

Zlecniodawca:

Usługi Projektowe, Inżynierskie i Budowlane
Joanna Pluta
97-500 Radomsko | ul. Chłodna 9b

Wykonawca:



GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE
mgr inż. Tomasz Maczugowski
ul. Kwiatowa 5 | 97-360 Kamieńsk
tel. 603 709 025
e-mail: biuro.geoprospect@gmail.com
www.geoprospect.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
I. Opinia geotechniczna
II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego
III. Projekt geotechniczny

dla potrzeb projektu budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej
w Dmeninie – etap III

Lokalizacja:

gm. Kodrąb | pow. radomszczański | woj. łódzkie

Autor:

mgr inż. Zuzanna Frączek-Truchan
nr upr. VII - 1684

Właściciel: Geo-Prospect

mgr inż. Tomasz Maczugowski

Kamieńsk | luty 2022 r.

Spis treści

I OPINIA GEOTECHNICZNA	2
1. Wstęp.....	2
2. Wykonane badania i prace	2
2.1. Pomiary geodezyjne	2
2.2. Badania geologiczne.....	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne	2
3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	3
5. Wnioski.....	4
II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
6. Charakterystyka geotechniczna gruntów.....	5
III PROJEKT GEOTECHNICZNY	8
7. Podsumowanie i zalecenia techniczne	8

Spis załączników

Mapa dokumentacyjna – zał. nr 1.1-1.7
Karta dokumentacyjna otworu nr 1 – zał. nr 2.1
Karta dokumentacyjna otworu nr P1 – zał. nr 2.2
Karta dokumentacyjna otworu nr 2 – zał. nr 2.3
Karta dokumentacyjna otworu nr 3 – zał. nr 2.4
Karta dokumentacyjna otworu nr P2 – zał. nr 2.5
Karta dokumentacyjna otworu nr 4 – zał. nr 2.6
Karta dokumentacyjna otworu nr 5 – zał. nr 2.7
Przekrój geotechniczny I --- I' - zał. nr 3
Objaśnienie znaków i symboli – zał. nr 4
Parametry gruntów – zał. nr 5

I OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Celem prac zleconych przez **Usługi Projektowe, Inżynierskie i Budowlane Joanna Pluta** jest określenie warunków gruntowo-wodnych w strefie przewidzianej pod projektowaną budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w miejscowości Dmienin – etap III.

Ustalono z zamawiającym, iż w celu uzyskania rozpoznania warunków gruntowych należy wykonać 7 otworów geotechnicznych do głębokości 4,0-6,0 m, usytuowanych w obrębie strefy przewidzianej pod projektowaną inwestycję.

2. Wykonane badania i prace

2.1. Pomiary geodezyjne

Otwory geotechniczne wykonano na planowanej trasie sieci, w dowiązaniu do istniejącej sytuacji terenowej, uwidocznionej na mapach dokumentacyjnych stanowiących zał. nr 1.1-1.7.

Rzędne wylotów otworów określono orientacyjnie z otrzymanego planu, dlatego możliwe są różnice po wykonaniu niwelacji technicznej.

2.2. Badania geologiczne

Badanie w ustalonym miejscu obejmowało wykonanie 7 otworów geotechnicznych do głębokości do 4,0 i do 6,0 m. Otwory nr 1-5 wykonano do głębokości 4,0 m, natomiast do 6,0 m wykonano otwory P1, P2 (otwory pod przepompownię). Otwory wykonano mechanicznie wiertnicą Hydromac. Nawierzchnie asfaltową przecięto wiertnicą z zastosowaniem koronki diamentowej. Podczas wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. W gruntach piaszczystych określono stopień zagęszczenia gruntu orientacyjnie na podstawie oporu świdra na grunt. Stopień plastyczności gruntów spoistych został określony przy pomocy penetrometru wciskowego HUMBOLDT.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto. Rdzenie nawierzchni zdeponowano w otworach.

2.3. Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników przeprowadzonych prac założono karty dokumentacyjne wykonanych otworów (zał. 2.1-2.7) oraz przekrój geotechniczny (zał.3). Przedstawiono na nich rozpoznane podłoże gruntowe, które zostało wyodrębnione w warstwy geotechniczne. Lokalizację otworów przedstawiono na mapach dokumentacyjnych stanowiących zał. nr 1.1-1.7. Dokumentację geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

3. Lokalizacja i ukształtowanie powierzchni terenu

Teren badań zlokalizowany jest w m. Dmenin, gm. Kodrąb, pow. radomszczański, woj. łódzkie. Obejmuje fragment o długości około 1800 m mający początek przy posesji nr 41, gdzie został wykonany otwór nr 1, w kierunku południowego wschodu, mający koniec przy posesji nr 11 w m. Władysławów, gdzie wykonano otwór nr 5.

Pod względem morfologicznym teren badań stanowi fragment równin sandrowych i wodnolodowcowych młodszych oraz na południu terenu badań fragment wysoczyzny morenowej badań jest ogólnie niedużo urozmaicony, ogólnie delikatnie nachylony w kierunku zachodnim, w stronę lokalnego cieków wodnego płynącego niemal równolegle do tematu badań około 400 m na zachód od omawianego terenu. Rzędne kształtują się na poziomie od około 248,6 do 251,48 m n.p.m.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

W omawianym rejonie wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski ark. Rzejowice podłoże zbudowane jest z osadów plejstoceńskich o genezie wodnolodowcowej reprezentowanych przez piaski i żwiry wodnolodowcowe środkowe, miejscami na glinach zwałowych dolnych stadiału maksymalnego.

Grunty budujące podłoże, które zbadano do maksymalnie 6,0 m p.p.t. reprezentowały w przewadze piaski pylaste, drobne i średnie oraz grube, występujące również z domieszką żwiru o genezie wodnolodowcowej. Lokalnie stwierdzono także grunty o genezie zastoiskowej pod postacią pyłów piaszczystych i glin pylastych oraz grunty lodowcowe pod postacią glin piaszczystych. Wierzchnią warstwę stanowiły gleby i nasypy oraz nawierzchnia asfaltowa. W otworach nr 1, P1 i P2 zanotowano glebę o miąższości 0,1-0,2 m, w otworach nr 2,3 i 4 występowała nawierzchnia asfaltowa i podbudowa (o miąższości 0,12-0,15 m +podbudowa 5 cm w otworach nr 3 i 4). W otworze nr 5 występował nasyp o miąższości 0,5 m, w skład którego wchodziły piaski humusowe i kruszywo.

Podczas prac terenowych prowadzonych w marcu 2022 r. nie zanotowano występowania wód gruntowych do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (4,0-6,0 m p.p.t.) z wyjątkiem otworu nr P2, gdzie stwierdzono wodę gruntową o charakterze swobodnym na głębokości 5,0 m p.p.t. Warunki wodne zaliczono do korzystnych dla przeprowadzenia inwestycji.

5. Wnioski

Opinię 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. 2012 poz. 463).*”

Grunty występujące w bezpośrednim podłożu projektowanego obiektu to warstwa gruntów o genezie wodnolodowcowo-lodowcowo-zastoiskowej.

W obrębie badanego podłoża nawiercono pokład piaszczysto-gliniasto-pylasty o średnim stopniu plastyczności i średnim stopniu zagęszczenia. Grunty budujące podłoże zalicza się do nośnych i średnionośnych. Litologicznie **warunki gruntowe** na badanym terenie można zaliczyć do **prostych**. Woda gruntowa nie występowała do granicy rozpoznania podłoża gruntowego (maksymalnie 6,0 m p.p.t.) z wyjątkiem otworu nr P2, gdzie stwierdzono wodę gruntową na głębokości 5,0 m p.p.t. - warunki wodne zaliczono do korzystnych dla przeprowadzenia inwestycji.

Wykonanie projektowanego obiektu zaliczono wstępnie do **II kategorii geotechnicznej**, ze względu na głębokość posadowienia obiektu.

II DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

6. Charakterystyka geotechniczna gruntów

Podział na warstwy geotechniczne

Podłoże gruntowe terenu badań, w zakresie rozpoznania 4,0-6,0 m p.p.t. charakteryzują ogólnie proste warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z wytycznymi PN-81/B-03020 grunty w warstwy geotechniczne kierując się ich zróżnicowaniem stratygraficzno-facjalnym oraz własnościami fizyko-mechanicznymi. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych określono na podstawie badań polowych metodą A, wg pkt. 3.2 PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności I_L , a dla gruntów niespoistych – stopień zagęszczenia I_D . Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono gleby i nasypy.

Warstwa geotechniczna Ia, Ib, Ic, Id, Ie - wykształcona jest w postaci piasków pylastych, drobnych, średnich i grubych oraz pospółki. Grunty te występowały również z domieszką żwiru i humusu. Grunty te występują w stanie:

- *średniozagęszczonym:*
 - Ia - $P_d(+H) - I_D^{[n]} = 0,40$;
 - Ib - $P_d, P_{\pi} - I_D^{[n]} = 0,50$;
 - Ic - $P_r(+\dot{Z}) - I_D^{[n]} = 0,45$;
 - Id - $P_s(+\dot{Z}) - I_D^{[n]} = 0,50$;
 - Ie - $P_o - I_D^{[n]} = 0,50$;

Piaski pylaste, drobne, średnie, grube i pospółki charakteryzują się zmienną nośnością i ściśliwością uzależnioną od wartości stopnia zagęszczenia. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych można określić przy pomocy następujących wartości współczynników materiałowych: Ia, Ib, Ic, Id, Ie- $\gamma_m = 0,90$. Pod względem wysadzinowości grunty w-w Ia -Ie zalicza się do niewysadzinowych gr. G1.

Warstwa geotechniczna IIa, IIb - została wyodrębniona w oparciu o zastoiskowe pyły piaszczyste i gliny pylaste zaliczane zgodnie z normą PN-81/B-03020 do innych gruntów spoistych grupy "C". Występują one w stanie:

- *plastycznym:*
 - IIa - Πp - $I_L^{[n]} = 0,30$;
 - IIb - $G \pi$ - $I_L^{[n]} = 0,30$;

Zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-3020 zaliczono je do innych gruntów spoistych grupy "C". Wartości obliczeniowe parametrów geot. można określić przy pomocy współczynnika mater.: $\gamma_m = 0,85$. Pod względem wysadzinowości grunty w-w IIa, IIb zalicza się do gruntów bardzo wysadzinowych gr. G4. Grunty spoiste należy bezwzględnie chronić przed przemakaniem i przemarzaniem aby uniknąć osłabienia ich parametrów.

Warstwa geotechniczna IIIa, IIIb - została wyodrębniona w oparciu o lodowcowe gliny piaszczyste zaliczane zgodnie z normą PN-81/B-03020 do innych gruntów spoistych grupy "B". Występują one w stanie:

- *plastycznym:*
 - IIIa - $G p$ - $I_L^{[n]} = 0,30$;
- *twardoplastycznym:*
 - IIIb - $G p$ - $I_L^{[n]} = 0,20$;

Zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-3020 zaliczono je do innych gruntów spoistych grupy "B". Wartości obliczeniowe parametrów geot. można określić przy pomocy współczynnika mater.: $\gamma_m = 0,85$. Pod względem wysadzinowości grunty w-w IIIa, IIIb zalicza się do gruntów bardzo wysadzinowych gr. G4. Grunty spoiste należy bezwzględnie chronić przed przemakaniem i przemarzaniem aby uniknąć osłabienia ich parametrów.

Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów niespoistych był stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$, w przypadku gruntów spoistych stopień plastyczności $I_L^{[n]}$.

W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 5 pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = \gamma_m x^{[n]}$.

III PROJEKT GEOTECHNICZNY

7. Podsumowanie i zalecenia techniczne

7.1. *Przeprowadzone prace pozwoliły ustalić, iż w podłożu projektowanej inwestycji znajduje się podłoże o ogólnie prostych warunkach gruntowo-wodnych. Podłoże stanowią plejstoceńskie osady wodnolodowcowo-lodowcowe-zastoiskowe.*

7.2. *Teren objęty rozpoznaniem jest lekko nachylony w kierunku zachodnim, rzędne wynoszą około 248,6-251,48 m n.p.m.*

7.3. *Głębokość przemarzania gruntów na badanym terenie, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m. W strefie tej występują niewysadzinowe piaski i pospółni w-w Ib-Ie, wątpliwe piaski z domieszką humusu w-wy Ia i bardzo wysadzinowe grunty w-w IIa, IIb, IIIa, IIIb oraz wątpliwe nasypy i gleby.*

7.4. *Grunty w-w Ia-Ie i IIIb zaliczono do nośnych, do średnionośnych zalicza się grunty w-w IIa, IIb i IIIa. Należy chronić grunty spoiste przed przemakaniem i przemarzaniem, aby nie osłabić ich parametrów.*

7.5. *Podczas prac terenowych prowadzonych w marcu 2022 nie stwierdzono występowania wód gruntowych do granicy rozpoznania podłoża gruntowego 4,0-6,0 m p.p.t, z wyjątkiem otworu nr P2, gdzie stwierdzono wodę gruntową na głębokości 5,0 m p.p.t. Warunki wodne zalicza się do korzystnych dla przeprowadzenia inwestycji.*

7.6. *Zgodnie z PN-81/B-03020 oznaczono metodą "A" w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień plastyczności $I_L^{[n]}$ w przypadku gruntów piaszczystych stopień zagęszczenia $I_D^{[n]}$. W celu określenia wartości obliczeniowej parametrów geotechnicznych $x^{[r]}$ należy wartości średnie parametrów geotechnicznych $x^{[n]}$ przedstawione w załączniku nr 5 pomnożyć przez współczynnik materiałowy y_m właściwy dla danej warstwy, zgodnie ze wzorem: $x^{[r]} = y_m x^{[n]}$.*

7.7. *Grunty występujące w bezpośrednim podłożu projektowanego obiektu to warstwa gruntów wodnolodowcowo-lodowcowo-zastoiskowych, zalegających do głębokości 4,0 - 6,0 m. W obrębie badanego podłoża nawiercono pokład piaszczysto-gliniasto-pylasty. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie można wstępnie przyjąć jako proste. Wykonanie projektowanego obiektu zaliczono wstępnie do II kategorii geotechnicznej, ze względu na głębokość posadowienia projektowanego obiektu.*

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

7.8. *W obrębie występowania gruntów spoistych, zwłaszcza plastycznych należy się kłaść na odpowiedniej podsypce wzmacniającej, Wykop zaleca się wykonać w okresie możliwie suchym i ciepłym. Grunty piaszczyste można wykorzystać na zasypkę.*

7.9. *Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w normie PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. Geotechnika – roboty ziemne – wymagania ogólne.*

7.10. *Niniejszą dokumentację 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. 2012 poz. 463).*



MAPA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW

skala 1:500

OBJAŚNIENIA

- 1 -- LOKALIZACJA OTWORU WIERTNICZEGO WRAZ Z NUMEREM
- -- PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

zał.1.1



MAPA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW

skala 1:500

OBJAŚNIENIA

● ¹ -- LOKALIZACJA OTWORU
WIERTNICZEGO WRAZ Z
NUMEREM

| ● — ● | -- PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

zał.1.3



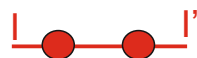
MAPA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW

skala 1:500

OBJAŚNIENIA



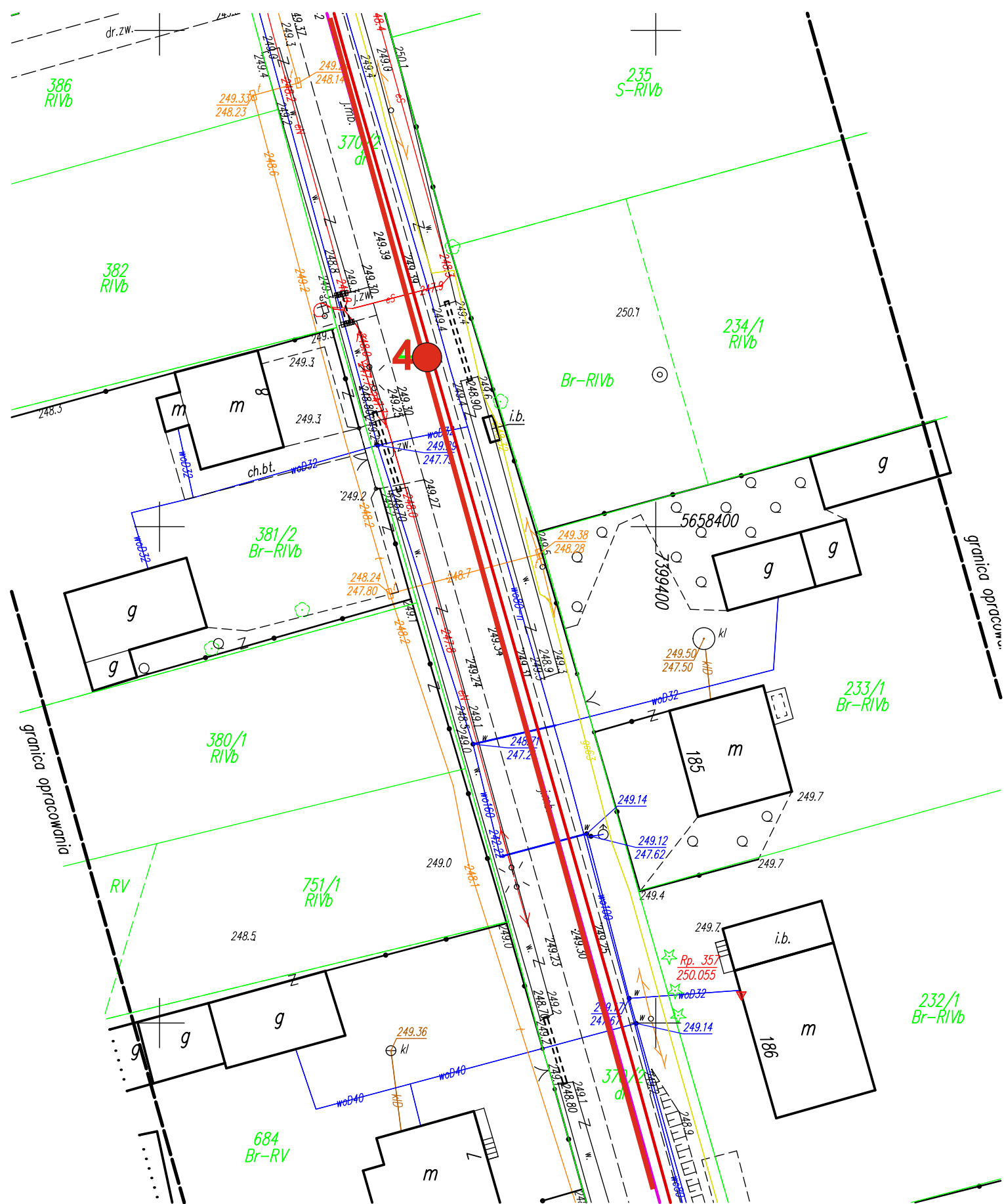
-- LOKALIZACJA OTWORU
WIERTNICZEGO WRAZ Z
NUMEREM



-- PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

zał.1.4





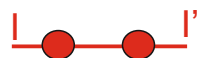
MAPA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW

skala 1:500

OBJAŚNIENIA

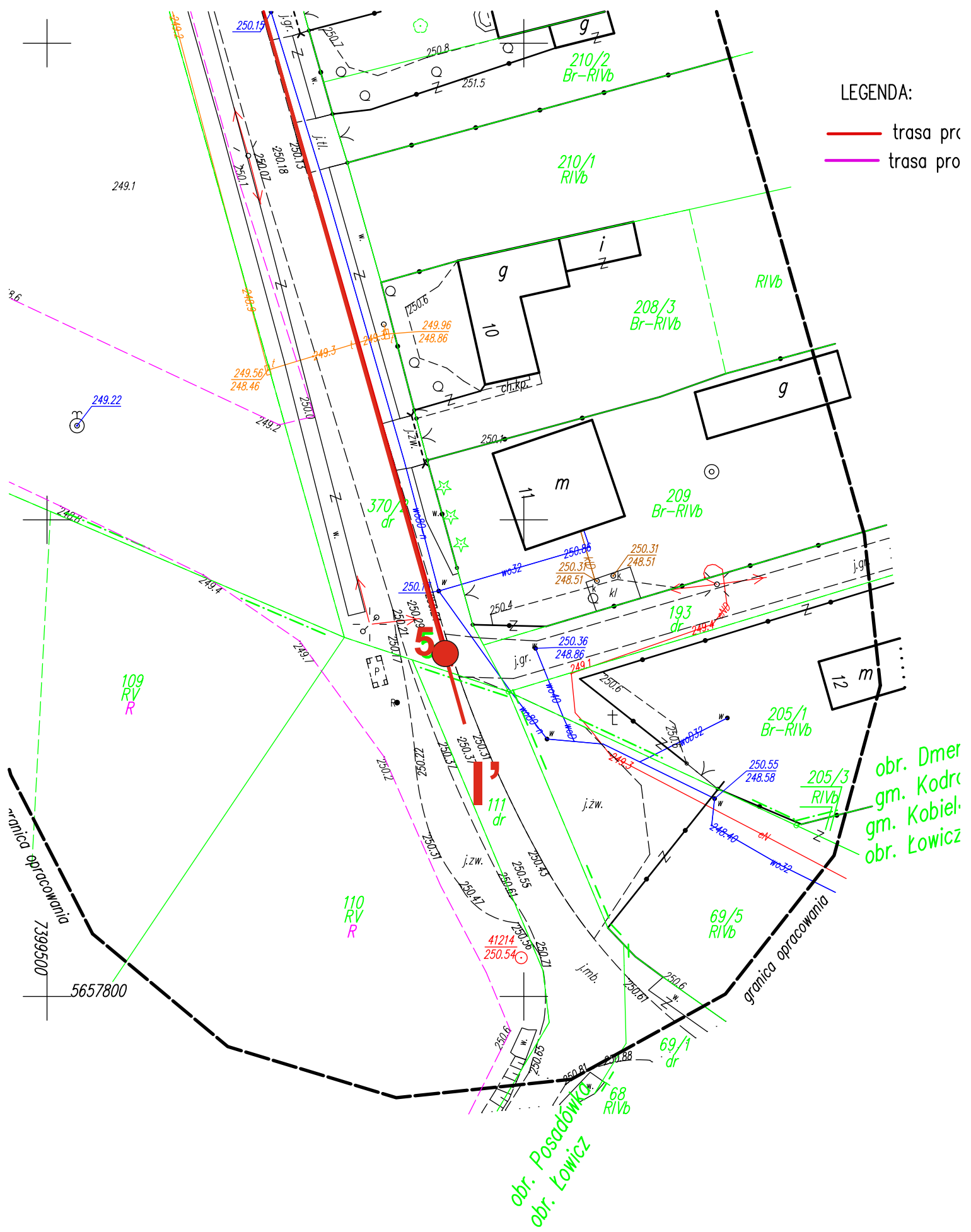


-- LOKALIZACJA OTWORU
WIERTNICZEGO WRAZ Z
NUMEREM



-- PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

zał.1.6



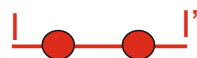
MAPA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW

skala 1:500

OBJAŚNIENIA

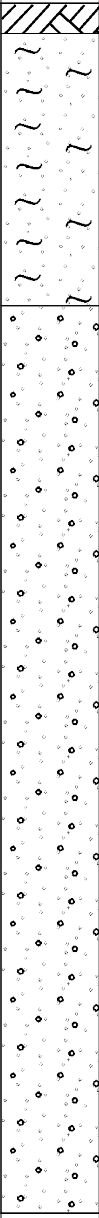



-- LOKALIZACJA OTWORU
WIERTNICZEGO WRAZ Z
NUMEREM




-- PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY


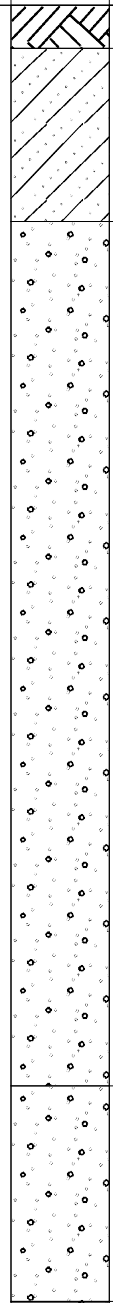
zał.1.7






Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 2.1				
Miejscowość: Dmenin Gmina: Kodrąb Powiat: radomszczanski Województwo: łódzkie			Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: Usł. Proj., Inż. i Bud. Joanna Pluta Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 250.70 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2022-03				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.10	gleba, czarna piasek pylasty, jasnożółty	Gb					
							P π					lb
					1.00	Piasek średni ze żwirem, ciemnożółty						
							Ps(+Ż)	w	szg	0.50		ld
					4.00							

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer P1					Zał.nr: 2.2				
Miejscowość: Dmenin Gmina: Kodrąb Powiat: radomszczański Województwo: łódzkie			Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: Ust. Proj., Inż. i Bud. Joanna Pluta Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 250.05 m n.p.m. Skala 1 : 35 Data wiercenia: 2022-03				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
[m.p.p.t]	[m]	[m]			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, czarna	Gb					
					0.20	glina pylasta, jasnobrązowa	G π		pl		0.30	IIb
					1.00	glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp		tpl		0.20	IIIb
					2.00	Piasek średni ze żwirem, jasnożółty						
								w				
							Ps(+Ż)		szg	0.50		Id
					6.00							

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2					Zał.nr: 2.3				
Miejscowość: Dmenin Gmina: Kodrąb Powiat: radomszczanski Województwo: łódzkie			Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceniodawca: Usł. Proj., Inż. i Bud. Joanna Pluta Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 251.48 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2022-03				
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Nawierzchnia asfaltowa (12 cm)	-					
					0.12	piasek drobny z humusem, żółto-czarny	Pd(+H)			0.40		Ia
					1.00	piasek drobny, jasnożółty	Pd	w	szg			Ib
					2.00	Piasek średni ze żwirem, ciemnożółty	Ps(+Ż)			0.50		Id
					4.00							

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieński, ul. Kwiatowa 5				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.nr: 2.4 Wiertnica: Hydromac												
Miejscowość: Dmenin Gmina: Kodrąb Powiat: radomszczański Województwo: łódzkie				Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zlecniodawca: Ust. Proj., Inż. i Bud. Joanna Pluta Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy												
								Rzędna: 250.10 m n.p.m.												
								Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2022-03										
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna								
1	2	3	[m]		[m]		7	8	9	10	11	12	13							
		Nasypty				Nawierzchnia asfaltowa (15 cm)	-	w												
		Nasypty				0.15	Kruszywo średnie						Pπ	szg	0.50	lb				
						0.20	piasek pylasty, jasnożółty													
							1.0						1.00	pył piaszczysty, jasnobrązowy	Πp	pl	0.30	Ila		
							2.0						2.00	piasek średni, ciemnożółty	Ps	szg	0.50	ld		

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer P2				Zał.nr: 2.5				
Miejscowość: Dmenin Gmina: Kodrąb Powiat: radomszczański Województwo: łódzkie				Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zleceńodawca: Ust. Proj., Inż. i Bud. Joanna Pluta Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan				System wiercenia: mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 248.60 m n.p.m.				
								Skala 1 : 35		Data wiercenia: 2022-03		
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
1	[m.p.p.t] 2		[m] 4	[m] 5	[m] 6		7	8	9	10	11	12
						gleba, czarna	Gb	w				
			0.20	glina piaszczysta, ciemnobrązowa	Gp	pl	0.30		IIIa			
			1.00	Piasek średni ze żwirem, jasnożółty	Ps(+Ż)	szg	0.50		Id			
			5.00	Piasek gruby ze żwirem, jasnożółty	Pr(+Ż)	m	0.45	Ic				
			6.00									

Geo-Prospect Usługi Geologiczne 97-360 Kamieńsk, ul. Kwiatowa 5			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 2.7				
Miejscowość: Dmenin Gmina: Kodrąb Powiat: radomszczański Województwo: łódzkie			Obiekt: Kanalizacja sanitarna Zlecniodawca: Usł. Proj., Inż. i Bud. Joanna Pluta Wiercenie: Geo-Prospect Dozór geol.: mgr inż.Z.F.-Truchan					System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 250.29 m n.p.m. Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2022-03				
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany złożony z piasków humusowych i kruszywa, czarny	nN					
					0.50	pył piaszczysty, brązowo-żółty	Πp					
			1.0									
					1.50	głina pylasta, jasnobrązowa	Gπ					
			2.0									
					2.00	piasek drobny, jasnożółty	Pd					
			3.0									
					3.00	piasek średni, jasnożółty	Ps					
			4.0									
					4.00							



SYMBOLE GEOTECHNICZNE – GEOTECHNICAL SYMBOLS
PN-86/B02480, PN-EN ISO 14688-1/2

Oznaczenia na przekrojach i kartach dokumentacyjnych
signs visible on a borehole and cross section views

STAN GRUNTÓW - consistency

SPOISTE I_L – stopień plastyczności liquidity index		ZWARTY - solid
		PÓŁZWARTY – semi solid
		TWARDOPLASTYCZNY – hard plastic
		PLASTYCZNY - plastic
		MIĘKKOPLASTYCZNY – soft plastic
NIESPOISTE I_D – stopień zagęszczenia density index		PLYNNY - liquid
		LUŻNY - loose
		ŚREDNIOZAGĘSZCZONY – moderate dense
		ZAGĘSZCZONY - dense

WILGOTNOŚĆ – natural moisture content

	MAŁOWILGOTNY – slightly wet
	WILGOTNY - wet
	MOKRY - very wet

ZWIERCIADŁO WODY – water table

	USTABILIZOWANE stabilized water table
	NAWIERCONE drilled water table
	SWOBODNE drilled and stabilized water table
	SĄCZENIA water infiltration
	STREFA WYSTĘPOWANIA WYSIĘKÓW WODY water infiltration zone

GRUNTY NASYPOWE - fills

NB - nasyp budowlany - embankment

NN - nasyp niekontrolowany (niebudowlany) – man made ground

GRUNTY RODZIME-ORGANICZNE – organic soils

H - grunt próchniczny – humous soil

Nm – namuł – organic mud

Gy - gytia $\text{CaCO}_3 > 5\%$ - gyttja

T – torf - peat

WB - węgiel brunatny – brown coal, lignite

WK - węgiel kamienny – hard coal

**GRUNTY MINERALNE RODZIME
residual mineral soils**

Ż - żwir - gravel

Żg - żwir gliniasty – clayey gravel

Po – pospółka – sand-gravel mix

Pog - pospółka gliniasta – clayey sand-gravel mix

Pr - piasek gruby – coarse sand

Ps - piasek średni – medium sand

Pd - piasek drobny – fine sand

Pπ - piasek pylasty – silty sand

Pg - piasek gliniasty – slightly clayey sand

Πp - pył piaszczysty – sandy silt

Π - pył - silt

Gp - glina piaszczysta – clayey sand

G - glina - clayey

Gπ - glina pylasta – clayey silt

Gpz - glina piaszczysta zwięzła – sandy clay with silt

Gz - glina zwięzła – sandy and silty clay

Gπz - glina pylasta zwięzła – silty clay with sand

lp - il piaszczysty- sandy clay

l - il - clay

lπ - il pylasty – silty clay

INNE OZNACZENIA – other denotations

ŻUŻ – żużel - slag

KO – otoczaki - stones

ZNAKI DODATKOWE – other on a cross sections

+ - domieszki – admixtures

// - przewarstwienia - interbedding

/ - na pograniczu – soils boundary

ZNAKI DODATKOWE – other in text

DPL – sondowanie dynamiczne sondą lekką

dynamic penetration test – light size (10 kg)

DPM – sondowanie dynamiczne sondą średnią

dynamic penetration test – medium size (30 kg)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH														Zał.nr 5
L.p	Numer warstwy	Rodzaj gruntu	Cecha wiodąca	Stan gruntu	Wilgotność gruntu**	W _n [%]	ρ [t/m ³]	ρ _s [t/m ³]	Φ _u [°]	C _u [kPa]	E _o [MPa]	M _o [MPa]	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Dopuszczalne obciążenie na grunt Q _{dop} [kPa]
UTWORY WODNOŁODOWCOWE (PLEJSTOCEN)														
1	Ia	Pd(+H)	I _D =0,40	szg	w	16	1,75	2,65	29,9	-	38,3	51,3	-	-
2	Ib	Pd, Pπ	I _D =0,50	szg	w	16	1,75	2,65	30,4	-	46,2	61,9	-	-
3	Ic	Pr(+Ż)	I _D =0,45	szg	m	22	2,00	2,65	32,7	-	73,2	86,7	-	-
4	Id	Ps(+Ż)	I _D =0,50	szg	w	14	1,85	2,65	33,0	-	79,9	94,7	-	-
5	Ie	Po	I _D =0,50	szg	w	12	1,90	2,65	38,5	-	137,5	153,0	-	-
UTWORY ZASTOISKOWE (PLEJSTOCEN)														
6	IIa	Πp	I _L =0,30	szg	w	20	2,05	2,66	13,2	13,3	16,5	23,6	C	-
7	IIb	Gπ	I _L =0,30	szg	w	25	2,00	2,68	13,2	13,3	16,5	23,6	C	-
UTWORY ŁODOWCOWE (PLEJSTOCEN)														
8	IIIa	Gp	I _L =0,30	tpl	w	17	2,10	2,67	16,4	28,0	22,2	29,3	B	-
9	IIIb	Gp	I _L =0,20	tpl	w	12	2,20	2,67	18,3	31,5	28,1	36,9	B	-

Tabelę przygotowano zgodnie z PN – 81 B-03020
Skróty cech gruntów – zgodnie z PN – 74/B-02480

Objaśnienia:

**** - makroskopowo**

W_n, ρ, ρ_s – cechy fizyczne

Φ_u, C_u, E_o, M_o – cechy mechaniczne

I_D – stopień zagęszczenia

I_L – stopień plastyczności,

Warstwa:

Ia, Ib, Ic, Id, Ie – grunty niespoiste

IIa, IIb, IIIa, IIIb – grunty spoiste