

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 rozbudowy budynku Urzędu Gminy,
przy ul. P. Czołchańskiego 1, w miejscowości Prażmów

Gmina: Prażmów

Powiat: piaseczyński

Województwo: mazowieckie

Zleceniodawca:
POWERSUN Sp. z o.o.,
ul. Diamentowa 2,
20-447 Lublin

Pracownia Geologiczna GeoSolid
Paulina Matysiak
ul. Królewska 13B, 05-300 Stojadła
NIP: 826-204-04-01
tel. 510 860 405

Opracował:
mgr Piotr Matysiak
upr. geol nr VII-1751

Stojadła, listopad 2020 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	2
2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ..	2
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU	3
4. GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA	3
5. WARUNKI GRUNTOWE	4
6. WARUNKI WODNE	6
7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH	7
8. WNIOSKI I ZALECENIA	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

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

1. WSTĘP

Zleceniodawcą jest POWERSUN Sp. z o.o., ul. Diamentowa 2, 20-447 Lublin.

Niniejsze opracowanie stanowi opinię z badań geotechnicznych, przeprowadzonych w celu rozpoznania warunków gruntowo – wodnych, występujących w podłożu terenu przeznaczonego pod rozbudowę budynku Urzędu Gminy, przy ul. Czołchańskiego 1, w miejscowości Prażmów.

Zakres prac ustalony został przez zleceniodawcę.

W ramach badań wykonano cztery otwory badawcze o głębokości 6,0 m. Łącznie wykonano 24,0 mb odwiertów.

Podczas wykonywania prac badawczych małosrednicowym próbnikiem przelotowym, przeprowadzono 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 sączyń.

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

Położenie wysokościowe (rzędne terenu przy otworach) zostało określone w wyniku przeprowadzonych pomiarów niwelacyjnych. Jako punkt odniesienia przyjęto studzienkę telekomunikacyjną na dz. nr ew. 60/3, dla której rzędna wysokościowa wynosi 122,73 m n.p.m.

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

2. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Teren badań zlokalizowany jest na dz. o nr ew. 60/3, przy ul. P. Czołchańskiego, w miejscowości Prażmów, w gminie Prażmów, w powiecie piaseczyńskim, w województwie mazowieckim.

Teren badań oddalony jest około 40 m na północny – wschód od skrzyżowania dróg wojewódzkich nr 683 i 722 oraz około 6,0 km na północ od drogi krajowej nr 50.

Badany teren od zachodu graniczy z ul. Franciszka Ryxa (droga wojewódzka nr 722), od południa z ul. Piotra Czołchańskiego (droga wojewódzka nr 683), od północnego – zachodu z działką z gospodarstwem rolnym i polami uprawnymi, zaś od wschodu z częściowo zagospodarowaną działką.

Badana działka o nr ew. 60/3 jest zagospodarowana, znajduje się na niej budynek Urzędu Gminy Prażmów. We wschodniej oraz południowej części działki znajduje się parking, a w północnej części staw; teren badań jest ogrodzony.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Projektuje się rozbudowę budynku urzędu gminy. Brak bliższych informacji na temat projektowanego obiektu, w tym głębokości jego posadowienia.

Projektowany obiekt 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 120,0 – 125,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu na badanej działce jest dość płaska, deniwelacje terenu pomiędzy wykonanymi otworami dochodzą do 0,20 m.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz nr 596 Grójec (M.D. Baraniecka, 1979 r.) podłoże w rejonie obszaru badań zbudowane jest z glin zwałowych oraz piasków wodnolodowcowych dolnych.

Wykonanymi otworami stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych, spoistych, zwałowych – piasków gliniastych i glin piaszczystych, przewarstwionych przez utwory spoiste, zastoiskowe – gliny pylaste, oraz niespoiste, piaszczyste, wodnolodowcowe – piaski pylaste i piaski drobne.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Pod warstwą nasypu, zalegającą do głębokości 1,2 – 1,5 m p.p.t., występują grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste, gliny piaszczyste i gliny pylaste,

przewarstwione oraz zalegające na gruntach niespoistych, piaszczystych – piaskach pylastych i piaskach drobnych.

Na podstawie badań terenowych w podłożu gruntowym badanego terenu wyróżniono cztery główne warstwy geotechniczne: I, II, III i IV. W warstwie II wyróżniono dodatkowo warstwy podrzędne, ze względu na stan tych gruntów. Wzajemny układ wyodrębnionych warstw geotechnicznych, w podłożu analizowanej inwestycji, zilustrowano na przekroju geotechnicznym (zał. nr 3.).

WARSTWA I – nasyp – zalegająca do głębokości 1,2 – 1,5 m p.p.t., dla gruntów tych nie podaje się parametrów geotechnicznych - grunty do usunięcia.

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

warstwa IIa – grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste przewarstwione glinami piaszczystymi i piaskami pylastymi; gliny piaszczyste; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów; twardoplastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$ oraz konsolidację C

warstwa IIb – grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste; gliny piaszczyste; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów; plastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,30$ oraz konsolidację C

warstwa IIc – grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste na pograniczu namulów gliniastych; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi na pograniczu namulów gliniastych; plastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,40$ oraz konsolidację C

warstwa IId – grunty mało i średnio spoiste – piaski gliniaste; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów; twardoplastyczne na pograniczu plastycznych; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,25$ oraz konsolidację C

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

WARSTWA III – grunty średnio spoiste – utwory zastoiskowe – gliny pylaste z domieszkami pyłów; twardoplastyczne; przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,10$ oraz konsolidację C

WARSTWA IV – grunty niespoiste (piaszczyste), wodnolodowcowe – piaski pylaste przewarstwione piaskami gliniastymi; piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi; w stanie średnio zagęszczonym, $I_D = 0,40$

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	Nasyp	nN	Nie określa się parametrów							
IIa	Piasek gliniasty, glina piaszczysta	Pg, Gp C	0,20	tpl	$X^{(n)}$	21,1 - 21,6	12,0 - 13,0	14,8	17,0	29,4
		$X^{(r)}$			19,0 - 19,4	13,2 - 14,3	13,3	15,3	26,5	
IIb	Piasek gliniasty, glina piaszczysta	Pg, Gp C	0,30	pl	$X^{(n)}$	20,6	16,0 - 17,0	13,2	13,3	23,6
		$X^{(r)}$			18,5	17,6 - 18,7	11,9	12,0	21,3	
IIc	Piasek gliniasty, glina piaszczysta	Pg, Gp C	0,40	pl	$X^{(n)}$	20,6	16,0 - 17,0	11,6	10,5	19,2
		$X^{(r)}$			18,5	17,6 - 18,7	10,4	9,6	17,3	
II d	Piasek gliniasty, glina piaszczysta	Pg, Gp C	0,25	tpl/pl	$X^{(n)}$	21,1 - 21,6	12,0 - 13,0	14,0	15,0	26,3
		$X^{(r)}$			19,0 - 19,4	13,2 - 14,3	12,6	13,5	23,7	
IIe	Glina piaszczysta	Gp C	0,10	tpl	$X^{(n)}$	21,6	12,0	16,4	22,1	37,2
		$X^{(r)}$			19,4	13,2	14,8	19,9	33,5	
III	Glina pylasta	G π C	0,10	tpl	$X^{(n)}$	20,6	20,0	16,4	22,1	37,2
		$X^{(r)}$			18,5	22,0	14,8	19,9	33,5	
IV	Piasek pylasty, piasek drobny	P π , Pd	0,40	szg	$X^{(n)}$	(18,6)*	(24,0)*	29,9	-	51,2
		$X^{(r)}$			(16,7)*	(26,4)*	26,9	-	46,1	

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 każdym otworze badawczym (w otworze badawczym nr 3 jedynie w postaci sączeń).

Stwierdzono poziom wód podziemnych pod napięciem hydrostatycznym, w gruntach piaszczystych, ze stabilizacją na głębokości około 3,9 – 4,2 m p.p.t. tj. na rzędnych 118,49 – 118,74 m n.p.m.

Zaobserwowano również liczne i intensywne sączenia, na głębokościach 1,4 – 5,2 m p.p.t. tj. na rzędnych 117,59 – 121,19 m n.p.m. Intensywność sączeń jest uzależniona od warunków atmosferycznych.

W gruntach spoistych mogą występować dodatkowe, 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 piezometrycznym poziomem wód gruntowych.

7. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO – WODNYCH

Wykonanymi badaniami określono układ przestrzenny profilu gruntowego do głębokości 6,0 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 – nasyp, zalegająca do głębokości 1,2 – 1,5 m p.p.t., grunty nienośne, nie mogą stanowić podłoża bezpośredniego posadowienia obiektu.

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

warstwa geotechniczna IIa – grunty mało i średnio spoiste, wykształcone jako: piaski gliniaste przewarstwione glinami piaszczystymi i piaskami pylastymi; gliny piaszczyste; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,20$. Grunty

warstwy geotechnicznej IIa 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 IIb – grunty mało i średnio spoiste, wykształcone jako: piaski gliniaste; gliny piaszczyste; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy występują w stanie plastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,30$. Grunty warstwy geotechnicznej IIb 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 IIc – grunty mało i średnio spoiste, wykształcone jako: piaski gliniaste na pograniczu namulów gliniastych; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi na pograniczu namulów gliniastych. Grunty tej warstwy występują w stanie plastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,40$. Grunty warstwy geotechnicznej IIc 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). Ze względu na stan plastyczny grunty te posiadają ograniczoną nośność, co należy uwzględnić przy projektowaniu posadowienia obiektu. Nie zaleca się posadowienia obiektu w obrębie tych gruntów.

warstwa geotechniczna II d – grunty mało i średnio spoiste, wykształcone jako: piaski gliniaste; gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi; gliny piaszczyste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznych, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,25$. Grunty warstwy geotechnicznej II d 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 IIe – grunty średnio spoiste, wykształcone jako: gliny piaszczyste z domieszkami żwirów. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,10$. Grunty warstwy geotechnicznej IIe 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 III – złożona z gruntów średnio spoistych, zastoiskowych – gliny pylaste z domieszkami pyłów. Grunty tej warstwy występują w stanie twardoplastycznym, przyjęto średni stopień plastyczności $I_L = 0,10$. Grunty warstwy geotechnicznej III 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 IV – złożona z gruntów piaszczystych, wodnolodowcowych – wykształcona jako: piaski pylaste przewarstwione piaskami gliniastymi; piaski drobne przewarstwione piaskami średnimi. 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.

Ogólnie warunki gruntowe można uznać jako złożone, ze względu na występowanie gruntów spoistych plastycznych. Warunki wodne dla obiektu są korzystne, biorąc pod uwagę posadowienie obiektu powyżej poziomu zwierciadła wód gruntowych, uwzględniając wahania sezonowe poziomu zwierciadła wód gruntowych oraz występowanie sączy.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

- 1) W zasięgu przeprowadzonego rozpoznania stwierdzono występowanie gruntów rodzimych, czwartorzędowych, spoistych, zwałowych – piasków gliniastych i glin piaszczystych, przewarstwionych przez utwory spoiste, zastoiskowe – gliny pylaste, oraz niespoiste, piaszczyste, wodnolodowcowe – piaski pylaste i piaski drobne.

- 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. Parametry te należy przyjmować do obliczeń konstrukcyjnych, przy uwzględnieniu współczynników korekcyjnych. Ostateczną wartość współczynnika materiałowego γ_m przyjętego do wyprowadzenia geotechnicznych parametrów obliczeniowych powinien określić konstruktor obiektu w zależności od założeń technologiczno – konstrukcyjnych.
- 3) Stwierdzono poziom wód podziemnych pod napięciem hydrostatycznym, w gruntach piaszczystych, ze stabilizacją na głębokości około 3,9 – 4,2 m p.p.t. tj. na rzędnych 118,49 – 118,74 m n.p.m.
- 4) Zaobserwowano również liczne i intensywne sączenia, na głębokościach 1,4 – 5,2 m p.p.t. tj. na rzędnych 117,59 – 121,19 m n.p.m. Intensywność sączeń jest uzależniona od warunków atmosferycznych.
- 5) W gruntach spoistych mogą występować dodatkowe, nieudokumentowane sączenia wody migrującej w przewarstwieniach i laminacjach piaszczystych.
- 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 piezometrycznym poziomem wód gruntowych.
- 7) Należy zwrócić uwagę na grunty spoiste podatne na uplastycznienie w wyniku zawilgocenia i urabiania mechanicznego.
- 8) Należy zabezpieczyć wykop przed wpływem wód pochodzących z sączeń śródglinowych oraz pochodzących z opadów atmosferycznych. Wzrost wilgotności spowoduje pogorszenie parametrów wytrzymałościowych gruntów.
- 9) Grunty warstwy nasypowej (I warstwa geotechniczna), która zalega do głębokości 1,2 – 1,5 m p.p.t., są gruntami nienośnymi, nie mogą stanowić podłoża bezpośredniego posadowienia obiektu.
- 10) Ze względu na nienośne grunty warstwy I oraz występowanie gruntów słabonośnych warstwy IIc, zalegających w profilu gruntowym, stanowiących potencjalne utrudnienie dla wykonania projektowanego obiektu, należy rozważyć

- posadowienie pośrednie np. na kolumnach przemieszczeniowych. Wybór metody posadowienia projektowanych obiektów wybiera projektant obiektu budowlanego.
- 11) Zaleca się również rozważyć możliwość alternatywnego posadowienia poprzez częściową lub całkowitą wymianę (wybranie) gruntów nienośnych warstwy geotechnicznej I i występowanie gruntów słabonośnych warstwy IIc, oraz zastąpienie ich zagęszczoną, podsypką piaszczystą, w stopniu uzasadnionym technicznie i ekonomicznie. W takim przypadku będzie zachodziła konieczność prowadzenia odwodnienia.
 - 12) Grunty nasypowe, spójne 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. Odstonięte powierzchnie gruntów spójnych należy chronić przed przemarzaniem.
 - 13) Przed przystąpieniem do zasadniczych prac ziemnych z rejonu planowanego budynku należy usunąć warstwę nasypu, będącą gruntem nienośnym.
 - 14) Ostatnie 10 – 20 centymetrów wykopów należy wykonać ręcznie lub koparkami wyposażonymi w gładkie łyżki, tak aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie.
 - 15) Projektowaną inwestycję, wg Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012.463), proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej – złożone warunki gruntowo – wodne. Kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, określa projektant obiektu budowlanego na podstawie badań geotechnicznych gruntu.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

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
Żl	żużel
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pl	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

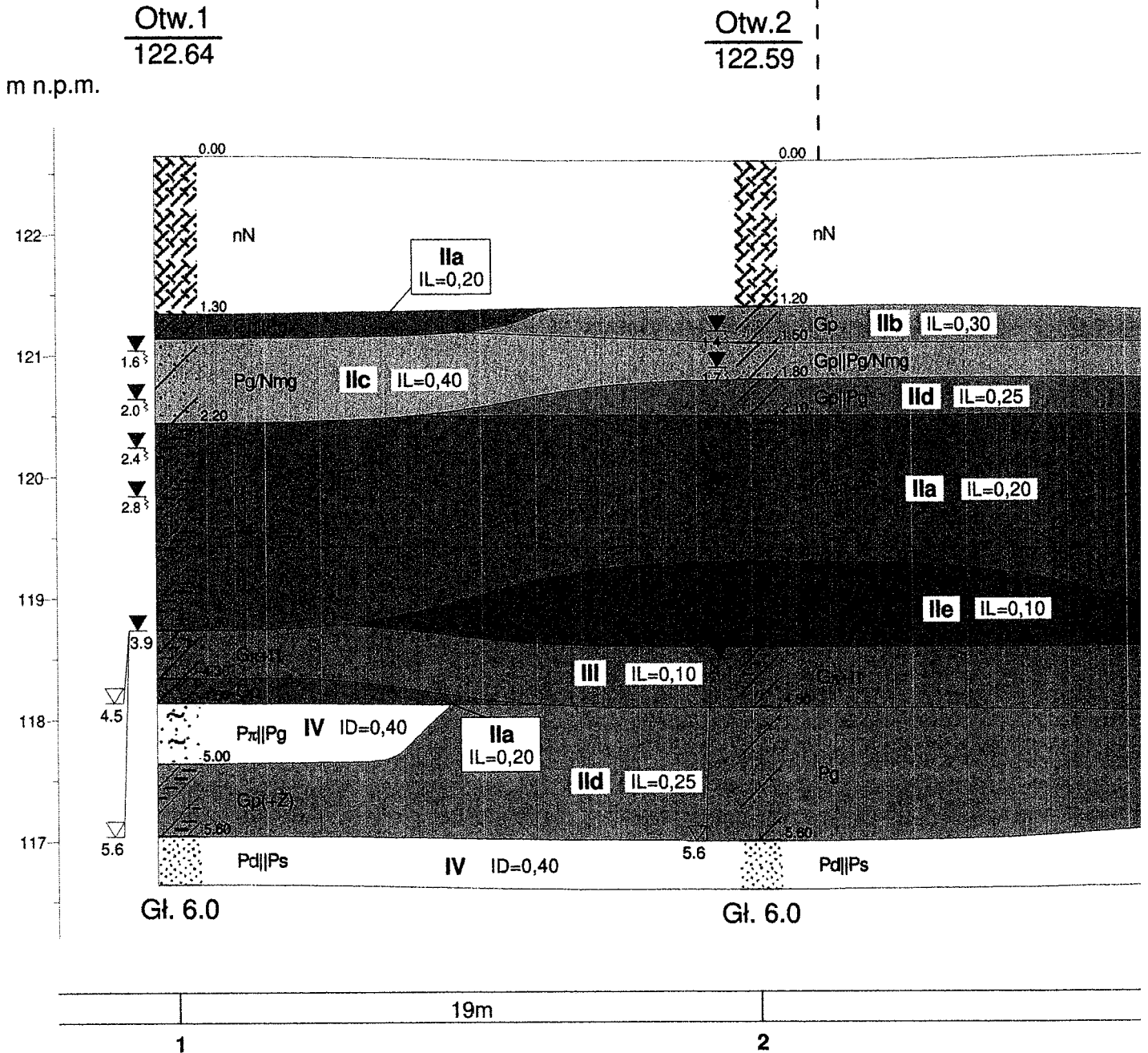
 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

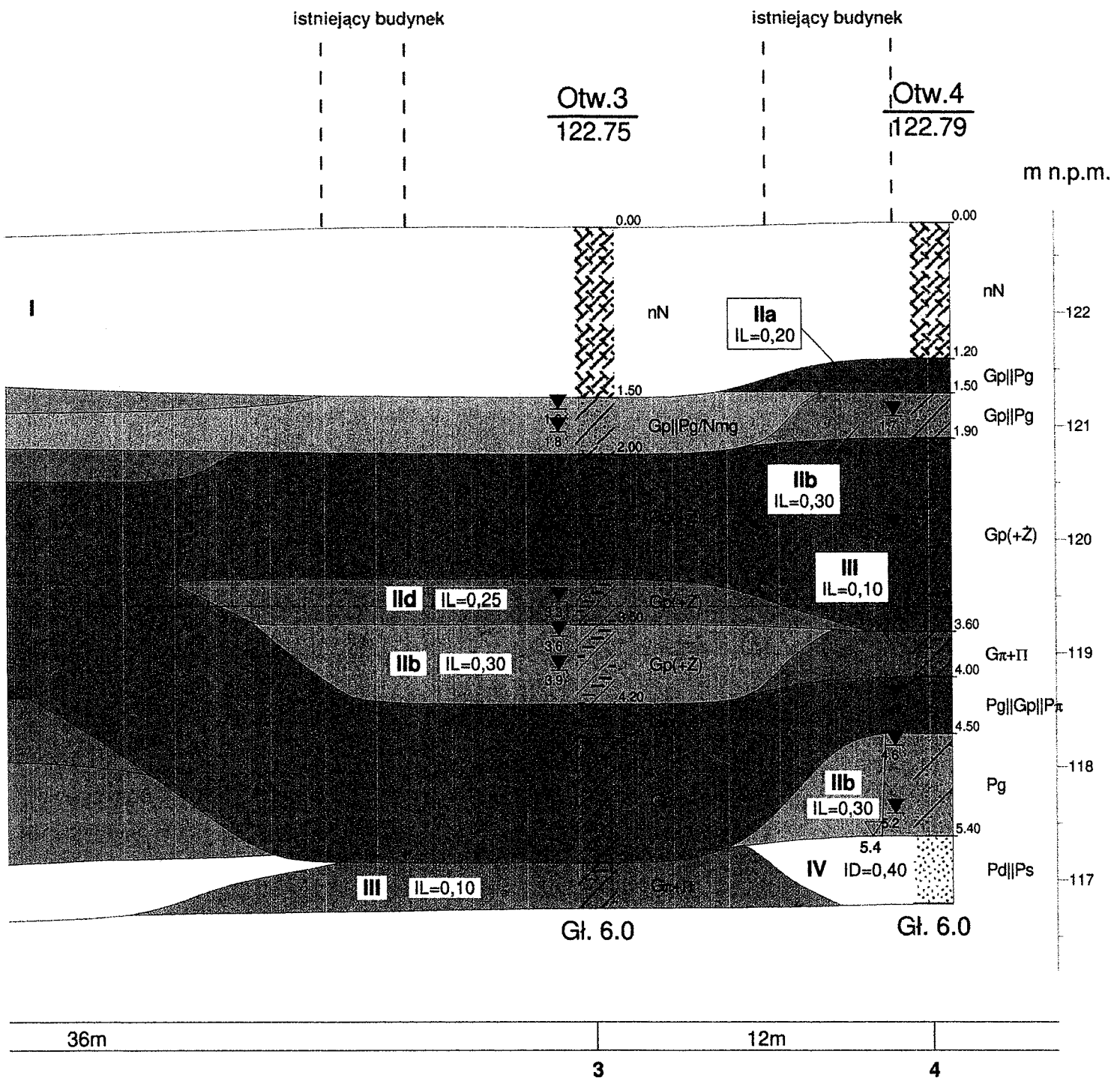
2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I - I	oznaczenie przekroju
IIIb	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia

istniejący staw



Uwaga:

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



Pracownia Geologiczna GeoSolid 05 - 300 Stojądła, ul. Królewska 13B			Zał.nr 3.
Opracował	Data	Nazwisko	Skala 1: $\frac{200}{50}$
Weryfikował	20.11.2020	mgr Piotr Matysiak	
PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY Prażmów, P. Czołchańskiego			

Pracownia Geologiczna GeoSolid
Stojadła, ul. Królewska 13B

Karta Otworu Geotechnicznego

Zał.nr: 4.1.

Profil numer 1

Miejscowość: Prażmów
Gmina: Prażmów
Powiat: piaseczyński
Województwo: mazowieckie

Objekt: rozbudowa budynku Urzędu Gminy
Zleceniodawca: POWERSUN Sp. z o.o.
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid

Rzędna: 122.64 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp czarny (Pg, Gp, cegła)	nN	I	w	
	1.60				1.30	głina piaszczysta szara przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp Pg	IIa	w	tpl
	2.00				1.50	piasek gliniasty szary na pograniczu namułu gliniastego	Pg/Nmg	IIc	w	pl
	2.40				2.20	głina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Ż)	IIa	w	tpl
	2.80				3.90	głina pylasta szara z domieszką pyłu	G π + Π	III	mw	tpl
	3.90	Czwartorzęd Czwartorzęd			4.30	głina piaszczysta szara	Gp	IIa	w	tpl
	4.5				4.50	piasek pylasty szary przewarstwiony piaskiem gliniastym	P π Pg	IV	nw	szg
	5.0				5.00	głina piaszczysta + żwir szara	Gp(+Ż)	IIId	w	tpl
	5.6				5.60	piasek drobny żółty przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	IV	nw	szg
					6.00					

Miejscowość: Prażmów
Gmina: Prażmów
Powiat: piaseczyński
Województwo: mazowieckie

Objekt: rozbudowa budynku Urzędu Gminy
Zleceniodawca: POWERSUN Sp. z o.o.
Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid

Rzędna: 122.59 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp żółto-szary (Gb, Ps, Pg, Gp, cegła)	nN	I	w	
	1.40				1.20	glina piaszczysta szara	Gp	I lb	w	pl
	1.70				1.50	glina piaszczysta szara przewarstwiona piaskiem gliniastym na pograniczu namułu gliniastego	Gp Pg/Nmg	I lc	w	pl
					1.80	glina piaszczysta szaro-brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp Pg	I ld	w	tpl
	2.70				2.10	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Z)	I la	w	tpl
		Czwartorzęd Czwartorzęd			3.30	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Z)	I le	mw	tpl
	4.10				4.00	glina pylasta ciemnoszara z domieszką pyłu	G π + Π	III	mw	tpl
					4.50	piasek gliniasty szary	Pg	I ld	w	tpl
	5.6				5.60	piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	IV	nw	szg
					6.00					

Pracownia Geologiczna GeoSolid

Stojadła, ul. Królewska 13B

Karta Otworu Geotechnicznego

Profil numer 3

Zał.nr: 4.3.

Miejscowość: Prażmów

Gmina: Prażmów

Powiat: piaseczyński

Województwo: mazowieckie


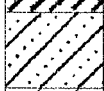

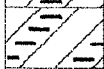

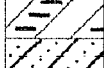
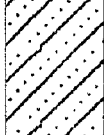
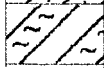
Objekt: rozbudowa budynku Urzędu Gminy

Zleceniodawca: POWERSUN Sp. z o.o.

Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid

Rzędna: 122.75 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.ł]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp brązowo-szary (Pg, Gp)	nN	I	w	
	1.80				1.50	glina piaszczysta szara przewarstwiona piaskiem gliniastym na pograniczu namułu gliniastego	Gp Pg/Nmg	IIC	w	pl
					2.00	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Z)	IIa	w	tpl
	3.30				3.10	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Z)	IIId	w	tpl
	3.60				3.50	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Z)	IIb	w	pl
	3.90	Czwartorzęd Czwartorzęd			4.20	glina piaszczysta + żwir brązowa	Gp(+Z)		w	tpl
					4.50	glina piaszczysta szara	Gp	IIa	w	tpl
					5.60	glina pylasta szara z domieszką pyłu	Gπ+II	III	mw	tpl
					6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Pracownia Geologiczna GeoSolid

Stojadła, ul. Królewska 13B

Karta Otworu Geotechnicznego

Profil numer 4

Zał.nr: 4.4.

Miejscowość: Prażmów

Gmina: Prażmów

Powiat: piaseczyński

Województwo: mazowieckie




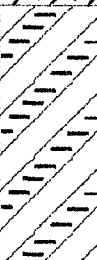



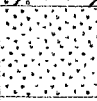
Objekt: rozbudowa budynku Urzędu Gminy

Zlecniodawca: POWERSUN Sp. z o.o.

Wiercenie: Pracownia Geologiczna GeoSolid

Rzędna: 122.79 m n.p.m. Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgocność	Stan gruntu
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypany Nasypany				nasyp żółty (Ps, Ż, Pr)	nN	I	w	
	1.70				1.20	gлина piaszczysta szara przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp Pg	IIa	w	tpl
					1.50	gлина piaszczysta szara przewarstwiona piaskiem gliniastym	Gp Pg	IIb	w	pl
	2.70				1.90	gлина piaszczysta + żwir brązowy	Gp(+Ż)	IIa	w	tpl
		Czwartorzęd Czwartorzęd			3.60	gлина pylasta szara z domieszką pyłu	G π +II	III	mw	tpl
	4.20				4.00	piasek gliniasty brązowy przewarstwiony gliną piaszczystą przewarstwowaną piaskiem pylastym	Pg Gp P π	IIa	w	tpl
	4.80				4.50	piasek gliniasty brązowy	Pg	IIb	w	pl
	5.20				5.40	piasek drobny żółto-szary przewarstwiony piaskiem średnim	Pd Ps	IV	nw	szg
	5.4				6.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"