

**Opinia geotechniczna z dokumentacją badań
podłoża gruntowego określające warunki
gruntowo-wodne**

DOTYCZĄCE

**BUDOWY DRÓG GMINNYCH, UL. JARZĘBINOWA ORAZ UL.
ŚWIERKOWA W MIEJSCOWOŚCI WIERZBICA - OSIEDLE**

GMINA: WIERZBICA

POWIAT: CHEŁMSKI

WOJEWÓDZTWO: LUBELSKIE

OPRACOWAŁ

mgr Mariusz Żołądź

UPR. GEOL. NR VII – 1813

UPR. GEOL. NR XI – 0202

UPR. GEOL. NR XII – 0182

SPIS TREŚCI

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

- 1.1 DANE OGÓLNE
 - 1.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2 TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
 - 1.1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
- 1.2 LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3 OPIS BADAŃ
- 1.4 WARUNKI GRUNTOWE
- 1.5 WARUNKI WODNE
- 1.6 WNIOSKI I ZALECENIA

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1. MAPA DOKUMENTACYJNA BADANEGO OBSZARU - ZAŁ. NR 1
- 2. KARTY OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH - ZAŁ. NR 2
- 3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE - ZAŁ. NR 3
- 4. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH - ZAŁ. NR 4

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane przez firmę GEO–WIZJA usługi geologiczne Mariusz Żołądź, Giedlarowa 422 B, 37-300 Leżajsk na zlecenie firmy WIKTIS Sp. z o.o. , Aleje Jana Pawła II 27, 00-867 Warszawa.

Ilość, lokalizacja oraz głębokość odwiertów została wyznaczona przez Zlecniodawcę.

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa w dostarczona przez Zlecniodawcę
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- Norma PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- Norma PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania Polowe
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne
- Norma PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo – wodnych występujących w podłożu badanego obszaru. W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego oraz obserwacja występowania poziomów wód gruntowych;
- określenie wstępnych warunków gruntowo – wodnych

1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Obszar badań znajduje na terenie gminy Wierzbica w powiecie chełmskim na gruntach miejscowości Wierzbica - Osiedle. Szczegółowa lokalizacja otworów została przedstawiona na mapach dokumentacyjnych na ZAŁ. NR 1. Rzędne terenu w miejscach wykonanych wierceń wahają się w granicach 204,3 – 208,3 m n.p.m. Są to wartości obarczone błędem w granicach $\pm 0,5$ m.

Według podziału na jednostki fizyczno-geograficzne Polski (J. Kondracki, Geografia fizyczna Polski , 2002r.) obszar, na którym położony jest obszar badań znajduje się na Pagórach Chełmskich.

1.3. OPIS BADAŃ

W dniu 26.03.2025 r. zostały wykonane geotechniczne badania podłoża gruntowego na omawianym obszarze. Wykonano 6 otworów geotechnicznych w zakresie głębokości 3,0 – 5,0 m p.p.t. metodą udarową RKS. Wydobywane próbki gruntu zostały poddane badaniom makroskopowym prowadząc jednocześnie obserwację poziomu wód gruntowych. Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego. Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem geologicznym osoby uprawnionej do nadzorowania tego rodzaju prac i badań.

Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na ZAŁ. NR 1, natomiast szczegółowe profile otworów geotechnicznych na ZAŁ. NR 2.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie za pomocą GPS Sokkia GRX1.

1.4. WARUNKI GRUNTOWE

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan oraz opisano zgodnie z PN –EN- ISO- 14688-1-2006.

Charakterystyczne parametry geotechniczne ustalono metodami A i B w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Metodą bezpośrednią A został oznaczony parametr wiodący tj. wartość stopnia plastyczności oraz wartość stopnia zagęszczenia. Metodą B oznaczono za pomocą związków korelacyjnych pozostałe wartości tj. gęstość objętościowa, wilgotność naturalna, kąt tarcia wewnętrznego, spójność, moduł odkształcenia oraz edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych odwiertów biorą udział nasypy antropogeniczne oraz utwory czwartorzędowe.

Warstwa geotechniczna Ia

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków drobnych. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,75 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,40$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 30,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 38000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 51000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono średnio zagęszczone grunty niespoiste, litologicznie wykształcone w postaci piasków średnich miejscami ze żwirami. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 14 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 1,85 \text{ T/m}^3$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,10$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 32,0^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 66000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ściśliwości	$M_o = 79000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna II

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci glin piaszczystych miejscami ze żwirami. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 12 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15,0^\circ$

- spójność	$c_u = 19,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 33000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIa

Do warstwy tej zaliczono półzwarte grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwierzelin gliniastych kredy piszącej z wypełnieniem głównie gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 18,0^\circ$
- spójność	$c_u = 30,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 33000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 48000 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIIb

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwierzelin gliniastych kredy piszącej z wypełnieniem głównie gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu.

Wartości parametrów geotechnicznych dla tej warstwy ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności, ustalony na podstawie badań terenowych. Wartości parametrów geotechnicznych przedstawiono w ZAŁ. NR 3 oraz poniżej:

- wilgotność naturalna	$W_n = 16 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,15 \text{ T/m}^3$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,10$
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16,0^\circ$
- spójność	$c_u = 22,00 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 26000 \text{ kPa}$
- edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 37000 \text{ kPa}$

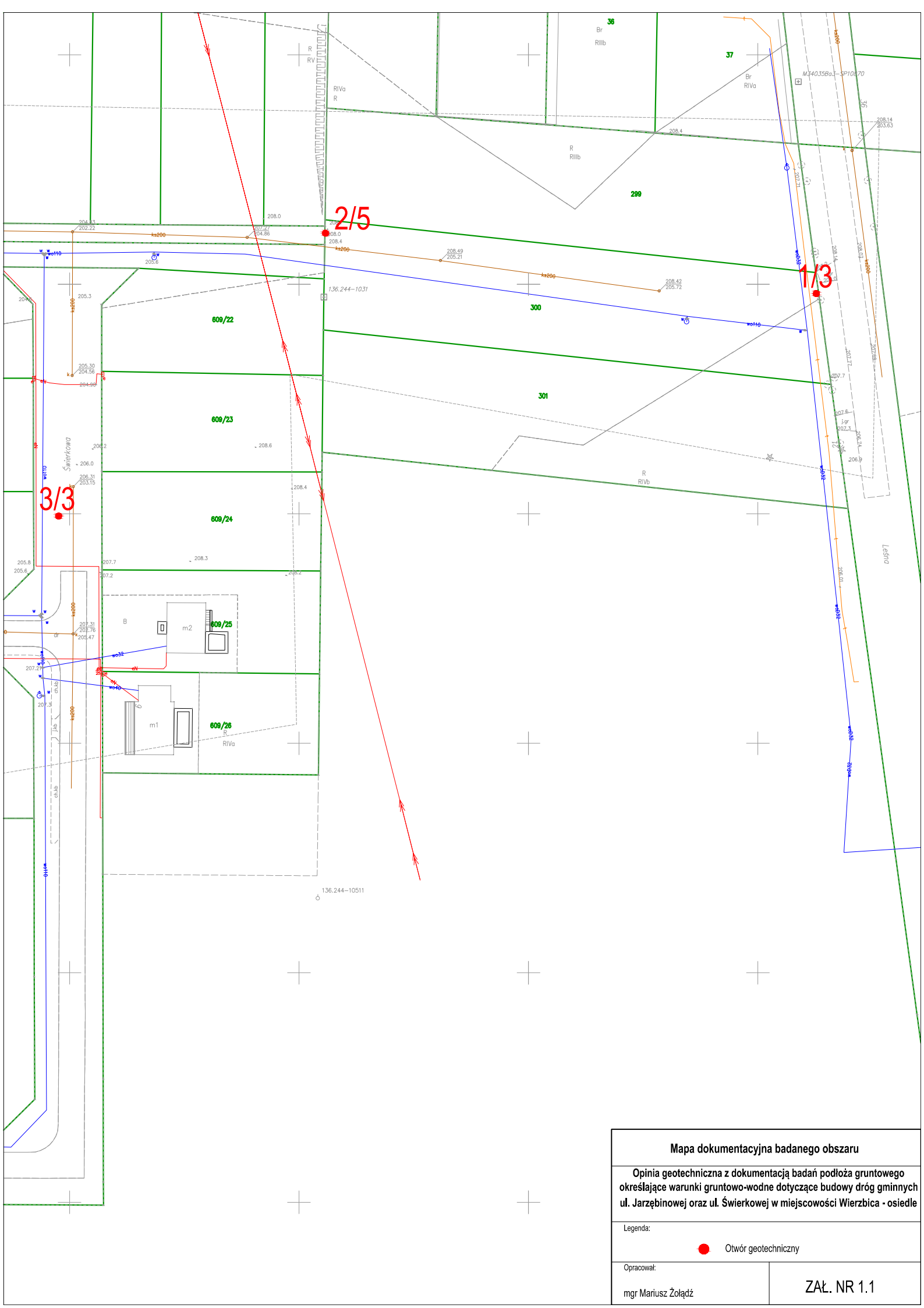
1.5. WARUNKI WODNE

W okresie prowadzonych badań tj. w marzec 2025 roku do głębokości wykonanych odwiertów, nie nawiercono wód gruntowych.

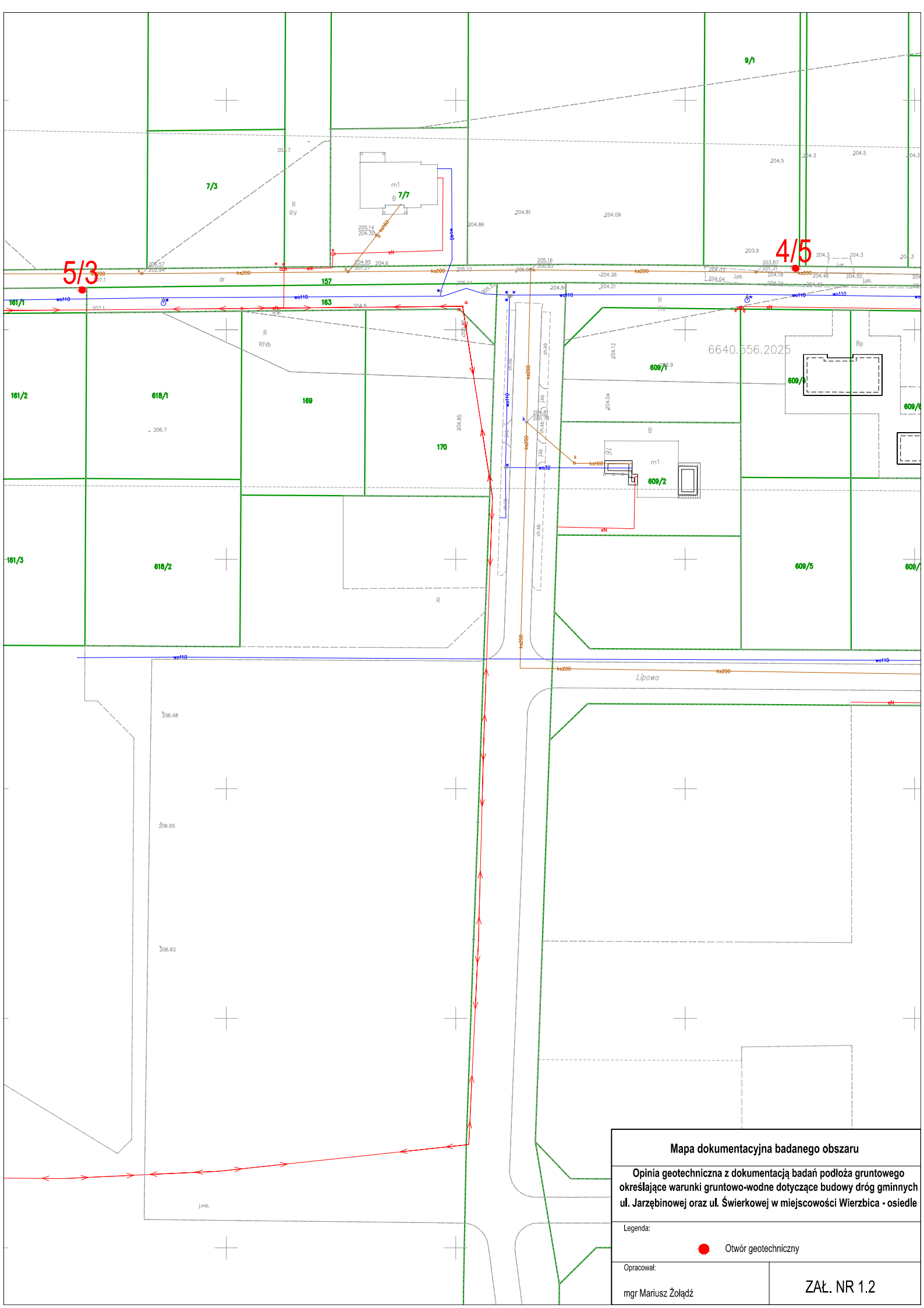
1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W wyniku przeprowadzonych badań, należy stwierdzić, że podłoże gruntowe jest nierównomiernie wykształcone pod względem litologicznym.
2. W trakcie wierceń (marzec 2025 r.) prowadzono obserwację hydrogeologiczną. W rozpoznanej strefie podłoża nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
3. W wykonanych otworach geotechnicznych nie stwierdzono występowania gruntów nienośnych.
4. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów słabo przepuszczalnych, po dłuższych opadach lub roztopach mogą pojawić się tymczasowe sączenia śródglinowe.
5. Prace ziemne należy prowadzić w okresie suchym bezopadowym.
6. Maksymalna głębokość przemarzania podłoża dla terenu badań wynosi $h_z = 1,0 \text{ m}$ pod poziomem terenu.

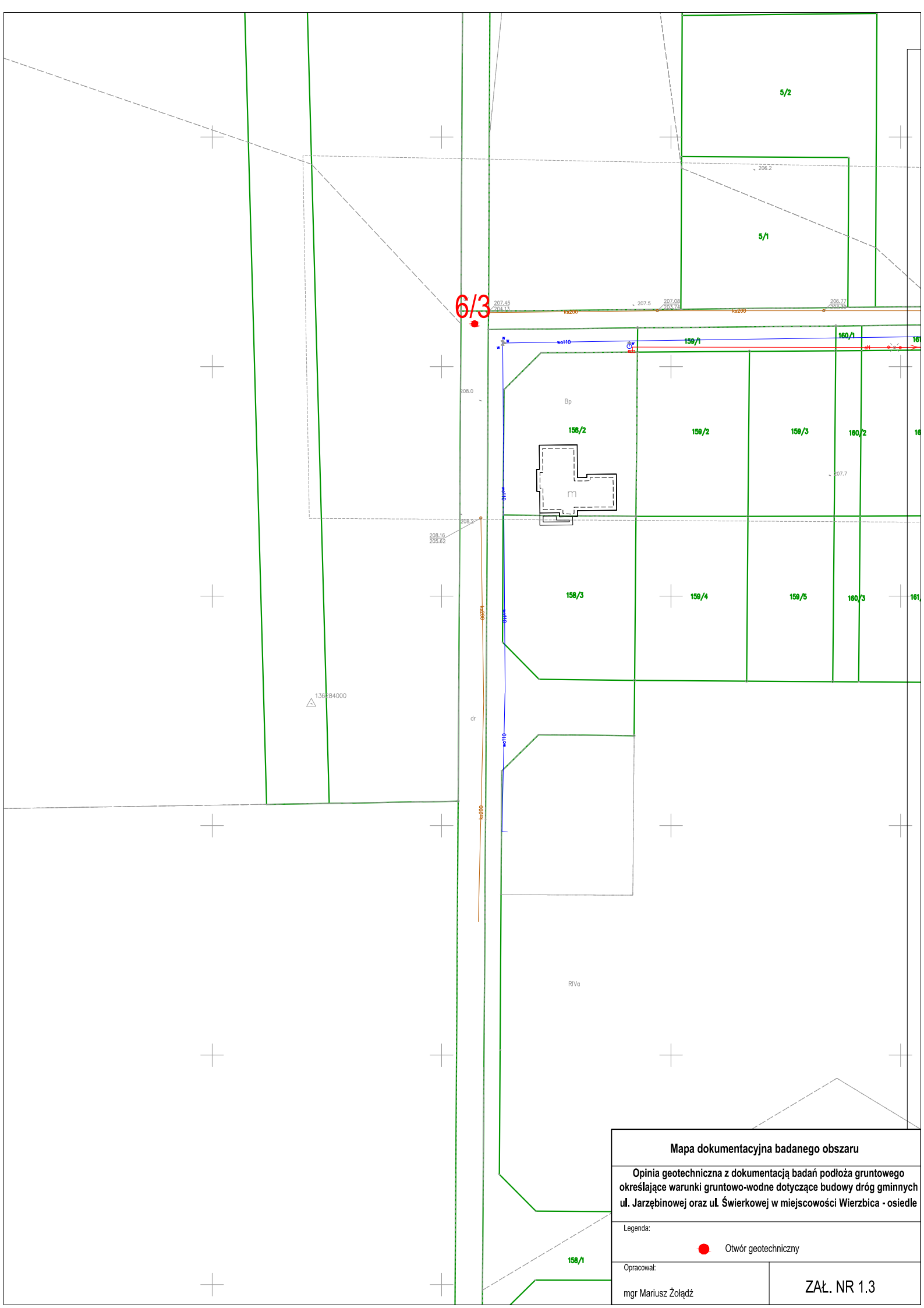
7. Podane wartości I_D oraz I_L są wartościami uśrednionymi dla danej warstwy geotechnicznej.
8. Sposób i rodzaj posadowienia obiektów należy dostosować do przedstawionych warunków gruntowo – wodnych.
9. Projektowanie posadowień pośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Do obliczeń należy przyjąć bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego „ γ_m ”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ γ_m ” dla gruntów spoistych należy zmniejszyć mnożąc przez 0,9, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B”.
10. Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz.463); projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, a badany teren obecnie należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Ostatecznie kategorię geotechniczną obiektu ustala Projektant.



Mapa dokumentacyjna badanego obszaru	
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określające warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy dróg gminnych ul. Jarzębinowej oraz ul. Świerkowej w miejscowości Wierzbica - osiedle	
Legenda:	
<div><div></div>Otwór geotechniczny</div>	
Opracował:	ZAŁ. NR 1.1
mgr Mariusz Żołądź	



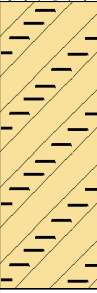


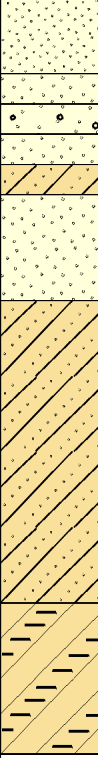
Mapa dokumentacyjna badanego obszaru	
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określające warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy dróg gminnych ul. Jarzębinowej oraz ul. Świerkowej w miejscowości Wierzbica - osiedle	
Legenda:	
<div><div></div> Otwór geotechniczny</div>	
Opracował:	ZAŁ. NR 1.2
mgr Mariusz Żołądź	











6/3





Mapa dokumentacyjna badanego obszaru	
Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określające warunki gruntowo-wodne dotyczące budowy dróg gminnych ul. Jarzębinowej oraz ul. Świerkowej w miejscowości Wierzbica - osiedle	
Legenda:	
<div><div></div>Otwór geotechniczny</div>	
Opracował:	
mgr Mariusz Żołądz	ZAŁ. NR 1.3

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 1				Zał.nr: 2.1			
Miejscowość: Wierzbica - Osiedle Gmina: Wierzbica Powiat: chełmski Województwo: lubelskie				Obiekt: Droga Zleceniodawca: WIKTIS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Mechaniczny			
								Rzędna: 208.30 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03	
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]								[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						Gleba ciemnobrązowa	Gb	-		-	
					0.20	Pasek drobny brązowy	Pd	Ia		szg	
					1.10	Gлина piaszczysta ze żwirem brązowa	Gp+Ż	II	w	tpl	
					3.00						

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 2				Zał.nr: 2.2			
Miejscowość: Wierzbica - Osiedle Gmina: Wierzbica Powiat: chełmski Województwo: lubelskie				Obiekt: Droga Zleceniodawca: WIKTIS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Mechaniczny			
								Rzędna: 208.00 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03	
Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny			Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5				6	7	8	9
		Czwartorzęd Czwartorzęd				Piasek drobny brązowy	Pd	Ia	w	szg	
				0.50	Piasek średni brązowy	Ps	Ib				
				0.70	Piasek średni ze żwirem brązowy	Ps+Ż					
				0.90	Piasek średni brązowy	Ps					
				1.10	Gлина piaszczysta szaro-brązowa	Gp	II	szg			
				1.30	Piasek średni brązowy	Ps	Ib				
				2.00	Gлина piaszczysta szaro-brązowa	Gp	II	tpl			
				4.00	Gлина piaszczysta ze żwirem brązowa	Gp+Ż					
				5.00							

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 3				Zał.nr: 2.3			
Miejscowość: Wierzbica - Osiedle Gmina: Wierzbica Powiat: chełmski Województwo: lubelskie			Obiekt: Droga Zleceniodawca: WIKTIS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Mechaniczny			
							Rzędna: 206.30 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03	
Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	Gleba ciemnobrązowa Glina brązowa	Gb	-		-
					0.40	Piasek drobny brązowy	G	II		tpl
					0.80	Gлина piaszczysta brązowa	Pd	Ia		szg
			1.0						w	
					1.70	Gлина piaszczysta szaro-brązowa	Gp	II		tpl
			2.0							
					2.70	Piasek drobny brązowy	Pd	Ia		szg
			3.0		3.00					

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 4				Zał.nr: 2.4			
Miejscowość: Wierzbica - Osiedle Gmina: Wierzbica Powiat: chełmski Województwo: lubelskie			Obiekt: Droga Zleceniodawca: WIKTIS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Mechaniczny			
							Rzędna: 204.30 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03	
Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]		[m]		[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy	Nasyp		0.10	Gleba ciemnobrązowa	Gb	-		
					0.30	Nasyp (Piasek drobny) brązowy	N (Pd)			
		0.30	Nasyp (Gлина z piaskiem drobnym) brązowy	N (G+Pd)						
		0.40	Nasyp (Gлина z rumoszem) brązowy	N (G+KR)						
		0.60	Piasek drobny ciemnobrązowy							
		Czwartorzęd	Czwartorzęd	1.0	1.00	Piasek drobny brązowy	Pd	Ia	w	szg
				1.60	Piasek średni jasnobrązowy	Ps	Ib			
				2.10	Zwietrzelnina gliniasta kredy piszącej jasnobrązowa	KWg	IIIb			
		5.0	5.00							

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 5				Zał.nr: 2.5			
Miejscowość: Wierzbica - Osiedle Gmina: Wierzbica Powiat: chełmski Województwo: lubelskie				Obiekt: Droga Zleceniodawca: WIKTIS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Mechaniczny			
								Rzędna: 207.10 m n.p.m.			
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03	
1	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	
		Nasyp		0.10	Gleba ciemnobrązowa Nasyp (Gлина z piaskiem drobnym) brązowy	Gb N (G+Pd)	-	w	-		
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.40	Zwietrzelnina gliniasta kredy piszącej jasnobrązowa	KWg	IIIb		tpl		
				1.70	Zwietrzelnina gliniasta kredy piszącej jasnobrązowa		IIIa		pzw		
				3.00							

GEO-WIZJA Usługi Geologiczne Giedlarowa 422B, 37-300 Leżajsk			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór 6				Zał.nr: 2.6			
Miejscowość: Wierzbica - Osiedle Gmina: Wierzbica Powiat: chełmski Województwo: lubelskie			Obiekt: Droga Zleceniodawca: WIKTIS Sp. z o.o. Dozór geol.: mgr Mariusz Żołądz				System wiercenia: Mechaniczny			
							Rzędna: 207.40 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2025-03	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.10	Gleba ciemnobrązowa	Gb	N (G+Pd)	-	w	-
				0.30	Nasyp (Gлина z piaskiem drobnym) brązowy Gлина brązowa					
						G	II			tpl
				1.0	Zwietrzelnina gliniasta kredy piszącej jasnobrązowa	KWg	IIIb			
				2.0	Zwietrzelnina gliniasta kredy piszącej jasnobrązowa		IIIa			
				3.0						
				3.00						

Zestawienie charakterystycznych parametrów wydzielonych warstw geotechnicznych

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntów	Stratygrafia	Gęstość objętościowa ρ [T/m ³]	Wilgotność naturalna W_n [%]	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Charakterystyczny (średni) stopień zagęszczenia I_D	Charakterystyczny (średni) stopień plastyczności I_L	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości M_o [kPa]
Ia	P _d	Czwartorzęd	1,75	16	-	0,40	-	-	30	38000	51000
Ib	P _s		1,85	14	-	0,40	-	-	32	66000	79000
II	G _p		2,20	12	C	-	0,15	19	15	23000	33000
IIIa	KW _g		2,15	16	C	-	0,00	30	18	33000	48000
IIIb	KW _g		2,15	16	C	-	0,10	22	16	26000	37000

Przed zastosowaniem do obliczeń parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi:

- dla gruntów rodzimych - 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

opracował: mgr Mariusz Żołądz

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr.4

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kameniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	grubozłaziste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
πp	pył piaszczysty	
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
<u>4</u>	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwarty
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna grunt nawodniony
	sączenie wody

INNE OZNACZENIA

I	numer otworu
	otwór geologiczno-inżynierski
I—I'	linia i numer przekroju
II	numer warstwy geotechnicznej
3 VIII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej