badawczych o głębokości 2,0 m p.p.t. i łącznym metrażu 14,0 mb. Wyniki wierceń przedstawiono na kartach stanowiących załącznik nr 5.

W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (rodzaj, domieszki, przewarstwienia, barwa, wilgotność). Po zakończeniu wiercenia, otwór zlikwidowano przez zasypanie urobkiem.

Jako podkład mapowy wykorzystano mapę pozyskaną z ogólnodostępnego źródła (Geoportal Krajowy). Lokalizację, numer i głębokość wykonanych otworów pokazano na planie sytuacyjnym (zał. nr 2). Szczegółowe dane gruntowo - wodne oraz średnie parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu, ujęto w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

Głębokości wierceń zostały uzgodnione ze Zleceniodawcą, a miejsca wytyczone w terenie za pomocą metody domiarów prostokątnych. Rzędna wiercenia została określona na podstawie niwelacji technicznej.

Zestawienie wykonanych badań prezentuje poniższa tabela.

Nr otworu	Głębokość [m p.p.t.]	Rzędna otworu [m n.p.m.]
1	2,0	85,0
2	2,0	84,60
3	2,0	84,60
4	2,0	84,20
5	2,0	83,90
6	2,0	84,0
7	2,0	84,30

## **5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne**

Na podstawie analizy kart otworów geotechnicznych stwierdzono, że w podłożu opisywanego obszaru występują grunty antropogeniczne oraz czwartorzędowe epoki plejstocenu.

W większości wykonanych otworów geotechnicznych od powierzchni do głębokości 0,40 – 1,80 m p.p.t. nawiercono warstwę nasypu niekontrolowanego o zróżnicowanym składzie. W otworze nr 2, na głębokości 1,10 m p.p.t. nawiercono nasyp budowlany zbudowany z piasku średniego ze żwirem.

Pod warstwą nasypową rozpoznano plejstoceny grunty niespoiste wykształcone w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych oraz piasków średnich. Miąższość warstwy kształtuje się od 0,20 do 1,80 m.

W otworach 1, 5, 7 pod gruntami nasypowymi rozpoznano grunty spoiste w stanie twardoplastycznym, których strop występuje na głębokości od 1,30 do 1,60 m p.p.t. a miąższość dochodzi do 0,50 m. Warstwa ta reprezentowana jest przez piaski gliniaste oraz pyły.

Podczas prowadzenia wierceń nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

## **6. Warunki filtracji**

Podłoże gruntowe wykazuje bardzo zmienne warunki filtracji.

W podłożu rozpoznano m.in. grunty półprzepuszczalne i nieprzepuszczalne. Występujące w podłożu nasypy niekontrolowane są gruntami o bardzo zróżnicowanych właściwościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Z uwagi na zróżnicowany skład nawierconych gruntów nasypowych nie ocenia się ich przepuszczalności.

W poniższej tabeli podano orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności  $k_{10}$  (m/s) dla nawierconych gruntów przepuszczalnych podane na podstawie „Hydrogeologia ogólna” Z. Pazdro, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1977.

Rodzaj gruntu	Przepuszczalność	Współczynnik filtracji $k$ [m/s]
Piaski średnie	dobra	$10^{-4} - 10^{-3}$
Piaski drobne	średnia	$10^{-5} - 10^{-4}$
Nasyp budowlany	dobra	$10^{-4} - 10^{-3}$

## 7. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wiercenia badawczego. Pozostałe, niezbędne parametry geotechniczne ustalono na podstawie wartości obliczeniowych oraz norm.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**Warstwa IA** – nasyp niekontrolowany (Mg) o zróżnicowanym składzie, mało wilgotny. Ze względu na niejednorodny charakter nasypów nie ma możliwości jednoznacznego wyznaczenia parametrów geotechnicznych.

**Warstwa IB** – nasyp budowlany (nB) o przeważającym składzie piasku średniego, mało wilgotny, w stanie średnio zagęszczonym, niewysadzinowy.

**Warstwa IIA** – piaski drobne (FSa), mało wilgotne do wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ , niewysadzinowe.

**Warstwa IIB** – piaski średnie (MSa), mało wilgotne do wilgotnych, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ , niewysadzinowe.

**Warstwa III** – piaski gliniaste (clSa), pyły (S), mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o wskaźniku plastyczności w zakresie  $0,10 - 0,20$  (śr.  $I_L=0,17$ ), wysadzinowe.

Szczegółowe dane gruntowo - wodne oraz średnie parametry geotechniczne przewierconych warstw gruntu, ujęto w tabeli parametrów geotechnicznych (zał. nr 3).

## 8. Ocena warunków geotechnicznych

Podłoże zbudowane jest głównie z nasypów niekontrolowanych, nasypów budowlanych, średnio zagęszczonych gruntów niespoistych oraz twardoplastycznych gruntów spoistych.

Warunki w podłożu oraz rodzaj projektowanego obiektu, sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych** pod warunkiem usunięcia/wymiany gruntów słabonośnych. Ostateczna decyzja w tej sprawie, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463), należy do Projektanta.

## 9. Wnioski i zalecenia

1. Zawarte w niniejszym opracowaniu wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych, odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.
2. Z przeprowadzonych badań geotechnicznych wynika, że podłoże gruntowe jest nośne w obrębie średnio zagęszczonych nasypów budowlanych (warstwa IB), średnio zagęszczonych gruntów niespoistych (warstwa IIA, IIB) oraz twardoplastycznych gruntów spoistych (warstwa III).
3. Nasyp niekontrolowany należy traktować jako grunt *słabonośny*, który nie powinien znajdować się w poziomie posadowienia projektowanej inwestycji.
4. Podczas prowadzenia wierceń nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.
5. Warunki geotechniczne występujące w podłożu uważa się za korzystne dla planowanej wymiany nawierzchni drogi na płyty ażurowe w miejscu odwiercenia otworów nr 1, 2, 3, 4 pod warunkiem usunięcia i wymiany gruntu nasypowego (warstwa IA) na grunt mineralny, przepuszczalny.

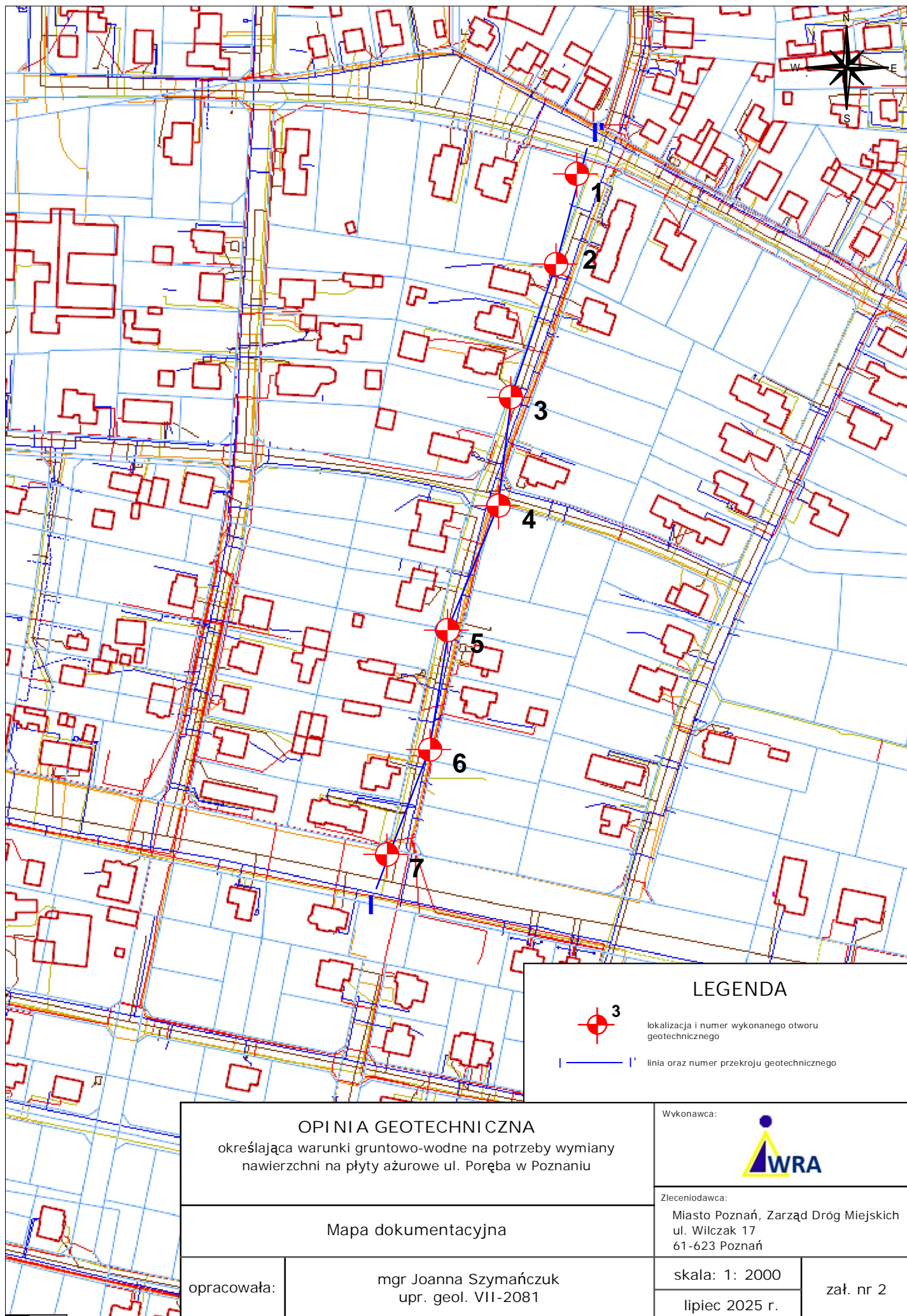


6. W podłożu gruntowym występują warstwy gruntu o nieznanej przepuszczalności (nasyp niekontrolowany), mogące uniemożliwić infiltrację wód opadowych. W otworach 5, 6, 7, nawiercona warstwa przepuszczalna charakteryzuje się głębokością występowania >1,20 m p.p.t. lub niewielką miąższością w związku z czym występują niekorzystne warunki dla wykorzystania nawierzchni z płyt ażurowych.
7. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przełotu warstw dotyczy wyłącznie miejsc wykonania otworów geotechnicznych.
8. Dokładność określenia przełotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi +/- 0,1 m i wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzenia pomiarowego.
9. Niniejsze opracowanie zostało opracowane w zakresie adekwatnym do potrzeb posadowienia projektowanych obiektów.
10. Podczas wykonywania robót ziemnych należy ściśle stosować się do postanowień normy PN-B-06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne oraz do pkt. 2.4 PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie, a także z nimi związanych. Odbioru dna wykopu powinien dokonać uprawniony geolog. Odbiór należy udokumentować wpisem w książce budowy. Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.









### Załącznik nr 3

Wartości charakterystyczne (n) parametrów warstw geotechnicznych															
Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu (symbol wg ISO)	Symbol geologicznej konsolidacji gruntów spoistych	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość właściwa	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej	Moduł odkształcenia pierwotnego	Zawartość części organicznych	Współczynnik filtracji
				I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub> %	ρ <sub>s</sub> [T/m <sup>3</sup> ]	ρ [T/m <sup>3</sup> ]	Cu [kPa]	φ [°]	Mo [Mpa]	M [Mpa]	E <sub>o</sub> [Mpa]	I <sub>om</sub> [%]	k [m/s]
<b>IA</b>	NN (Mg)	-	Ze względu na niejednorodny charakter nasypów nie ma możliwości jednoznacznego wyznaczenia parametrów geotechnicznych.												-
<b>IB</b>	NB (nB)	-	szg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-4</sup>
<b>IIA</b>	Pd (FSa)	-	szg	0,50	-	6,0-16,0	2,65	1,65-1,75	-	30,4	62	78	46	-	10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-4</sup>
<b>IIB</b>	Ps (MSa)	-	szg	0,50	-	5,0-14,0	2,65	1,70-1,85	-	33,0	95	105	80	-	10 <sup>-4</sup> - 10 <sup>-3</sup>
<b>III</b>	Pg (clSa), Π (Si)	B	tpl	-	0,10 – 0,20 (śr. 0,17)	13,0	2,65	2,15	32,68	18,8	40	53	30	-	-

- wartość charakterystyczna wyznaczona w badaniach terenowych

- wartość charakterystyczna wyznaczona w oparciu o nomogramy PN-B/81-03020

## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

Symbole gruntów wg normy PN-86/B-02480 podano jako pierwsze, natomiast odpowiadające im symbole gruntów wg normy numer EN ISO 14688-1 podano w nawiasach.

### GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

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

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

Pg ( clsiSa )	- Piasek gliniasty	clayey sand
Ip ( saSi )	- Pył piaszczysty	sandy silt
II ( Si )	- Pył	silt
G ( siCl )	- Gлина	silty clay
Gz ( sasiCl )	- Gлина zwięzła	sandy and silty clay
Gp ( saCl )	- Gлина piaszczysta	sandy clay
Gpz ( sisaCl )	- Gлина piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ ( saclSi )	- Gлина pylasta	sandy and silty clay
Gπz ( sasiCl )	- Gлина pylasta zwięzła	sandy clay with silt
I ( Cl )	- Іл	clay
Ip ( saCl )	- Іл piaszczysty	sandy clay
Iπ ( siCl )	- Іл pylasty	silty clay

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

Pπ ( siSa )	- Piasek pylasty	silty sand
Pd ( fSa )	- Piasek drobny	fine sand
Ps ( mSa )	- Piasek średni	medium sand
Pr ( cSa )	- Piasek gruby	coarse sand
Po ( grSa )	- Pospółka	gravely sand
Pog ( grclSa )	- Pospółka gliniasta	gravely clayey sand
Ż ( Gr )	- Żwir	gravel
Żg ( ClGr )	- Żwir gliniasty	clayey gravel

### GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T ( Or )	- Torf	peat
Nm ( Or )	- Namuł	mud
Nmp ( Or )	- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg ( Or )	- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ ( Or )	- Namuł pylasty	silty mud
Gy ( Or )	- Gytia	gyttja
Kr ( Or )	- Kreda jeziorna	lake marl
Wb ( Or )	- 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 <sub>3</sub>	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagi ( cl )	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap ( si )	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K ( Bo )	- Kamienie	boulders
Ko ( Co )	- 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	
Id	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
IL	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	

### STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS ( COHESIVE SOILS )

zw	- zwarty	stiff
pzw	- półzwarty	semi - stiff
tpl	- twardoplastyczny	firm
pl	- plastyczny	soft
mpl	- miękkoplastyczny	very soft

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

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

**Załącznik nr 4  
Enclosure No 4**



# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.1

1

Wiertnica: wider r czny

Rejon: ul. Por ba  
Miejscowo : Pozna  
Gmina: Pozna  
Powiat: M. Pozna

Obiekt: Utwardzenie nawierzchni ulicy  
Zleceńodawca: Zarz d Dróg Miejskich w Poznaniu  
Wiercenie: Zakład Projektowo-Uslugowy "IWRA"

System wiercenia: r czny

Rz dna: 85.00 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2025-06-17

Gł b.: 2.00 m

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Nasypy Nasyp				nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowy	NN(Pd)	MG					IA
	Czwartorz d Czwartorz d	1.0		0.80	Piasek redni, br zowy	Ps	MSa	mw	szg			IIB
				1.30	pył (B), br zowy przewarstwiony piaskiem gliniastym	Π//Pg	Siclsa		tpl		0.20	III
		2.0		1.80	Piasek redni, br zowy	Ps	MSa		szg			IIB
				2.00								

## 2 Rz dna: 84.60 m n.p.m. Data: 2025-06-17

	Nasypy Nasyp			0.20	nasyp niekontrolowany, br zowo-szary	NN(Pd//PdH+KO)						IA
		1.0			nasyp niekontrolowany, br zowy	NN(Ps//PdH)	MG	mw				IB
	Czwartorz d Czwartorz d			1.10	Nasyp budowlany, br zowy	NB(Ps+ )	nB					IIA
		2.0		1.80	Piasek drobny, jasnoszary	Pd	FSa		szg			
				2.00								




# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.2

3

Wiertnica: wider r czny

Rejon: ul. Por ba Miejscowo : Pozna Gmina: Pozna Powiat: M. Pozna	Obiekt: Utwardzenie nawierzchni ulicy Zleceńodawca: Zarz d Dróg Miejskich w Poznaniu Wiercenie: Zakład Projektowo-Usługowy "IWRA"	System wiercenia: r czny	
		Rz dna: 84.60 m n.p.m.	
		Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2025-06-17
		Gł b.: 2.00 m	

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Nasyp	Nasyp				nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowy	NN(Pd//PdH+ )	MG	mw				IA
	Czwartorz d	Czwartorz d			0.40	Piasek drobny, br zowy	Pd	FSa		szg			IIA
			2.0		2.00								

## 4 Rz dna: 84.20 m n.p.m. Data: 2025-06-17

						Gleba, czarna	H	H					
					0.20	Piasek drobny, br zowo- ółty	Pd	FSa	mw				IIA
			1.0		1.10	piasek drobny zagliniony, jasnobr zowy	Pd_zagl			szg			
					1.60	Piasek drobny, szary	Pd						
					1.80	Piasek redni + wir, br zowy	Ps+	grMSa	w				IIB
			2.0		2.00								





# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.3

5

Wiertnica: wider r czny

Rejon: ul. Por ba  
Miejscowo : Pozna  
Gmina: Pozna  
Powiat: M. Pozna

Obiekt: Utwardzenie nawierzchni ulicy  
Zleceńodawca: Zarz d Dróg Miejskich w Poznaniu  
Wiercenie: Zakład Projektowo-Usługowy "IWRA"

System wiercenia: r czny

Rz dna: 83.90 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2025-06-17

Gł b.: 2.00 m

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Nasypy				nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowy	NN( l+tlucze +PdH)						
	Nasyp			0.30	nasyp niekontrolowany, br zowo-szary	NN(Pd/PdH+ )	MG					IA
		1.0		1.00	nasyp niekontrolowany, ciemnobr zowy	NN(Pg/Pd+PdH)		mw				
	Czwartorz d			1.50	piasek gliniasty (B), br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg//Pd	clSafsa		tpl		0.20	III
	Czwartorz d			1.70	Piasek redni, br zowy	Ps			szg			IIB
		2.0		2.00								

6 Rz dna: 84.00 m n.p.m. Data: 2025-06-17

	Nasypy				nasyp niekontrolowany, br zowo-szary	NN(Pd/PdH+ )	MG					IA
	Nasyp			1.0				mw				
				1.00	nasyp niekontrolowany, br zowy	NN(Pg/PdH)					0.15	
	Czwartorz d			1.80	Piasek redni, br zowy	Ps			szg			IIB
	Czwartorz d	2.0		2.00								







# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 5.4

7

Wiertnica: wider r czny

Rejon: ul. Por ba Miejscowo : Pozna Gmina: Pozna Powiat: M. Pozna	Obiekt: Utwardzenie nawierzchni ulicy Zleceńodawca: Zarz d Dróg Miejskich w Poznaniu Wiercenie: Zakład Projektowo-Uslugowy "IWRA"	System wiercenia: r czny	
		Rz dna: 84.30 m n.p.m.	
		Skala 1 : 25	Data wiercenia: 2025-06-17
		Gł b.: 2.00 m	

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia		Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol gruntu wg ISO	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Nasypy		1.0			nasyp niekontrolowany, br zowo-szary	NN(Pd/PdH+ )	MG	mw				
	Czwartorz d	Czwartorz d											
		2.0		1.60	piasek gliniasty (B), br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Pg/Pd	clSafsa		tpl		0.10		
				2.00									

