



Pracownia Geologiczna GeoSolid

Paulina Matysiak

05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B

Tel: 510 860 405

email: pracownia.geosolid@gmail.com

www.geosolid.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo – wodne
dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku obsługi
technicznej oraz budowy budynku technicznego na
Oczyszczalni Ścieków, na dz. nr ew. 267,
w miejscowości Wólka Kozodawska, gm. Piaseczno

Gmina: Piaseczno

Powiat: piaseczyński

Województwo: mazowieckie

Zlecniodawca:

Instaland Andrzej Białecki,
ul. Jana Cybisa 6 m 46,
02-784 Warszawa

Opracował:

mgr Piotr Matysiak
upr. geol nr VII-1751

Stojadła, listopad 2021 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	2
2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ..	3
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	3
4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA	3
5. WARUNKI GRUNTOWE	4
6. WARUNKI WODNE	7
7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH	7
8. WNIOSKI I ZALECENIA	10

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1) Lokalizacja terenu badań w skali 1:25 000
- 2) Lokalizacja otworów badawczych w skali 1:500
- 3) Przekroje geotechniczne
- 4) Karty otworów geotechnicznych

1. WSTĘP

Zlecniodawcą jest Instaland Andrzej Białecki, ul. Jana Cybisa 6 m 46, 02-784 Warszawa.

Niniejsze opracowanie stanowi opinię z badań geotechnicznych, przeprowadzonych w celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu terenu przeznaczonego pod przebudowę pomieszczeń w budynku obsługi technicznej oraz budowy budynku technicznego na Oczyszczalni Ścieków, na dz. nr ew. 267, w miejscowości Wólka Kozodawska, gm. Piaseczno.

Zakres prac ustalony został przez zlecniodawcę.

W ramach badań wykonano pięć otworów badawczych o głębokości 5,0 m. Łącznie wykonano 25,0 mb odwiertów.

Podczas wykonywania prac badawczych małośrednicowym próbnikiem przelotowym, przeprowadzano badania makroskopowe wszystkich przewiercanych warstw gruntów, określając ich rodzaj, miąższość oraz stan (stopień zagęszczenia, stopień plastyczności). W wykonywanych otworach prowadzono obserwacje występowania wód gruntowych, rejestrując głębokości ich napotkania, poziom stabilizacji oraz obecność sączeń.

Lokalizację otworów w terenie wyznaczono na podstawie mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 dostarczonej przez zlecniodawcę.

Położenie wysokościowe (rządne terenu przy otworach) zostało określone w wyniku przeprowadzonych pomiarów niwelacyjnych. Jako punkt odniesienia dla otworów badawczych nr 1 i 2 przyjęto studzienkę wodną na dz. nr ew. 267, dla której rządna wysokościowa wynosi 109,31 m n.p.m., natomiast dla otworów badawczych nr 3, 4, 5 przyjęto studzienkę wodną na dz. nr ew. 267, dla której rządna wysokościowa wynosi 109,16 m n.p.m

Wyniki przeprowadzonych prac terenowych podano na przekrojach geotechnicznych oraz na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Teren badań zlokalizowany jest na dz. nr ew. 267, w miejscowości Wólka Kozodawska, w gminie Piaseczno, w powiecie piaseczyńskim, w województwie mazowieckim.

Teren badań oddalony jest około 600 m na południowy - wschód od drogi wojewódzkiej nr 722 oraz około 2,1 km na zachód od linii kolejowej nr 8 relacji Warszawa Zachodnia - Kraków.

Badany teren graniczy od północnego - wschodu z ul. Herbacianej Róży, od północy z niezagospodarowaną działką, od zachodu z łąką, od południa z polem uprawnym.

Badana działka o nr ew. 267 jest zagospodarowana, znajduje się na niej oczyszczalnia ścieków. Teren badań jest ogrodzony.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Projektuje się przebudowę pomieszczeń w budynku obsługi technicznej oraz budowę budynku technicznego na oczyszczalni ścieków.

Projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren będący przedmiotem badań położony jest w obrębie jednostki fizycznogeograficznej zwanej Równiną Warszawską.

Powierzchnia morfologiczna badanego rejonu wyniesiona jest do rzędnych około 107,0 – 111,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu na badanej działce jest dość płaska, deniwelacje terenu pomiędzy wykonanymi otworami nie przekraczają 0,65 m.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 560 Piaseczno Z. Sarnacka, 1974 r.) podłoże w rejonie obszaru badań zbudowane jest z piasków wodnolodowcowych dolnych; gliny zwałowej; piasków humusowych i namulów den dolinnych i starorzeczy (podścielonych piaskami rzecznyymi).

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, niespoistych, wodnolodowcowych - piasków pylastych, piasków średnich, przewarstwiających się oraz miejscowo zalegających na utworach spoistych zastoiskowych - pyłach oraz zwałowych - piaskach gliniastych i glinach piaszczystych.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Pod warstwą gleby, nasypu, zalegającą do głębokości 0,2 - 1,0 m p.p.t., występują utwory niespoiste, piaszczyste - piaski pylaste i piaski średnie, przewarstwiające się oraz miejscowo zalegające na gruntach mało i średnio spoistych - pyłach, piaskach gliniastych, glinach piaszczystych.

Na podstawie badań terenowych w podłożu gruntowym badanego terenu wyróżniono cztery główne warstwy geotechniczne: I, II, III i IV. W warstwie II, III i IV wyróżniono dodatkowo warstwy podrzędne, ze względu na stan lub granulację tych gruntów. Wzajemny układ wyodrębnionych warstw geotechnicznych, w podłożu analizowanej inwestycji, zilustrowano na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3.1. - 3.2.).

WARSTWA I – gleba, nasyp – zalegająca do głębokości 0,2 - 1,0 m p.p.t., dla gruntów tych nie podaje się parametrów geotechnicznych – grunty do usunięcia.

WARSTWA II – grunty niespoiste (piaszczyste), wodnolodowcowe – piaski pylaste, piaski średnie – wyróżniono warstwy podrzędne:

warstwa IIa – grunty piaszczyste – piaski pylaste; piaski pylaste przewarstwione pyłami; piaski pylaste z domieszkami pyłów; w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,40$

warstwa IIb – grunty piaszczyste – piaski średnie przewarstwione piaskami drobnymi, piaskami drobnymi z domieszkami gliny piaszczystej; w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,40$

WARSTWA III – grunty spoiste – utwory zastoiskowe, o zróżnicowanym stopniu plastyczności, wyróżniono warstwy podrzędne:

warstwa IIIa – grunty mało spoiste – pyły; pyły przewarstwione piaskami pylastymi; twar doplastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$ oraz konsolidację C

warstwa IIIb – grunty mało spoiste – pyły przewarstwione glinami; plastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,30$ oraz konsolidację C

WARSTWA IV – grunty spoiste – utwory zwałowe, o zróżnicowanym stopniu plastyczności, wyróżniono warstwy podrzędne:

warstwa IVa – grunty średnio spoiste – gliny piaszczyste; twardoplastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$ oraz konsolidację C

warstwa IVb – grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste; piaski gliniaste z domieszkami żwirów; gliny piaszczyste; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów; twardoplastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,10$ oraz konsolidację C

warstwa IVc – grunty mało spoiste – piaski gliniaste; piaski gliniaste z domieszkami żwirów; twardoplastyczne na pograniczu półzwartych; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,05$ oraz konsolidację C

Zestawienie wyróżnionych warstw, wraz z ustalonymi parametrami geotechnicznymi podano w tabeli 1. Podane wartości reprezentują parametry charakterystyczne i obliczeniowe, otrzymane w wyniku zastosowania współczynników materiałowych 0,9 lub 1,1 w stosunku do parametrów charakterystycznych. Parametry charakterystyczne wyznaczono metodą B, przewidzianą Normą PN-81/B-03020, w oparciu o parametry wiodące: stopnia zagęszczenia I_D i stopnia plastyczności I_L .

Tabela 1. Zestawienie wartości charakterystycznych parametrów warstw geotechnicznych.

Nr w –wy	Nazwa gruntu	Symbol gruntu - symbol konsolidacji	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności I_D/I_L	Stan gruntu		Ciężar obj. gruntu γ [kN/m ³]	Wilgotność naturalna %	Kąt tarcia wewnętrznego φ [°]	Spójność c_u [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]
	współczynnik materiałowy γ_m					0,9	1,1	0,9	0,9	0,9
I	Gleba, nasyp	Gb, nN	Nie określa się parametrów							
IIa	Piasek pylasty	P _Π	0,40	szg	$X^{(n)}$	16,2 (18,6)*	6,0 (24,0)*	29,9	-	51,2
					$X^{(r)}$	14,6 (16,7)*	6,6 (26,4)*	29,6	-	46,1
IIb	Piasek średni	P _s	0,40	szg	$X^{(n)}$	18,1 (19,6)*	14,0 (22,0)*	32,4	-	79,3
					$X^{(r)}$	16,3 (17,6)*	15,4 (24,2)*	29,1	-	71,4
IIIa	Pył	Π C	0,20	tpl	$X^{(n)}$	20,1	22,0	14,8	-	29,4
					$X^{(r)}$	18,1	24,2	13,3	-	26,5
IIIb	Pył	Π C	0,30	pl	$X^{(n)}$	19,6	24,0	13,2	-	23,6
					$X^{(r)}$	17,6	26,4	11,9	-	21,3
IVa	Gлина piaszczy sta	Gp C	0,20	tpl	$X^{(n)}$	21,6	12,0	14,8	17,0	29,4
					$X^{(r)}$	19,4	13,2	13,3	15,3	26,5
IVb	Piasek gliniasty, glina piaszczy sta	Pg, Gp C	0,10	tpl	$X^{(n)}$	21,1 – 21,6	12,0 – 13,0	16,4	22,1	37,2
					$X^{(r)}$	19,0 – 19,4	13,2 – 14,3	14,8	19,9	33,5
IVc	Piasek gliniasty	Pg C	0,05	tpl/ pzw	$X^{(n)}$	21,1	13,0	17,2	25,6	42,2
					$X^{(r)}$	19,0	14,3	15,4	23,0	38,0

UWAGA: wartości w nawiasie z gwiazdką (-)* dotyczą piasków mokrych

$X^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

$X^{(r)}$ – wartość obliczeniowa parametru geotechnicznego po zastosowaniu współczynnika materiałowego $\gamma_m = 0,9$ i $1,1$

6. WARUNKI WODNE

W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie wody gruntowej w prawie każdym otworze badawczym (oprócz otworu nr 4), w otworach badawczych nr 1 i 3 jedynie w postaci sączeń.

Stwierdzono swobodny poziom wód podziemnych w gruntach piaszczystych, na głębokości około 1,2 - 3,5 m p.p.t. tj. na rzędnych 105,84 - 108,47m n.p.m. Wody w przypowierzchniowych przewarstwieniach piaszczystych mają charakter wód zawieszonych, ich obecność jest ściśle uzależniona od warunków atmosferycznych.

Zaobserwowano również liczne i intensywne sączenia, na głębokościach 2,5 - 4,8 m p.p.t. tj. na rzędnych 104,53 - 106,97 m n.p.m. Intensywność sączeń jest uzależniona od warunków atmosferycznych.

W gruntach spoistych mogą występować nieudokumentowane sączenia wody migrującej w przewarstwieniach i laminacjach piaszczystych.

Obecnie stwierdzony poziom wody należy uznać jako mieszczący się w zakresie dla stanów średnich. Poziom ten jest ściśle uzależniony od warunków atmosferycznych, podlega wahaniom sezonowym. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów należy liczyć się z wyższym o około 0,5 m poziomem wód gruntowych.

7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

Wykonanymi badaniami określono układ przestrzenny profilu gruntowego do głębokości 5,0 m p.p.t. Ustalono charakterystykę występujących gruntów w zakresie ich cech fizycznych i wytrzymałościowych.

W podłożu terenu wyróżniono cztery zasadnicze warstwy o zróżnicowanych cechach, określających ich przydatność dla posadowienia:

Warstwa geotechniczna I – gleba, nasyp, zalegająca do głębokości 0,2 - 1,0 m p.p.t., grunty nienośne, nie mogą stanowić podłoża bezpośredniego posadowienia obiektu.

Warstwa geotechniczna II – złożona z gruntów piaszczystych, wodnolodowcowych – piasków pylistych, piasków średnich. W obrębie tej warstwy wyróżniono warstwy podrzędne:

warstwa geotechniczna IIa – wykształcona jako: piaski pylaste; piaski pylaste przewarstwione pyłami; piaski pylaste z domieszkami pyłów. Grunty tej warstwy charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym, dla których przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$. Są to grunty nośne, przydatne dla wszystkich rodzajów posadowień.

warstwa geotechniczna IIb – wykształcona jako: piaski średnie przewarstwione piaskami drobnymi, piaskami drobnymi z domieszkami gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy charakteryzują się stanem średnio zagęszczonym, dla których przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,40$. Są to grunty nośne, przydatne dla wszystkich rodzajów posadowień.

Warstwa geotechniczna III – złożona z gruntów spoistych, zastoiskowych – pyłów. W obrębie tej warstwy ze względu na stopień plastyczności wydzielono warstwy podrzędne:

warstwa geotechniczna IIIa – grunty mało spoiste, wykształcone jako: pyły; pyły przewarstwione piaskami pylastymi. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty warstwy geotechnicznej IIIa są podatne na uplastycznienie pod wpływem wody i urabiania mechanicznego, posiadają również charakter wysadzinowy. W okresach mokrych, przy zawilgoceniu, ich stan może ulec zmianie (mogą ulec uplastycznieniu). Grunty nośne – mogą stanowić podłoże posadowienia obiektu.

warstwa geotechniczna IIIb – grunty mało spoiste, wykształcone jako: pyły przewarstwione glinami. Grunty tej warstwy występują w stanie plastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,30$. Grunty warstwy geotechnicznej IIIb są podatne na uplastycznienie pod wpływem wody i urabiania mechanicznego, posiadają również charakter wysadzinowy. W okresach mokrych, przy zawilgoceniu, ich stan może ulec zmianie (mogą ulec uplastycznieniu). Grunty o ograniczonej nośności – mogą stanowić podłoże posadowienia obiektu przy uwzględnieniu ich plastycznego stanu.

Warstwa geotechniczna IV – złożona z gruntów spoistych, zwałowych – piasków gliniastych, glin piaszczystych. W obrębie tej warstwy ze względu na stopień plastyczności wydzielono warstwy podrzędne:

warstwa geotechniczna IVa – grunty średnio spoiste, wykształcone jako: gliny piaszczyste. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty warstwy geotechnicznej IVa są podatne na uplastycznienie pod wpływem wody i urabiania mechanicznego, posiadają również charakter wysadzinowy. W okresach mokrych, przy zawilgoceniu, ich stan może ulec zmianie (mogą ulec uplastycznieniu). Grunty nośne – mogą stanowić podłoże posadowienia obiektu.

warstwa geotechniczna IVb – grunty mało i średnio spoiste, wykształcone jako: piaski gliniaste; piaski gliniaste z domieszkami żwirów; gliny piaszczyste; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,10$. Grunty warstwy geotechnicznej IVb są podatne na uplastycznienie pod wpływem wody i urabiania mechanicznego, posiadają również charakter wysadzinowy. W okresach mokrych, przy zawilgoceniu, ich stan może ulec zmianie (mogą ulec uplastycznieniu). Grunty nośne – mogą stanowić podłoże posadowienia obiektu.

warstwa geotechniczna IVc – grunty mało spoiste, wykształcone jako: piaski gliniaste; piaski gliniaste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym na pograniczu półzwartych, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,05$. Grunty warstwy geotechnicznej IVc są podatne na uplastycznienie pod wpływem wody i urabiania mechanicznego, posiadają również charakter wysadzinowy. W okresach mokrych, przy zawilgoceniu, ich stan może ulec zmianie (mogą ulec uplastycznieniu). Grunty nośne – mogą stanowić podłoże posadowienia obiektu.

Ogólnie warunki gruntowe można uznać jako proste, przydatne do bezpośrednich posadowień, z uwzględnieniem występowania gruntów spoistych plastycznych. Warunki wodne dla obiektu niepodpiwniczzonego są korzystne, biorąc pod uwagę posadowienie obiektu powyżej poziomu zwierciadła wód gruntowych oraz

uwzględniając wahania sezonowe poziomu zwierciadła wód gruntowych i występowanie sączeń.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

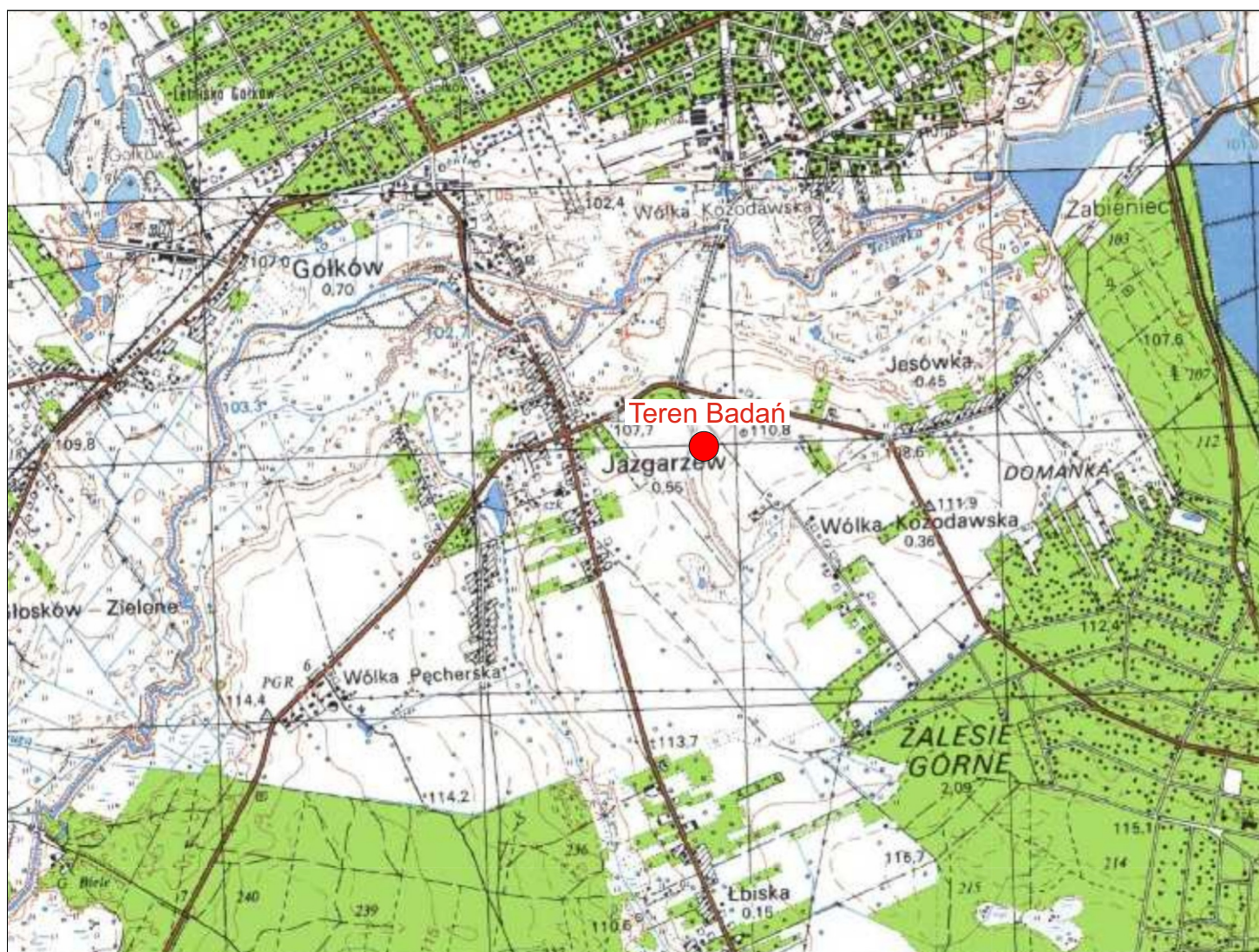
- 1) W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie gruntów rodzimych, czwartorzędowych, niespoistych, wodnolodowcowych - piasków pylastych, piasków średnich, przewarstwiających się oraz miejscowo zalegających na utworach spoistych zastoiskowych - pyłach oraz zwałowych - piaskach gliniastych i glinach piaszczystych.
- 2) W obrębie przebadanego profilu gruntowego wydzielono warstwy geotechniczne. Dla wyróżnionych warstw, złożonych z gruntów rodzimych mineralnych, podano geotechniczne parametry charakterystyczne i obliczeniowe (parametry charakterystyczne z uwzględnieniem współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1,1$ i 0,9), określone w oparciu o procedurę B – podaną w normie PN – 81/B – 03020. Ostateczną wartość współczynnika materiałowego γ_m przyjętego do wyprowadzenia geotechnicznych parametrów obliczeniowych powinien określić konstruktor obiektu w zależności od założeń technologiczno – konstrukcyjnych.
- 3) Stwierdzono swobodny poziom wód podziemnych w gruntach piaszczystych, na głębokości około 1,2 - 3,5 m p.p.t. tj. na rzędnych 105,84 - 108,47m n.p.m.
- 4) Wody w przypowierzchniowych przewarstwieniach piaszczystych mają charakter wód zawieszonych, ich obecność jest ściśle uzależniona od warunków atmosferycznych.
- 5) Zaobserwowano również liczne i intensywne sączenia, na głębokościach 2,5 - 4,8 m p.p.t. tj. na rzędnych 104,53 - 106,97 m n.p.m. Intensywność sączeń jest uzależniona od warunków atmosferycznych.
- 6) Obecnie stwierdzony poziom wody należy uznać jako mieszczący się w zakresie dla stanów średnich. Poziom ten jest ściśle uzależniony od warunków atmosferycznych, podlega wahaniom sezonowym. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów należy liczyć się z wyższym o około 0,5 m poziomem wód gruntowych.
- 7) Należy zwrócić uwagę na grunty spoiste podatne na uplastycznienie w wyniku zawilgocenia i urabiania mechanicznego.

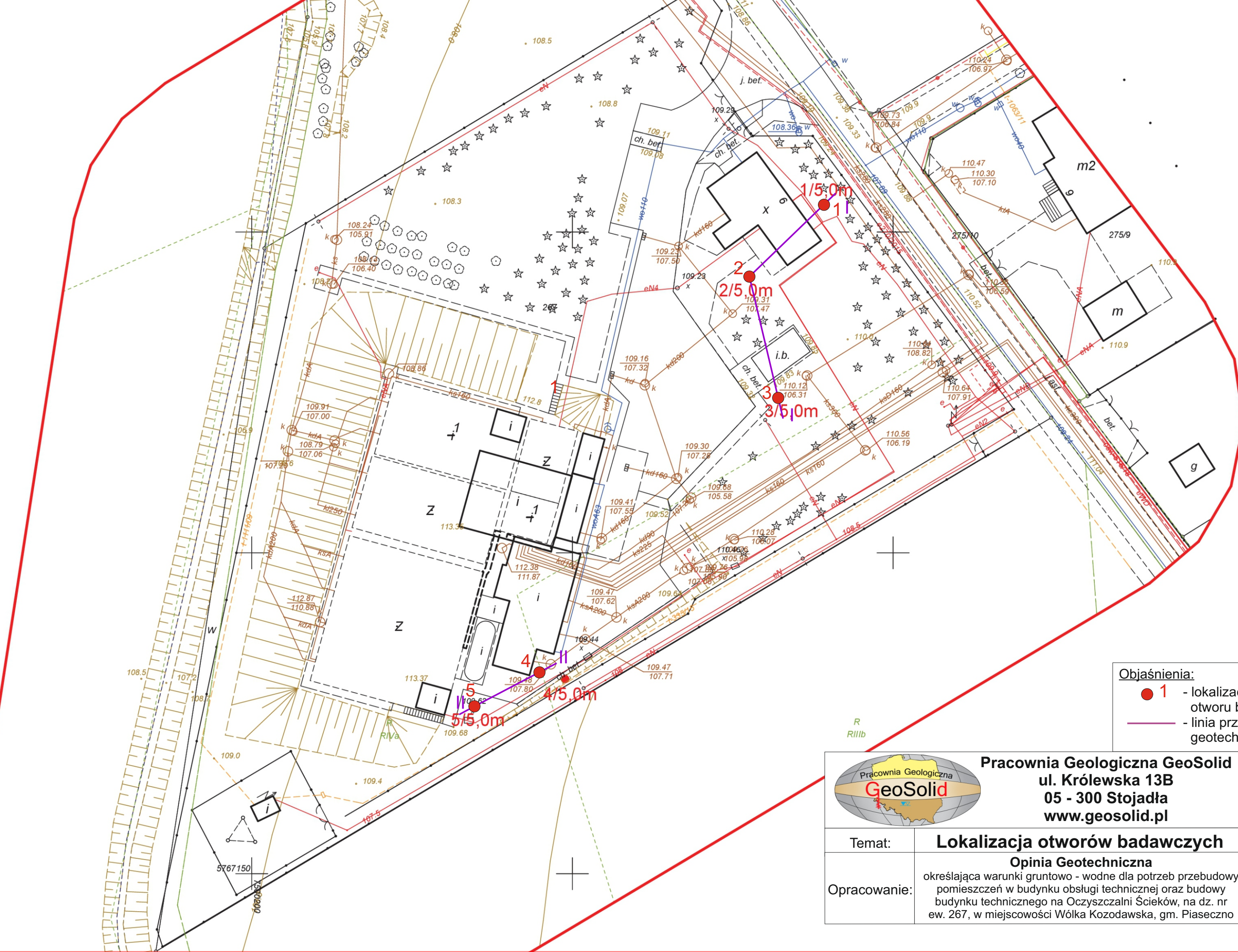
- 8) W obrębie gruntów rodzimych mineralnych, stwierdzone warunki pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektu, z uwzględnieniem występowania gruntów gruntów plastycznych warstwy IIIb.
- 9) Grunty piaszczyste podłoża, występujące w zasięgu przemarzania (dla centralnej Polski wg. PN-81 B-03020 do 1,0 m), są gruntami (wątpliwie) mało wysadzinowymi (piaski pylaste) oraz niewysadzinowymi (piaski średnie).
- 10) Grunty spoiste podłoża, występujące w zasięgu przemarzania (dla centralnej Polski wg. PN-81 B-03020 do 1,0 m), są gruntami wysadzinowymi. Nie należy prowadzić robót ziemnych w okresie utrzymywania się temperatur ujemnych. Odśnieżone powierzchnie gruntów spoistych należy chronić przed przemarzaniem.
- 11) Przed przystąpieniem do zasadniczych prac ziemnych z rejonu planowanego obiektu należy usunąć warstwę gleby, nasypu, będącą gruntem nienośnym.
- 12) Ostatnie 10 – 20 centymetrów wykopów należy wykonać ręcznie lub koparkami wyposażonymi w gładkie łyżki, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
- 13) Projektowaną inwestycję, wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012.463), proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – proste warunki gruntowo – wodne. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

Załącznik nr 1


Opinia geotechniczna
dz. nr ew. 267,
miejscowość Wólka Kozodawska,
gm. Piaseczno

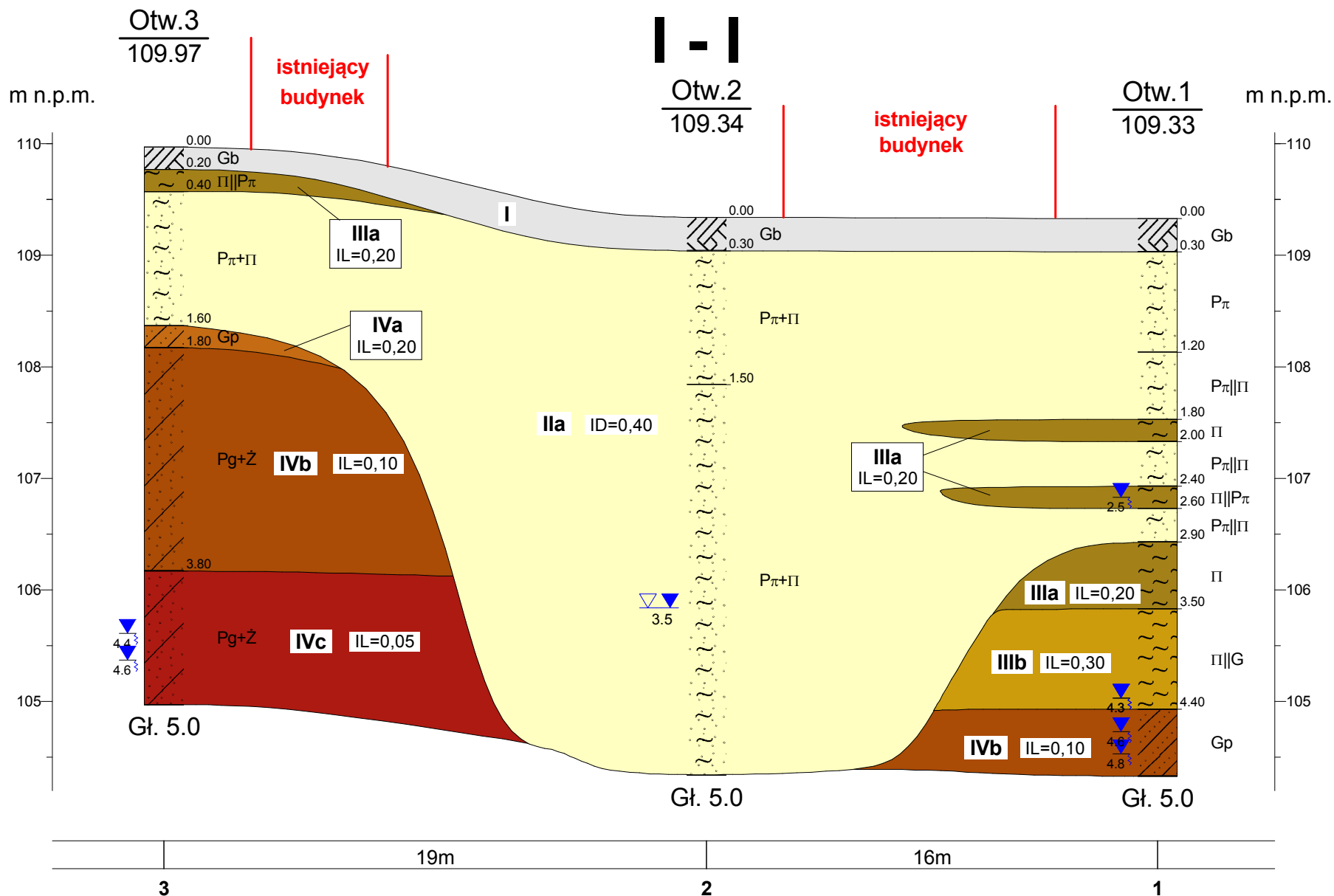
Lokalizacja terenu badań skala 1: 25 000





- Objaśnienia:**
- 1 - lokalizacja i numer otworu badawczego
 - - linia przekroju geotechnicznego

		Pracownia Geologiczna GeoSolid ul. Królewska 13B 05 - 300 Stojadła www.geosolid.pl		Zał. nr 2.
Temat:		Lokalizacja otworów badawczych		Data: listopad 2021 r.
Opracowanie:		Opinia Geotechniczna określająca warunki gruntowo - wodne dla potrzeb przebudowy pomieszczeń w budynku obsługi technicznej oraz budowy budynku technicznego na Oczyszczalni Ścieków, na dz. nr ew. 267, w miejscowości Wólka Kozodawska, gm. Piaseczno		Skala: 1: 500

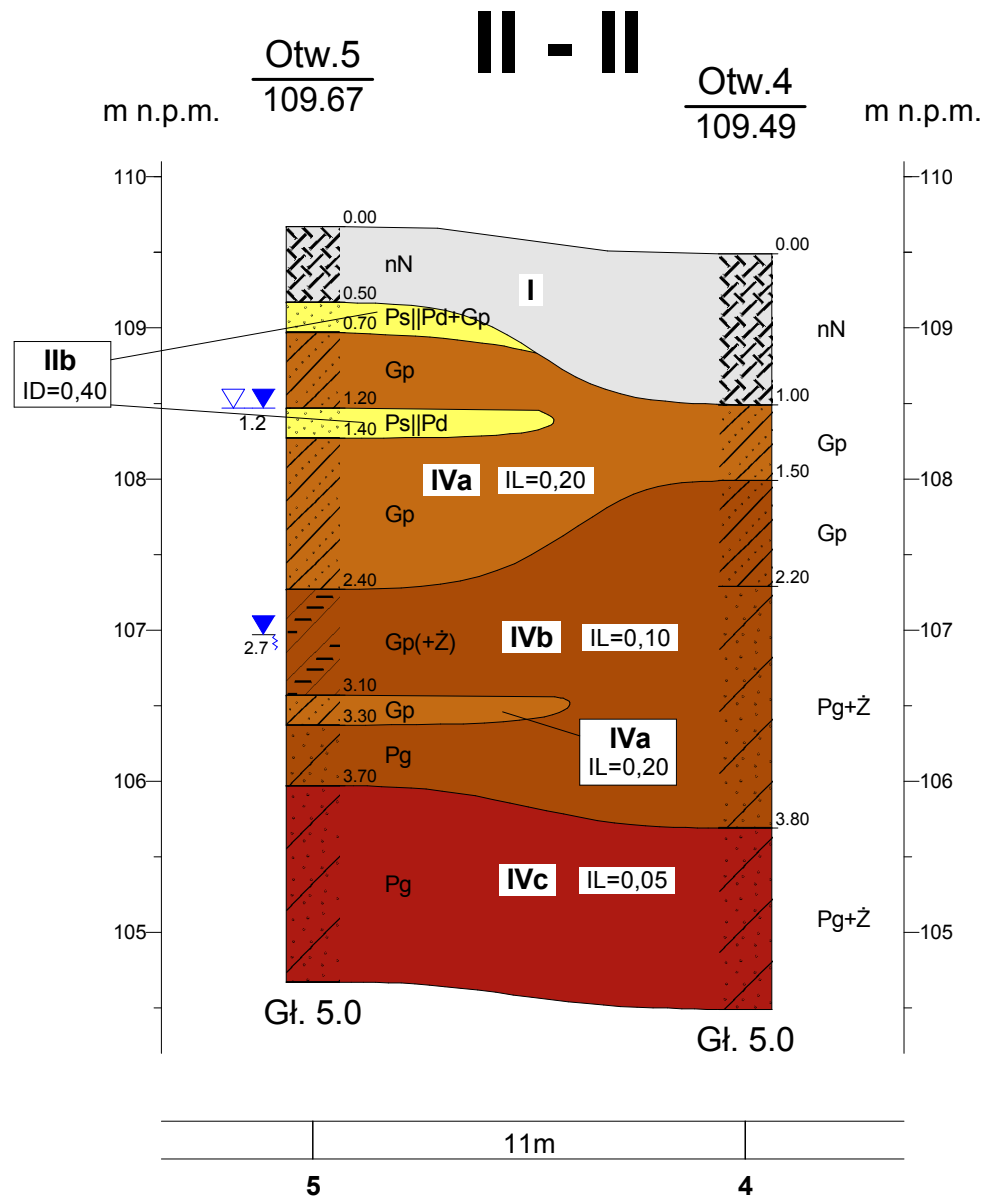


Uwaga:

Przebieg warstw geotechnicznych pomiędzy otworami badawczymi jest interpolowany i może odbiegać od rzeczywistego układu.

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Pracownia Geologiczna GeoSolid 05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B				Zał.Nr 3.1.
	Data	Nazwisko	PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY Wólka Kozodawska, gm. Piaseczno	Skala 200 50
Opracował				
Weryfikował	19.11.2021	mgr Piotr Matysiak		




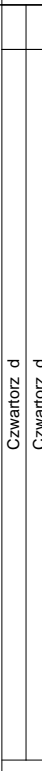










Uwaga:



Przebieg warstw geotechnicznych pomiędzy otworami badawczymi jest interpolowany i może odbiegać od rzeczywistego układu.

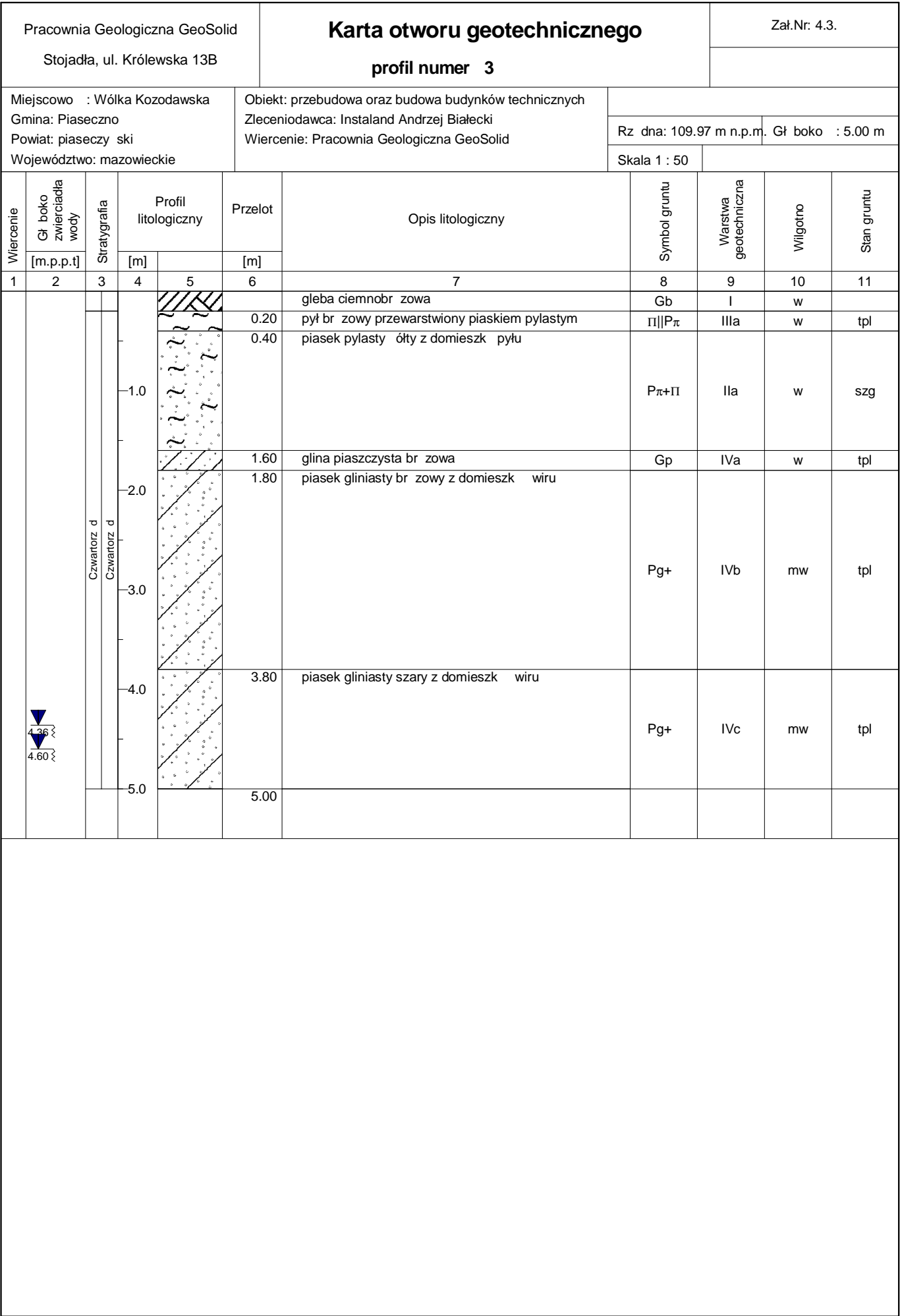
Rysunek wykonano programem "GeoStar"

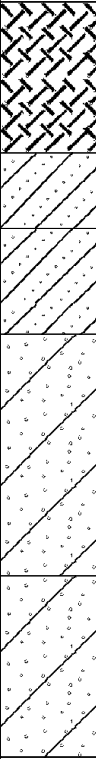
Pracownia Geologiczna GeoSolid 05-300 Stojadła, ul. Królewska 13B			Zał.Nr 3.2.
	Data	Nazwisko	Skala 200 50
Opracował			
Weryfikował	19.11.2021	mgr Piotr Matysiak	


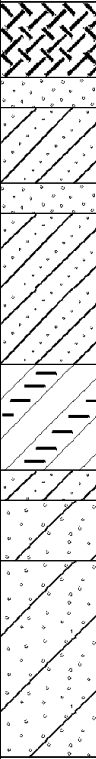
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY
Wólka Kozodawska, gm. Piaseczno

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego profil numer 1					Zał.Nr: 4.1.		
Miejscowo : Wólka Kozodawska Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczy ski Województwo: mazowieckie			Objekt: przebudowa oraz budowa budynków technicznych Zleceniodawca: Instaland Andrzej Białecki Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid			Rz dna: 109.33 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 2.50						gleba ciemnobr zowa	Gb	I	w	
					0.30	piasek pylasty óty	P π	IIa	mw	szg
			1.0		1.20	piasek pylasty óty przewarstwiony pyłem	P π Π		w	szg
			2.0		1.80	pył br zowy	Π	IIIa	w	tpl
					2.00	piasek pylasty br zowy przewarstwiony pyłem	P π Π	IIa	w	szg
					2.40	pył br zowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Π P π	IIIa	w	tpl
					2.60	piasek pylasty br zowy przewarstwiony pyłem	P π Π	IIa	w	szg
			3.0		2.90	pył br zowy	Π	IIIa	w	tpl
			4.0		3.50	pył br zowy przewarstwiony glin	Π G	IIIb	w	pl
					4.40	glina piaszczysta br zowa	Gp	IVb	mw	tpl
			5.0		5.00					

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego profil numer 2				Zał.Nr: 4.2.			
Miejscowo : Wólka Kozodawska Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: przebudowa oraz budowa budynków technicznych Zleceniodawca: Instaland Andrzej Białecki Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rz dna: 109.34 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m			
							Skala 1 : 50			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorz d Czwartorz d				gleba ciemnobr zowa	Gb	I	w	
					0.30	piasek pylasty óły z domieszk pyłu	P π +II	IIa	mw	szg
					1.50	piasek pylasty br zowy z domieszk pyłu	P π +II		w/nw	szg
					5.00					



Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego profil numer 4				Zał.Nr: 4.4.			
Miejscowo : Wólka Kozodawska Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Obiekt: przebudowa oraz budowa budynków technicznych Zleceniodawca: Instaland Andrzej Białecki Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rz dna: 109.49 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m			
							Skala 1 : 50			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany								
		Czwartorz d Czwartorz d	1.0		1.00	glina piaszczysta br zowa	Gp	IVa	w	tpl
			2.0		1.50	glina piaszczysta br zowa	Gp	IVb	mw	tpl
			3.0		2.20	piasek gliniasty br zowy z domieszk wiru	Pg+		mw	tpl
			4.0		3.80	piasek gliniasty szaro-br zowy z domieszk wiru	Pg+	IVc	mw	tpl
			5.0		5.00					

Pracownia Geologiczna GeoSolid Stojadła, ul. Królewska 13B			Karta otworu geotechnicznego profil numer 5				Zał.Nr: 4.5.			
Miejscowo : Wólka Kozodawska Gmina: Piaseczno Powiat: piaseczyński Województwo: mazowieckie			Objekt: przebudowa oraz budowa budynków technicznych Zleceniodawca: Instaland Andrzej Białecki Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid				Rz dna: 109.67 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m			
							Skala 1 : 50			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
[m.p.p.t]			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasyp				nasyp ciemnobr zowy (Gb, Gp, Ps)	nN	I	w	
		Nasyp								
					0.50	piasek redni ółty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszk glin piaszczystej	Ps Pd+Gp	IIb	w	szg
					0.70	głina piaszczysta br zowa	Gp	IVa	w	tpl
					1.20	piasek redni jasno ółty przewarstwiony piaskiem drobnym	Ps Pd	IIb	nw	szg
					1.40	głina piaszczysta br zowa	Gp	IVa	w	tpl
					2.40	głina piaszczysta + wir br zowa	Gp(+)	IVb	mw	tpl
					3.10	głina piaszczysta br zowa	Gp	IVa	w	tpl
					3.30	piasek gliniasty szaro-br zowy	Pg	IVb	mw	tpl
					3.70	piasek gliniasty szaro-br zowy	Pg	IVc	mw	tpl
					5.00					

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwarty
zw	zwarty

Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIIb	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
●	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia