

**Opinia geotechniczna
do projektu sieci wodociągowej
wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych
na terenie wsi Choiny i Czubajowizna, gm. Poświętne**

INWESTOR:

Gmina Poświętne

ul. Krótka1
05-326 Poświętne

ZAMAWIAJACY:

Hydro-Gaz Magdalena Leszczyńska

ul. Dzielna 11/46
01-023 Warszawa

OPRACOWANIE:

Marcin Grabiec

mgr geolog, nr uprawnień
geologicznych: V-1369, VII-1250



DATA WYKONANIA:

23.03.2022

1. INFORMACJE OGÓLNE

Opisane w niniejszej dokumentacji prace wykonano w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia dla projektowanej budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych na terenie wsi Choiny i Czubajowizna, gm. Poświętne.

Planowaną inwestycję zaliczono wstępnie do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla której zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej, a wartości parametrów geotechnicznych mogą być ustalane przy zastosowaniu lokalnych zależności korelacyjnych.

2. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC

Prace terenowe zostały przeprowadzone w dniu 16.03.2022 roku. Dla rozpoznania warunków gruntowo wodnych podłoża omawianego terenu wykonano szesnaście małośrednicowych otworów wiertniczych o głębokości 3 m poniżej poziomu terenu.

Otwory wykonano wiertnicą mechaniczną, przy użyciu zestawu świrdrów helikoidalnych o średnicy nominalnej 63 mm. Lokalizację punktów badawczych przedstawiono w załączniku nr 1; karty dokumentacyjne wykonanych otworów zawiera załącznik nr 2.

Ocena właściwości geotechnicznych gruntów podłoża dokonywana była wyłącznie na podstawie makroskopowego badania nawiercanych gruntów prowadzonego bezpośrednio w terenie. W jego trakcie określano rodzaj i nazwę gruntów, ich barwę, wilgotność i stan oraz w miarę możliwości genezę. Stopień plastyczności gruntów spoistych określano metodą waleczkowania. Stopień zagęszczenia gruntów sypkich określono szacunkowo na podstawie oporu jaki stawiał grunt w trakcie wiercenia. We wszystkich otworach prowadzona była obserwacja przejawów występowania wód gruntowych.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA

W objętej rozpoznaniem wiertniczym strefie głębokościowej podłoża badanego terenu budują:

- grunty antropogeniczne reprezentowane przez nasypy niekontrolowane,
- grunty organiczne: humus i namuły piaszczyste,
- osady akumulacji rzeczno-deluwialnej wykształcone w postaci gruntów niespoistych (piasków) i podrzędnie w postaci gruntów spoistych,
- spoiste osady jeziorno-zastoiskowe, oraz
- gliny lodowcowe.

4. WARUNKI GRUNTOWE

W obrębie przebadanej przestrzeni gruntowej wydzielono cztery pakiety geotechniczne odpowiadające przyjętemu podziałowi litogenetycznemu. Zestawienie wartości parametrów geotechnicznych dla warstw gruntów mineralnych rodzimych zamieszczono w załączniku nr 3, poniżej krótki opis wydzielań.

PAKIET I – GRUNTY ANTROPOGENICZNE I ORGANICZNE

Warstwę gruntów antropogenicznych (**warstwa Ia**) i organicznych (**warstwa Ib**) w postaci nasypu niekontrolowanego lub humusu, a miejscami namułu, stwierdzono przy powierzchni terenu we wszystkich wykonanych otworach. Łączna miąższość gruntów nie przekracza jednego metra, a zazwyczaj wynosi kilkadziesiąt centymetrów.

PAKIET II – PIASKI AKUMULACJI RZECZNO - DELUWIALNEJ

Stwierdzone prawie we wszystkich otworach (oprócz OW14 i OW15). Zalegają poniżej warstwy nasypowo-humusowej, przeważnie do głębokości około 1,5-2 m. Wykształcone są w postaci piasków drobnych i pylastych oraz sporadycznie - piasków średnich. Stan zagęszczenia gruntów piaszczystych oceniono na luźny i średniozagęszczony, przy stopniu zagęszczenia $I_D \approx 0,3-0,5$. Ze względu na zróżnicowanie składu granulometrycznego wydzielono warstwy podrzędne:

- **warstwę IIa** obejmującą piaski drobne i pylaste,
- **warstwę IIb** obejmującą piaski średnie.

PAKIET III – OSADY RZECZNO-DELUWIALNE I ZASTOISKOWE WYKSZTAŁCONE W POSTACI GRUNTÓW SPOISTYCH

Do pakietu III zaliczono grunty spoiste pochodzenia rzeczno-deluwialnego lub zastoiskowego. Litologicznie wykształcone są w postaci piasku gliniastego oraz gliny pylastej i gliny pylastej związanej. Cechują się stanem twardoplastycznym i plastycznym. Wydzielono:

- **warstwę IIIb** obejmującą grunty w stanie twardoplastycznym, przy stopniu plastyczności w zakresie $I_L=0,15-0,25$
- **warstwę IIIc** obejmującą grunty w stanie plastycznym, przy stopniu plastyczności w zakresie $I_L=0,30-0,50$

PAKIET IV – GLINY LODOWCOWE

Do pakietu IV zaliczono grunty spoiste lodowcowe, stwierdzone w większości otworów w najniższej części rozpoznanego profilu gruntowego. Litologicznie wykształcone są w postaci piasku gliniastego, miejscami ze żwirem. Cechują się stanem od półzwartego do plastycznego. Wydzielono:

- **warstwę IVa** obejmującą grunty w stanie półzwartym, przy stopniu plastyczności $I_L=0,00$
- **warstwę IVb** obejmującą grunty w stanie twardoplastycznym, przy stopniu plastyczności w zakresie $I_L=0,15-0,25$
- **warstwę IVc** obejmującą grunty w stanie plastycznym, przy stopniu plastyczności w zakresie $I_L=0,30-0,50$

5. WARUNKI WODNE

W wykonanych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej o swobodnym charakterze pierwszego zwierciadła. Głębokości do poziomu stabilizacji zwierciadła zawierały się w przedziale od 0,43 do 1,04 m p.p.t., co ze względu na deniwelację terenu, odpowiada położeniu zwierciadła na rzędnych w zakresie od 103,7 do 108,9 m n.p.m.

Zwierciadło drugie, napięte, zaobserwowane w otworach OW1, 3, 5 i 7, związane jest z występowaniem w podłożu niewielkiej miąższości przewarstwień gruntów słaboprzepuszczalnych i nie ma większego znaczenia dla projektowanego zamierzenia.

6. WNIOSKI

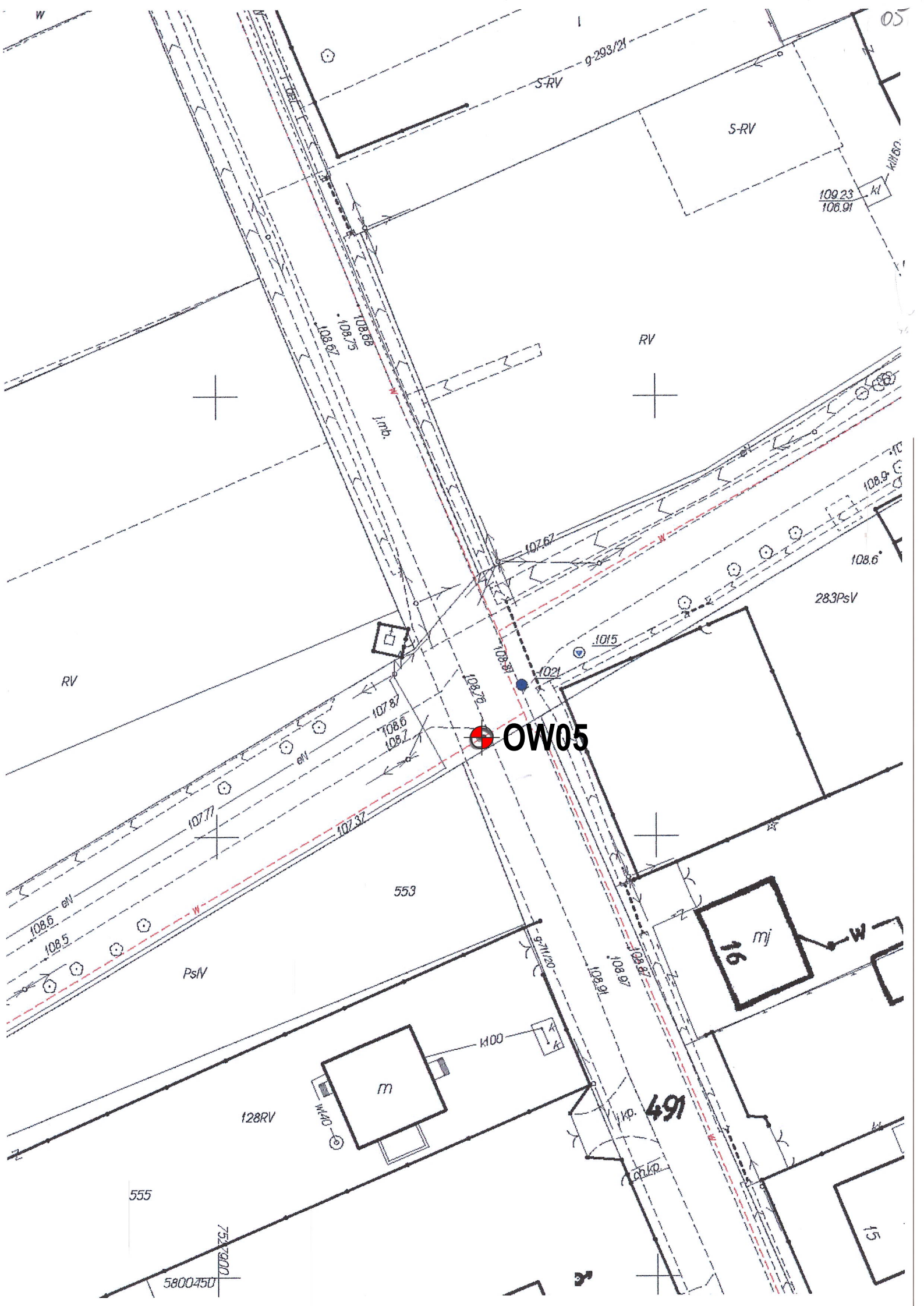
1. W wyniku przeprowadzonych prac rozpoznana została budowa geologiczna podłoża i ustalone warunki gruntowe dla projektowanej budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych na terenie wsi Choiny i Czubajowizna w gminie Poświętne.
2. Podłoże badanego terenu budują osady o zróżnicowanej genezie i wykształceniu litologicznym, tworzące uwarstwione podłoże budowlane. Profile gruntów podłoża oraz interpretację ich rozkładu przestrzennego przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów oraz w przekrojach geotechnicznych.
3. W obrębie przebadanej przestrzeni podłoża wydzielono pakiety gruntów o zbliżonych właściwościach geotechnicznych. Dla warstw gruntów mineralnych rodzimych wyznaczono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych (X_k), które

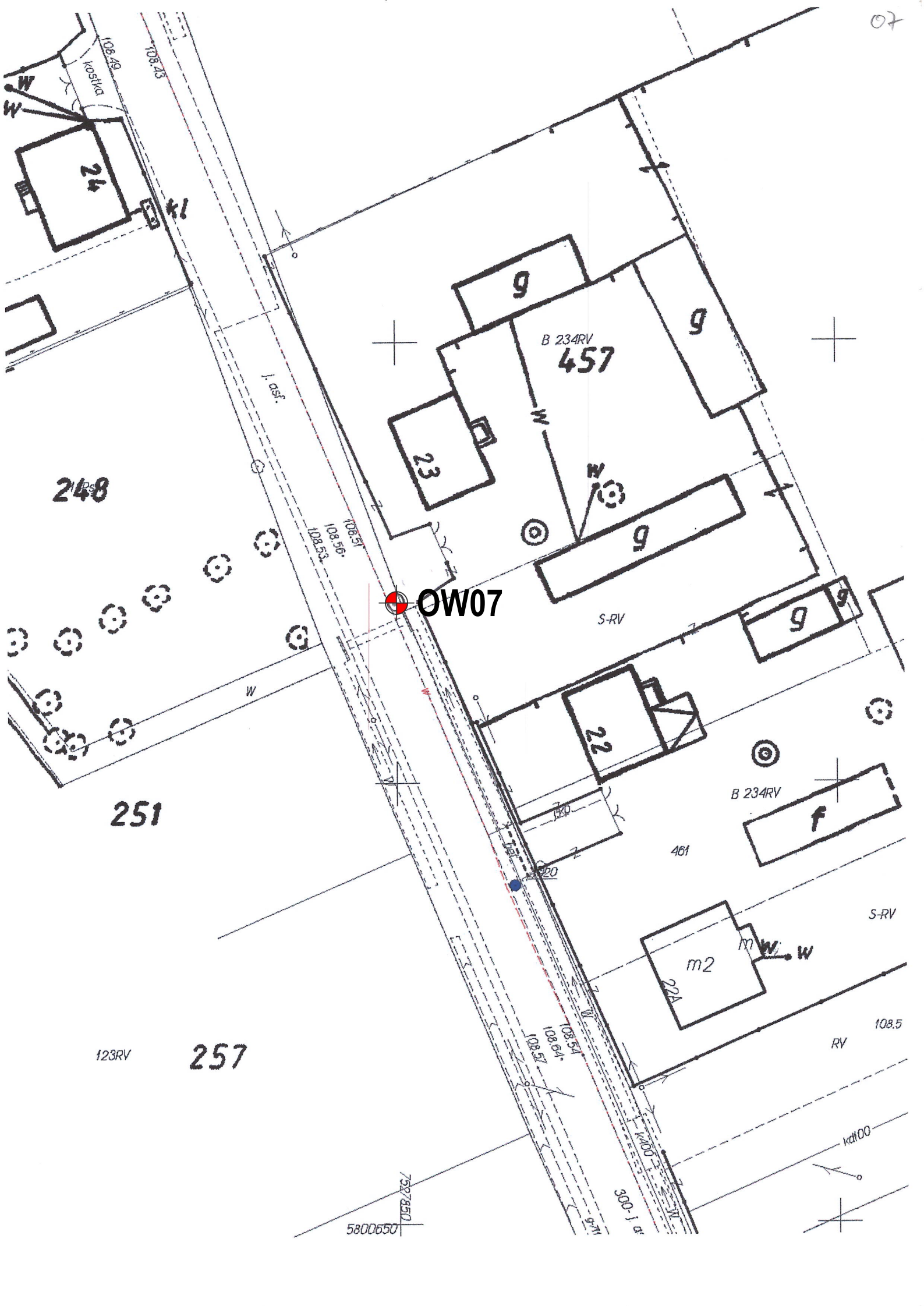
wyprowadzono w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu (X_d), można wyznaczyć stosując wartości charakterystyczne podane w tabeli (załącznik 5) oraz współczynniki częściowe (γ_M).

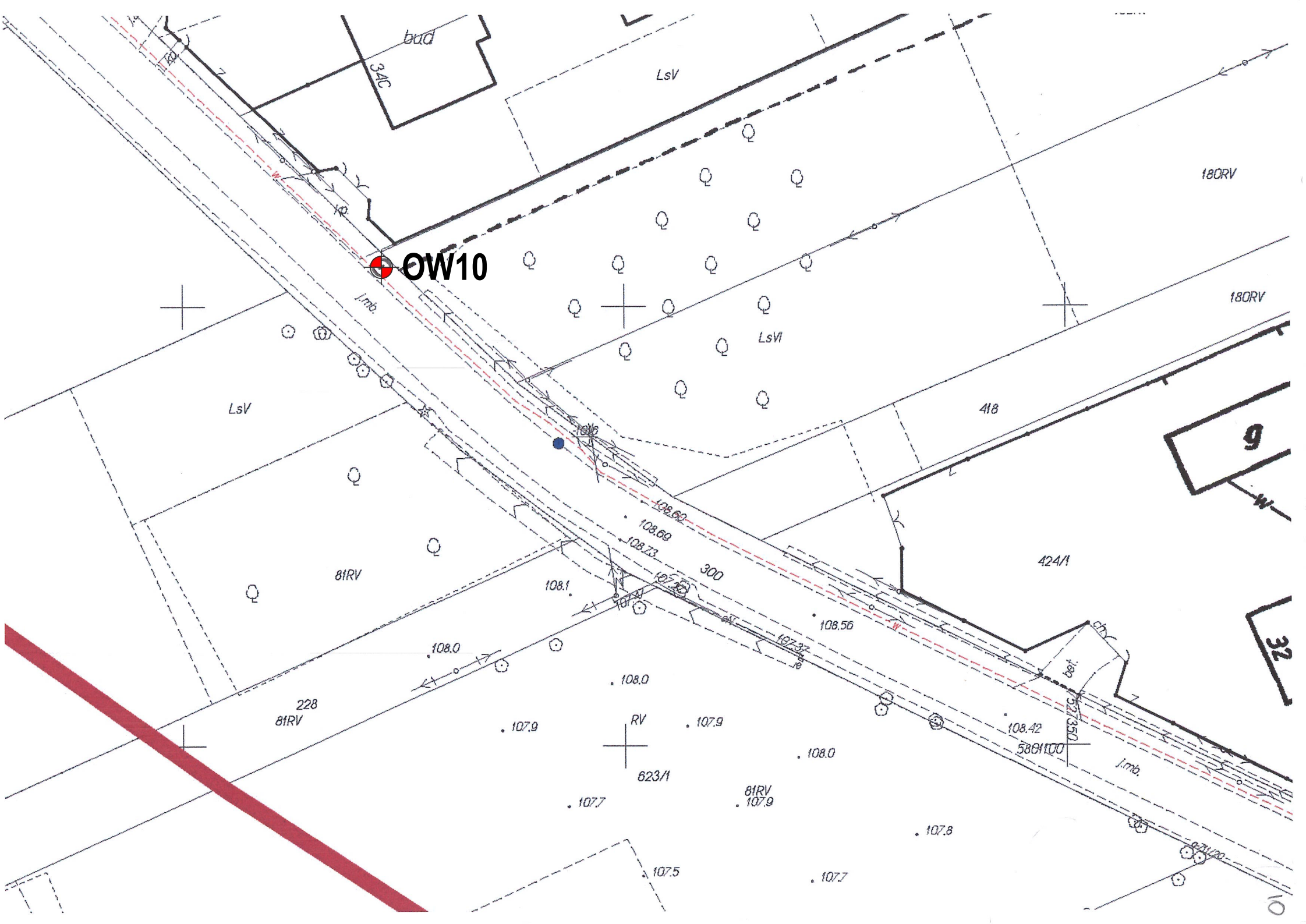
4. Zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się na głębokości od 0,43 do 1,04 m p.p.t., co ze względu na deniwelację terenu, odpowiada położeniu zwierciadła na rzędnych w zakresie od 103,7 do 108,9 m n.p.m.
5. Zakładając ułożenie przewodu wodociągu na głębokości ok. 1 m, ze względu poziom stabilizacji zwierciadła wody gruntowej w większości miejsc przewyższający poziom posadowienia, należy dla projektowanej inwestycji przyjąć złożone warunki gruntowe, zgodnie z klasyfikacją „*Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*”.
6. Ze względu na niewielką miąższość i zasobność wodną warstwy zawadnionej (pakiet nr II składający się głównie z piasków drobnych i pylastych) można spodziewać się istotnych zmian poziomu stabilizacji zwierciadła w ślad za zmianami intensywności infiltracji wody z powierzchni terenu. Poziom obecny, po zimowych roztopach, można uznać za stosunkowo wysoki i najprawdopodobniej ulegnie on sezonowemu obniżeniu, jednak na podstawie jednokrotnego pomiaru nie sposób ocenić wielkości tego obniżenia.



MAPA DOKUMENTACYJNA	
	OW1 - otwór wiertniczy OW1
	A --- B - linia przekroju geotechnicznego
SKALA 1:5000	ZAŁĄCZNIK 1
GEOSERVICE Pracownia Badań Geologicznych Nowodworska 19A, 05-119 Michalów-Reginów ☎ 697 980 220 ✉ info@geoservice.biz	





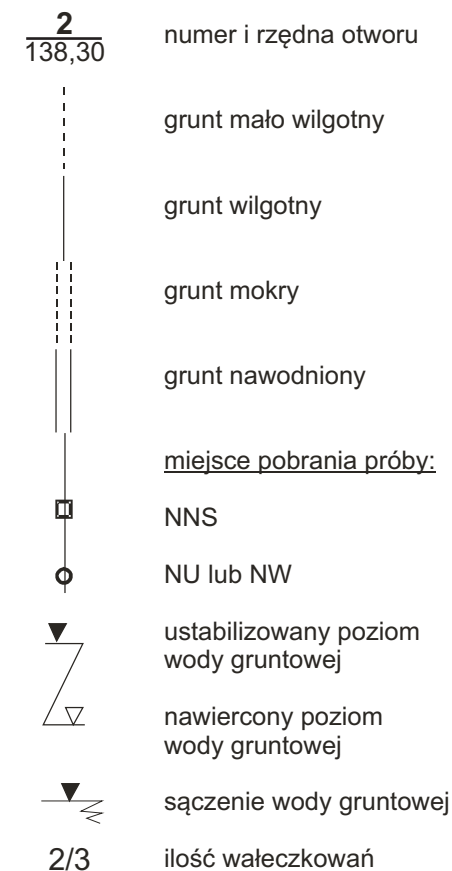


	NN	nasyp niebudowlany
	NB	nasyp budowlany
	H, Gb	humus, gleba
	Nm	namuł
	T	torf
	Ż	żwir
	Po	pospółka
	Pog	pospółka gliniasta
	Pr, Ps, Pd	piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste
	Pπ	piasek pylasty
	Pr, Ps, Pd Pp _h	piaski próchniczne
	Pg	piasek gliniasty
	Πp	pył piaszczysty
	Π	pył
	G	glina
	Gp	glina piaszczysta
	Gπ	glina pylasta
	Gpz	glina piaszczysta zwięzła
	Gz	glina zwięzła
	Gπz	glina pylasta zwięzła
	Ip	ił piaszczysty
	I	ił
	Iπ	ił pylasty

	KW	wietrzelina
	Kwg	wietrzelina gliniasta
	KR	rumosz
	Krg	rumosz gliniasty
	Wb	węgiel brunatny
	+	domieszki
	/	pogranicze innego gruntu
	//	przewarstwienia
	—	linia podziału geologicznego
	- - -	linia podziału na warstwy geotechniczne
	IVA-1	numer warstwy geotechnicznej

Zagęszczenie gruntów sypkich I stan gruntów spoistych

	ln	••	luźny
	szg	⊙	średniozagęszczony
	zg	⊙	zagęszczony
	zw	⊘	zwarty
	pzw	○	półzwarty
	tpl	•	twardoplastyczny
	pl	●	plastyczny
	mpl	●	miękkoplastyczny
	pł	●	płynny



ZAŁĄCZNIK 2

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
STOSOWANYCH W KARTACH
DOKUMENTACYJNYCH WYROBISK, KARTACH
SONDOWAŃ I NA PRZEKROJACH

GEOSERVICE
Pracownia Badań Geologicznych
Nowodworska19A, 05-119 Michałów-Reginów
697 980 220 info@geoservice.biz

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 109.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasypany Nasypany				nasyp niekontrolowany piaszczysto-gruzowy, ciemnobrązowoszary	NNpg	w	-	-	Ia
	0.72			0.40		piasek drobny / piasek pylasty, brązowoszary	Pd/P π	w/nw	szg	~ 0,4	IIa
		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.80		piasek gliniasty na pograniczu piasku pylastego, ze żwirem, szary	Pg/P π +Ż	w	tpl	0,25	IIIb
	1.6			1.60		piasek drobny, żółtoszary	Pd	nw	szg	~ 0,4	IIa
				2.40		piasek gliniasty ze żwirem, ciemnobrązowoszary	Pg+Ż	w	pzw	0,00	IVa
				3.00							

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 109.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	▼ 0.73	Czwartorzęd Czwartorzęd	0.30	0.30	0.30	humus, ciemnobrązowy	H	w	-	-	lb
			0.60	0.60	0.60	piasek drobny, ciemnobrązowy	Pd	w	szg	~ 0,4	IIa
			1.50	1.50	1.50	piasek pyłasty na pograniczu piasku gliniastego, szary	P _π /Pg	w/nw	szg		
			2.20	2.20	2.20	piasek drobny, żółtoszary	Pd	nw	szg		
			3.00	3.00	3.00	piasek gliniasty ze żwirem, ciemnoszary, ciemnobrązowy	Pg+Ż	w	tpl	0,15	IVb
			3.00	3.00	3.00						

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 109.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
▼ 0.43	Nasypany Nasypany					nasyp niekontrolowany próchniczko-gruzowo-piaszczysty, ciemnoszary	NNhgp	w	-	-	Ia
				0.40	0.40	piasek drobny z przewarstwieniami namułu piazczystego, ciemnoszary	Pd//Nmp	w	ln	~ 0,3	Ila
				1.00	1.00	piasek gliniasty ze żwirem, szary	Pg+Ż	w	pl	0,35	IIIc
				2.40	2.40	piasek pylasty, szary	P π	nw	szg	~ 0,5	Ila
				3.00	3.00						

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 108.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]			[m]								
	2					6	7	8	9	10	11	12
	0.82	Nasyp	Nasyp				nasyp niekontrolowany gruzowo-gliniasty, ciemnobrązowy/ciemnoszary	NNgi	w	-	-	la
					1.0	0.70	piasek średni z przewarstwieniami piasku grubego ze zwirem, brązowy	Ps//Pr+Ż	w/nw	szg		
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		2.0	1.40	piasek średni z przewarstwieniami piasku gliniastego, szary	Ps//Pg	nw	szg	~ 0,4	IIb
					3.0	3.00						

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Objekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 108.55 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0.57					humus, ciemnobrązowoszary	H	w	-	-	lb
					0.30	piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylastego i piasku gliniastego, brązowoszary, szary	Pd//P π //Pg	w/nw	ln	~ 0,3	Ila
					1.70	piasek gliniasty, szary	Pg	w	pl	0,50	IIIc
					2.20	piasek pylasty, szary	P π	nw	szg	~ 0,4	Ila
					2.70	piasek gliniasty, szary	Pg	w	pl	0,30	IVc
					3.00						

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 109.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]		[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
		Nasypany Nasypany					nasyp niekontrolowany gruzowo-piaszczysty, brązowoszary	NNgp	w	-	-	Ia
	 0.81			0.40			piasek drobny z przewarstwieniami piasku gliniastego, brązowoszary	Pd//Pg	w/nw	szg		
		Czwartorzęd Czwartorzęd		1.30			piasek drobny z przewarstwieniami piasku średniego, żółtoszary, szary	Pd//Ps	nw	szg	~ 0,4	Ila
				3.00								

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 108.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany gruzowo-piaszczysty, ceglasterczerwony/ciemnoszary	NNgp	w	-	-	Ia
	0.76			0.50		piasek pylasty z przewarstwieniami piasku gliniastego, ciemnobrązowy, brązowszary	P π //Pg	w/nw	szg	~ 0,4	IIa
		Czwartorzęd Czwartorzęd		2.10		piasek gliniasty na pograniczu piasku pylastego, szary	Pg/P π	w	pl	0,40	IIIc
	2.5			2.50		piasek pylasty, szary	P π	nw	szg	~ 0,5	IIa
				3.00							

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 108.30 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]	Nasyp	Nasyp	[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	▼ 0.69	Nasyp	Nasyp		0.30	nasyp niekontrolowany próchniczno-gruzowy, ciemnoszary	NNhg	w	-	-	-	Ia
					0.60	nasyp niekontrolowany gruzowo-piaszczysty, żółto-szary	NNgp	w	-	-	-	Ia
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		1.0 - 2.0	piasek drobny, żółty, żółtoszary	Pd	w/nw	szg	~ 0,4		Ila
					2.30	glina pylasta, szara	Gπ	w	pl	0,30		IIIc
					3.00							

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
 Gmina: Poświętne
 Powiat: wołomiński

 Obiekt: sieć wodociągowa
 Zleceniodawca: Gmina Poświętne
 Wiercenie: PBG GEOSERVICE
 Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 109.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Nasyp Nasyp				nasyp niekontrolowany próchniczko-piaszczysty, ciemnobrązowy	NNhp	w	-	-	Ia
	 1.04	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.40		piasek drobny, żółty	Pd	w/nw	szg	~ 0,4	IIa
				1.90		piasek gliniasty, jasnobrązowy	Pg	w	pl	0,50	IVc
				2.50		glina piaszczysta, jasnobrązowa	Gp	w	pl	0,30	
				3.00							

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
 Gmina: Poświętne
 Powiat: wołomiński

 Obiekt: sieć wodociągowa
 Zleceniodawca: Gmina Poświętne
 Wiercenie: PBG GEOSERVICE
 Dozór geologiczny: M.Grabiec

System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 108.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
					humus, ciemnobrązowy	H	w	-	-	lb	
	▼ 0.99	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.50	piasek drobny, żółtobrązowy, żółty	Pd	w/nw	szg	~ 0,4	IIa	
				1.80	piasek gliniasty, żółtoszary	Pg	w	pl	0,40	IVc	
				2.40	piasek gliniasty ze żwirem, żółtoszary, szary	Pg+Ż	w	tpl	0,25	IVb	
				3.00							

Miejscowość: Choiny - Czubajowzna
Gmina: Poświętne
Powiat: wołomiński

Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: Gmina Poświętne
Wiercenie: PBG GEOSERVICE
Dozór geologiczny: M.Grabiec

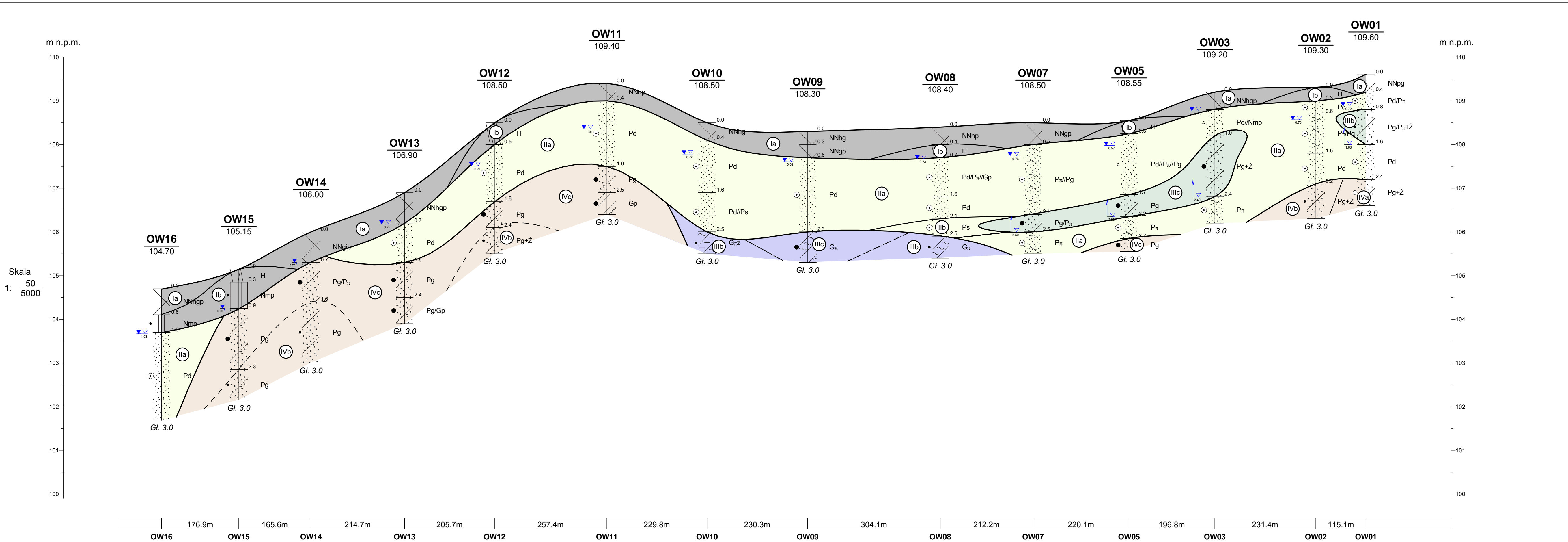
System wiercenia: obrotowy

Rzędna: 105.15 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 16-03-2022

1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	IL/ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
▼ 0.90		Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	humus, ciemnobrązowy	H	w	-	-	lb	
			0.90	namuł piaszczysty, czarny	Nmp	w	tpl	0,20			
			2.30	piasek gliniasty, stalowoszary	Pg	w	pl	0,35	IVc		
			3.00	piasek gliniasty, ciemnoszary	Pg	w	tpl	0,15	IVb		

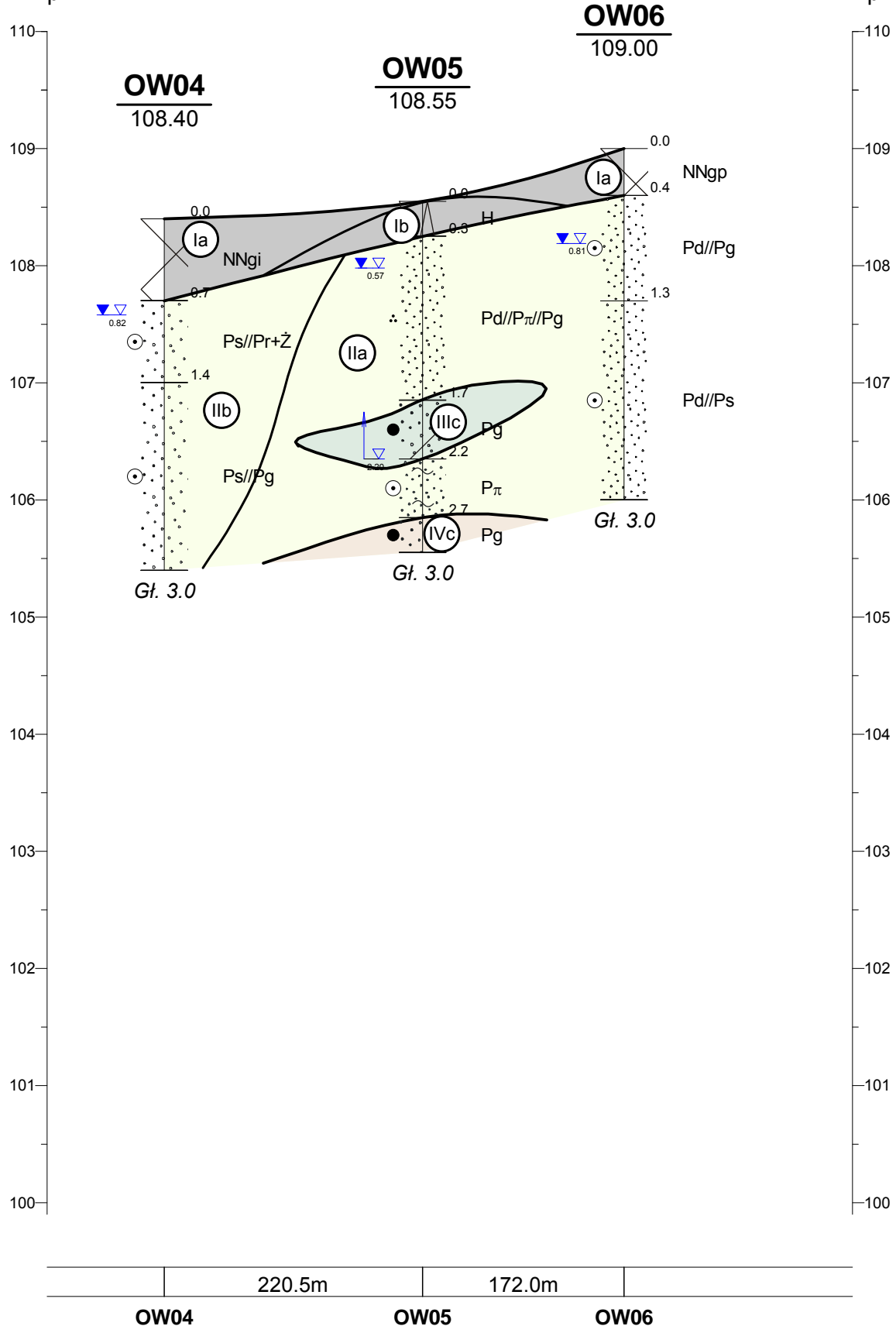


Skala
1: 5000

GEOSERVICE Pracownia Badań Geologicznych Nowodworska 19A, 05-119 Michałów-Reginów				Zał.Nr 4.1
Opracował	Data 23-03-22	Nazwisko M.Grabiec	Podpis	Skala 1: 5000
Przekrój geotechniczny wzdłuż linii A - B				

m n.p.m.

m n.p.m.



GEOSERVICE Pracownia Badań Geologicznych Nowodvorska 19A, 05-119 Michałów-Reginów				Zał.Nr 4.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny wzdłuż linii C - D
Opracował	23-03-22	M.Grabiec		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{50}{5000}$

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYDZIELONYCH WARSTW

ZAŁ. 5

WYDZIELONY PAKIET / WARSTWA GEOTECHNICZNA				SYMBOL KATEGORII KONSOLIDACJI DLA GRUNTÓW SPOISTYCH	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA / STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI	CIĘŻAR OBJĘTOŚCIOWY GRUNTU	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO	SPÓJNOŚĆ	EDOMETRYCZNY MODUL ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ (OGÓLNEJ)	MODUL PIERWOTNEGO (OGÓLNEGO) ODKSZTAŁCENIA GRUNTU						
SYMBOL	RODZAJ I GENEZA		LITOLOGIA								STAN ZAGĘSZCZENIA / PLASTYCZNOŚCI	/ parametry całkowite /				
	γ	φ_u										c_u	M_0	E_0		
					I_D / I_L	kN/m ³	deg	kPa	MPa	MPa						
I	la	grunty nasytowe	antropo- geniczne	nasyp niekontrolowany	-	-	-	-	-	-	-					
	lb	grunty organiczne	organo- geniczne	grunt próchniczny (humus), namuł piaszczysty												
II	IIa	grunty niespoiste	rzeczno-deluwialne	piasek drobny , piasek pylasty	średniozagęszczony, luźny	-	0,35	16,9	29,8	0,0	48	35				
	IIb			piasek średni	średniozagęszczony	-	0,40	18,0	32,3	0,0	84	70				
III	IIIb	grunty spoiste	rzeczno-deluwialne i zastoiskowe	piasek gliniasty, glina pylasta, glina pylasta zwięzła	twardoplastyczny	C	0,20	20,3	14,8	15,9	29	20				
	IIIc				plastyczny	C	0,40	20,5	11,6	10,6	19	13				
IV	IVa	grunty spoiste	lodowocowe	piasek gliniasty	półzwarty	B	0,00	21,5	22,0	40,0	65	49				
	IVb			piasek gliniasty	twardoplastyczny	B	0,20	21,0	18,3	31,7	37	28				
	IVc			piasek gliniasty	plastyczny	B	0,40	20,5	14,5	24,5	24	18				

Uwaga : wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych (X_k) wyprowadzono w oparciu o bezpieczne oszacowanie wartości ustalonych z zależności zawartych w normie PN-81/B-03020. Wartości obliczeniowe parametrów gruntu (X_d), należy wyznaczyć w oparciu o podane wartości charakterystyczne , przy zastosowaniu częściowych współczynników bezpieczeństwa (γ_M)