



# Opinia Geotechniczna

Temat: Opinia Geotechniczna dla istniejącego budynku Świetlicy  
Wiejskiej w miejscowości Turza, gmina Pyrzyce, powiat  
pyrzycki, nr ew. działki: 355

Zamawiający: Urząd Miejski  
Plac Ratuszowy 1  
74-200 Pyrzyce

Opracował: Inż. Wojciech Głośniak  
*Geolog / Inżynier Budownictwa*

Data  
opracowania: 15-06-2021r.

## Spis treści

1. Opis i zakres prac .....	- 3 -
2. Położenie badanego terenu .....	- 3 -
3. Opis budowy geologicznej i warunków gruntowo wodnych .....	- 3 -
4. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego .....	- 4 -
5. Wnioski i zalecenia .....	- 4 -
6. Literatura.....	- 5 -
7. Spis załączników .....	- 5 -

## 1. Opis i zakres prac

Celem niniejszej **Opinii Geotechnicznej** jest zbadanie warunków gruntowo-wodnych w podłożu, podanie parametrów technicznych zalegającego gruntu i jego ocena w związku z występującymi uszkodzeniami ścian budynku.

Podstawą prawną opracowania jest **art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).**

Zakres prac badawczych obejmował wykonanie 3 odwiertów rozpoznawczych do głębokości 4,0 m w trzech narożnikach budynku, w odległości do 30 cm od lica ścian zewnętrznych oraz wykonanie odkrywki w miejscu odwiertu 03. Punkty badawcze dobrano bazując na mapie otrzymanej od Zamawiającego. W czasie prac terenowych przeprowadzono badania makroskopowe gruntów określając: rodzaj, wilgotność, barwę i stan.

Wskaźnik i stopień (I<sub>s</sub>, I<sub>D</sub>) zagęszczenia gruntów niespoistych określono na podstawie sondowania sondą dynamiczną SD-10. Stopień plastyczności (I<sub>L</sub>) wykazano na podstawie ścinania sondą SLVT i odczytów penetrometru kieszonkowego. Wyniki skonfrontowano z wynikami wałeczkowania gruntu.

W ramach prac kameralnych opracowano w pięciu egzemplarzach niniejszą dokumentację, z których cztery przekazano Zamawiającemu, jeden natomiast pozostał w archiwum Wykonawcy. Opinia składa się z części opisowej i rysunków. Przy jej sporządzaniu wykorzystano materiały uzyskane z własnych prac, badań terenowych, normy: **Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczna. Część 1: Zasady ogólne i Eurokod 7 PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczna. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**, archiwalne Opinie geotechniczne z omawianego terenu, materiały kartograficzne i literaturę branżową.

## 2. Położenie badanego terenu

Obszar objęty badaniami położony jest w miejscowości Turze, gmina Pырzyce, pow. pyrzycki. Pod względem geomorfologicznym powyższa działka leży w obrębie gruntów zlodowacenia północnopolskiego. Teren leży w obrębie mezoregionu Równiny Pyrzyckiej. Zgodnie z mapami archiwalnymi Państwowego Instytutu Geologicznego w podłożu powinny zalegać mułki ilaste i iły genezy zastoiskowej, co potwierdzają wykonane badania.

## 3. Opis budowy geologicznej i warunków gruntowo wodnych

W toku prowadzonych badań polowych wydzielono 2 warstwy gruntów rodzimych, z których warstwę „C” podzielono na 3 podwarstwy ze względu na zróżnicowane uziarnienie i parametry wytrzymałościowe. Warstwa „N” to przypowierzchniowa warstwa nasypu z gruntów organicznych miejscowo z gruzem o miąższości 60-80 cm. Oznaczenie „Or” przy warstwach oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach. Z przeprowadzonym wierceń wynika, że w podłożu poniżej warstwy osadów humusowych zlegają grunty mineralne:

Warstwa geotechniczna	Grunt	Grupa gruntów	Zagęszczenie (niespoiste) / konsystencja (spoiste)	Wilgotność gruntu	I <sub>c</sub> - wskaźnik konsystencji i [-]	ID - stopień zagęszczenia / I <sub>L</sub> - stopień plastyczności [-]	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalność [m/s]
N	[N] Piasek gliniasty próchniczny na pograniczu Pył piaszczysty z gruzem ceglany	organiczny	x	wilgotny			x

IIIb1	[siSa] Piasek pylasty	niespoisty	śr. zagęszcz.	wilgotny		55%	> 10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-4</sup>	Średnia
C2	[Si] Pył	spoisty	twardoplastyczna	mało wilgotny	80%	20%	> 10 <sup>-8</sup> - 10 <sup>-6</sup>	Półprzepuszczalna
C3	[Si] Pył	spoisty	plastyczna	mało wilgotny	65%	35%	> 10 <sup>-8</sup> - 10 <sup>-6</sup>	Półprzepuszczalna
C4	[clSa/saSi] Piasek pylasty na pogr. Pyłu piazczystego	spoisty	plastyczna	wilgotny	50%	50%	> 10 <sup>-8</sup> - 10 <sup>-6</sup>	Półprzepuszczalna

Układ warstw oraz ich miąższość przedstawiono w sposób szczegółowy na załączonych przekrojach geotechnicznych. Parametry geotechniczne gruntów określono zgodnie z **Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2**.

**Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego**, a ich klasyfikację zgodnie z **PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania**.

Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 4,00 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 23,30 m.n.p.m.

Poziom wody gruntowej może zmienić się w zależności od pory roku.

Orientacyjne współczynniki filtracji „k” zaczerpnięto z: *Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990 - „Hydrologia ogólna”*

#### 4. Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę warunków gruntowo – wodnych w podłożu przedstawiają Przekrój geotechniczny i karty otworów geotechnicznych. Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i normy **Eurokod 7 - PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego**.

W toku przeprowadzonych badań odkryto i udokumentowano warstwy geotechniczne nośnych i słabonośnych gruntów mineralnych oraz określono parametry dla każdej z tych warstw – ID i IL. Obliczenia szczegółowe na podstawie zebranych na obiekt obciążeń i zamodelowanie przekroju fundamentów oraz metody posadowienia obiektu pozostaje w gestii projektanta konstrukcji i inwestora z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekonomicznych.

#### 5. Wnioski i zalecenia

- Przeprowadzone badania wykazały, że poniżej warstwy gruntów organicznych zalegają grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia budowli – warstwy geotechniczne IIIb1, C2, C3 i C4.
- Oznaczenie „Or” przy warstwach geotechnicznych oznacza, że grunt wykazuje dużą zawartość frakcji organicznych i nie należy go uwzględniać w obliczeniach.
- Gruntu określone jako nienośne nie nadają się do posadowienia obiektów budowlanych dlatego też nie określono ich parametrów wytrzymałościowych.
- Przy projektowaniu posadowienia należy szczegółowo przeanalizować załączniki (karty otworów i przekrój).
- Podczas wykonywania odwiertów rozpoznawczych nie nawiercono poziomu wody gruntowej do głębokości 4,00 m poniżej poziomu terenu tj. do rzędnej 23,30 m.n.p.m.
- Poziom wody gruntowej może zmienić się w zależności od pory roku.
- W podłożu jako grunty budowlane należy traktować te wydzielone jako warstwy geotechniczne IIIb1, C2, C3 i C4.
- Głębokość przemarzania gruntów w badanym rejonie wynosi 0,80 m.
- W podłożu oznaczono warstwę gruntów słabonośnych (warstwa geotechniczna C4) w postaci miękkoplastycznych mułków (pyły na pograniczu piasku ilastego). Grunty tej warstwy mogą być przyczyną zaobserwowanych osiadań budynku. Warstwa C4 zalega bezpośrednio pod fundamentem w miejscu odwiertu 03.**

10. **Grunty warstwy geotechnicznej „C” charakteryzują się dużą zawartością frakcji pylastej. Konsekwencją tego jest fakt ich bardzo słabej przepuszczalności oraz przyjmowania i wolnego oddawania wody w dolne warstwy. W związku z tym sugeruje się z należytą starannością dobrać odpowiednią izolację fundamentów i ścian fundamentowych– pozostaje w gestii architekta i konstruktora.**
11. Prace ziemne (odbiór wykopu i kontrolę zagęszczenia) należy prowadzić pod nadzorem geologa, geotechnika lub inżyniera budownictwa posiadającego uprawnienia budowlane.
12. Obliczenia szczegółowe na podstawie zebranych na obiekt obciążeń i zamodelowanie przekroju fundamentów oraz metody posadowienia obiektu pozostaje w gestii projektanta konstrukcji i inwestora z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekonomicznych.
13. W przypadku posadowienia bezpośredniego należy głębokość posadowienia ustalić w sposób eliminujący możliwość znalezienia się pod poziomem posadowienia gruntów niebudowlanych – organicznych.
14. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
15. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok. +/- 0,1 m, co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych.
16. W przypadku stwierdzenia w czasie wykonywania robót ziemnych niezgodności z wynikami badań geotechnicznych przedstawionymi w niniejszej Opinii należy skontaktować się z jej autorem.
17. **Niniejsza opinia nie jest dokumentem, na podstawie którego można przeprowadzać szczegółowe pomiary ilościowe nasypów, wykopów i innych robót ziemnych w celach kosztorysowych. W tym celu przyszły wykonawca powinien wykonać swoje badania ustalając zakres dający możliwość wykonania takich obliczeń.**
18. Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” – na opiniowanej działce występują „proste warunki gruntowe”, a projektowane obiekty budowlane należą do „pierwszej kategorii geotechnicznej”.

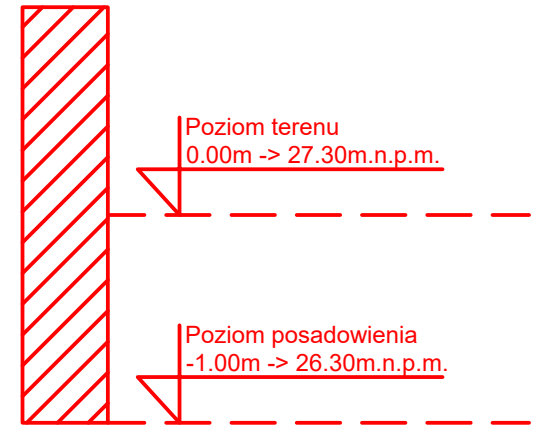
## 6. Literatura

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw z 2012 r. poz. 463.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku, Prawo geologiczne i górnicze. Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981.
- Eurokod 7 - PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- Eurokod 7 - PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis.
- Z. Pazdro, B. Kozerski, 1990 - „Hydrologia ogólna”,
- S. Pisarczyk, 2014 – „Gruntoznawstwo Inżynierskie”,
- J. Bzówka, A. Juzwa, K. Knapik, K. Stelmach 2015 – „Geotechnika komunikacyjna”,
- M. Troć, A. T. Wojtasik 2015 – „Makroskopowe rozpoznawania skał i gruntów”,
- S. Pisarczyk 2015 – „Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badań”,

## 7. Spis załączników

- Zał. 1 - Mapa dokumentacyjna + odkrywka,
- Zał. 2 - Karta otworu geotechnicznego – profil nr 1,
- Zał. 3 - Karta otworu geotechnicznego – profil nr 2,
- Zał. 4 - Karta otworu geotechnicznego – profil nr 3,
- Zał. 5 - Przekrój geotechniczny I-I,
- Zał. 6 - Przekrój geotechniczny II-II,
- Zał. 7 - Przekrój geotechniczny III-III,
- Zał. 8 - Karta parametrów geotechnicznych,

## Odkrywka fundamentu



Analizowany obiekt  
Obręb: Turze, dz. 355

Odkrywka  
fundamnetu  
03/4.0  
27.30

01/4.0  
27.60

27.6m

23.5m

14.5m

02/4.0  
27.60

R 000.00 Wysokościowy punkt odniesienia w m.n.p.m.

CPT 01/4.0  
SLVT  
DPL 27.60

Otwór badawczy:

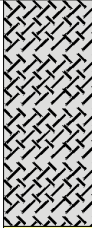
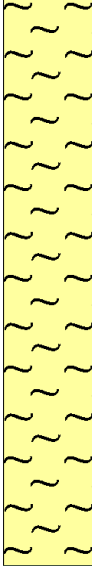


CPT wykonane sondowania  
SLVT nr / głębokość [m]  
DPL 01/3.0 81.30 rzędna wyrobiska [m.n.p.m.]  
miejsce odwiertu

Wykonawca: <b>RECOBUD</b> PROJEKTOWANIE I WYKONANIE	Zamawiający: Wydział Organizacyjny Urzędu Miasta w Pyrzycach 74-200 Pyrzyce, Plac Ratuszowy
Temat: Świetlica Wiejska, gm. Pyrzyce, pow. pyrzycki, nr ew. działki: 355, obr. Turza	Data: 15-06-2021
Nazwa rysunku: Mapa dokumentacyjna	
Opracował: inż. Wojciech Głośniak Badania wykonał: inż. Wojciech Głośniak	Zał. 1

Miejscowo : Turza  
Gmina: Pyrzyce (gmina miejsko-wiejska)  
Powiat: pyrzycki  
Województwo:

Zleciennodawca: Urz d Miasta Pyrzyce  
Wiercenie: RECOBUD Wojciech Głó niak  
Nadzór geologiczny: in . Wojciech Głó niak

Sonda:  
Rz dna: 27.60 m n.p.m. Gł boko : 4.00 m  
Skala 1 : 20      Data wiercenia: 15-06-2021

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	IL	IC	ID	CaCO3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Nasyp (Piasek gliniasty próchniczny na pograniczu Pył piaszczysty z cegłami), br zowy	N	N						
			0.6	Pył, br zowy	Si	C3		pl	0.35	0.65		
			2.1	Piasek pylasty, be owy	siSa	IIIb1	mw	szg			0.55	
			3.3	Pył piaszczysty na pograniczu Piasku pylastego, be owy	saSi/siSa	C2		tpl	0.25	0.75		
			4.0									

**Karta otworu O-2**

Miejscowo : Turza

Gmina: Pyrzyce (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: pyrzycki

Województwo:

Zlecienniodawca: Urz d Miasta Pyrzyce

Wiercenie: RECOBUD Wojciech Głó niak

Nadzór geologiczny: in . Wojciech Głó niak

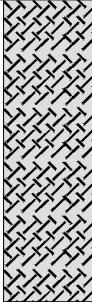




Sonda:

Rz dna: 27.60 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 20

Data wiercenia: 15-06-2021

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t.]	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	IL	IC	ID	CaCO3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Nasyp (Piasek gliniasty próchniczny na pograniczu Pył piaszczysty z cegłami), br zowy	N	N						
	1.0		0.8	Pył, br zowy	Si	C2		tpl	0.20	0.8		
	2.0						mw					
	3.0		2.5	Piasek pylasty, be owy	siSa	IIIb1		szg			0.55	
	4.0		3.6	Pył piaszczysty na pograniczu Piasku pylastego, be owy	saSi/siSa	C2		tpl	0.25	0.75		
	4.0		4.0									



Miejscowo : Turza

Gmina: Pyrzyce (gmina miejsko-wiejska)

Powiat: pyrzycki

Województwo:

Zleceniodawca: Urz d Miasta Pyrzyce

Wiercenie: RECOBUD Wojciech Głó niak

Nadzór geologiczny: in . Wojciech Głó niak

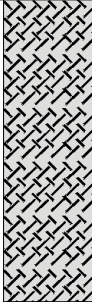
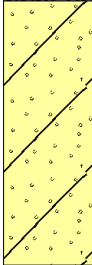
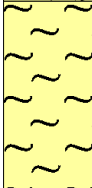


Sonda:

Rz dna: 27.30 m n.p.m.

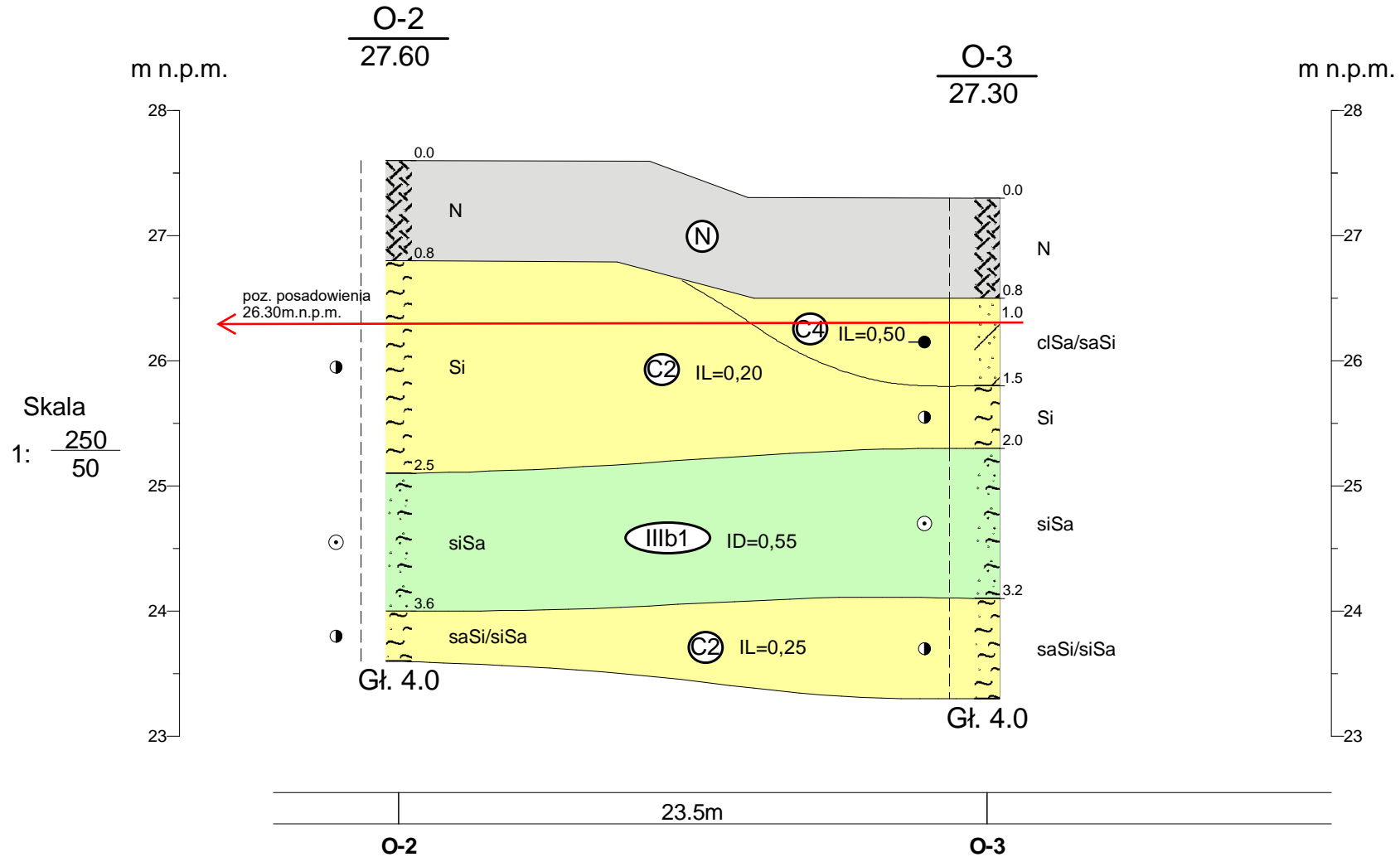
Gł boko : 4.00 m


Skala 1 : 20

Data wiercenia: 15-06-2021

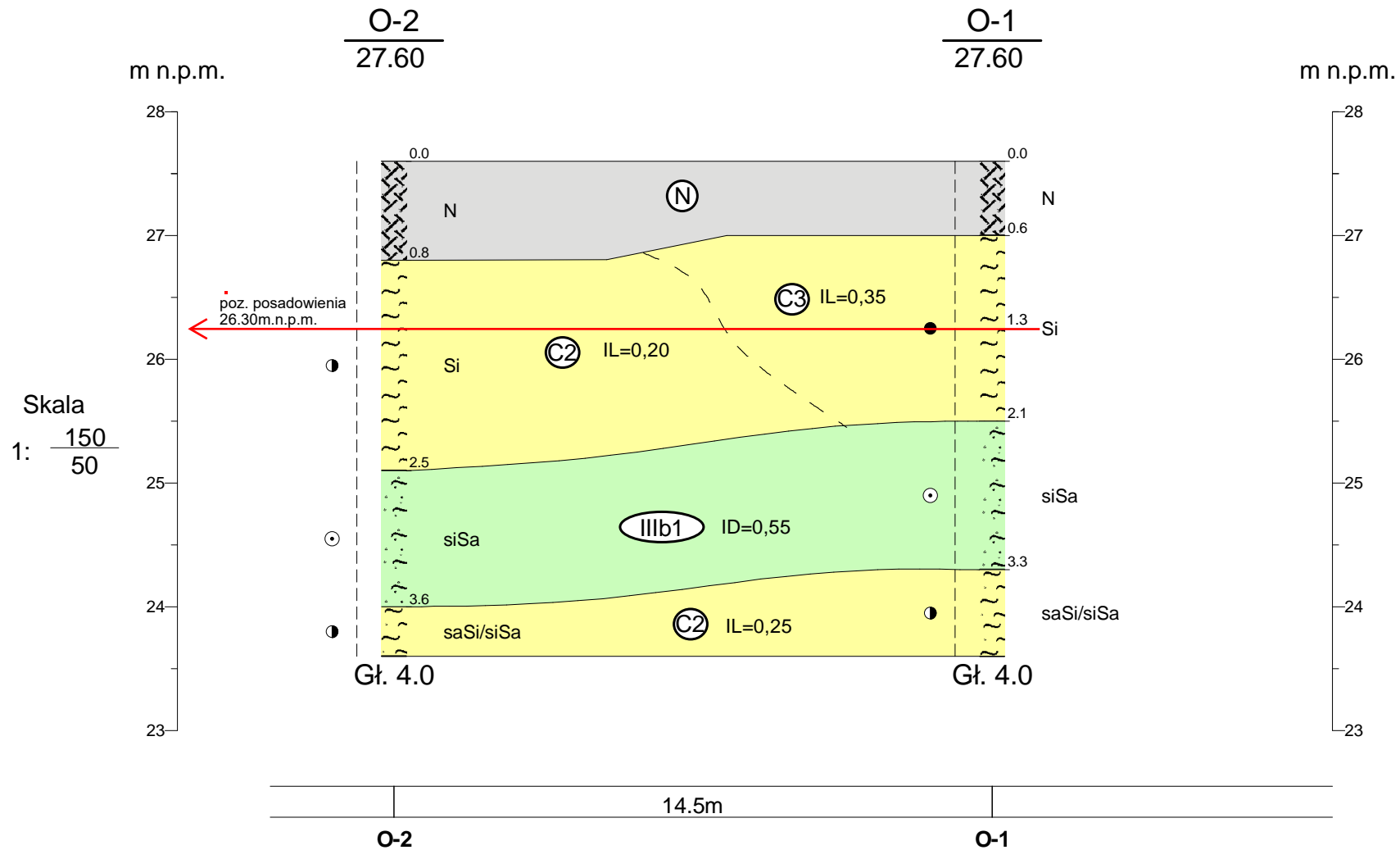
Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Skala [m]	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	IL	IC	ID	CaCO3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Nasyp (Piasek gliniasty próchniczny na pograniczu Pył piaszczysty z cegłami), br zowy	N	N	mw					
	1.0		0.8	Piasek gliniasty na pograniczu Pyłu piaszczystego, br zowy	ciSa/saSi	C4	w/m	mpl	0.50	0.5		
	2.0		1.5	Pył, br zowy	Si	C2	w	tpl	0.20	0.8		
	3.0		2.0	Piasek pylasty, be owy	siSa	IIIb1		szg			0.55	
	4.0		3.2	Pył piaszczysty na pograniczu Piasku pylastego, be owy	saSi/siSa	C2		tpl	0.25	0.75		
	4.0		4.0									

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I - I'



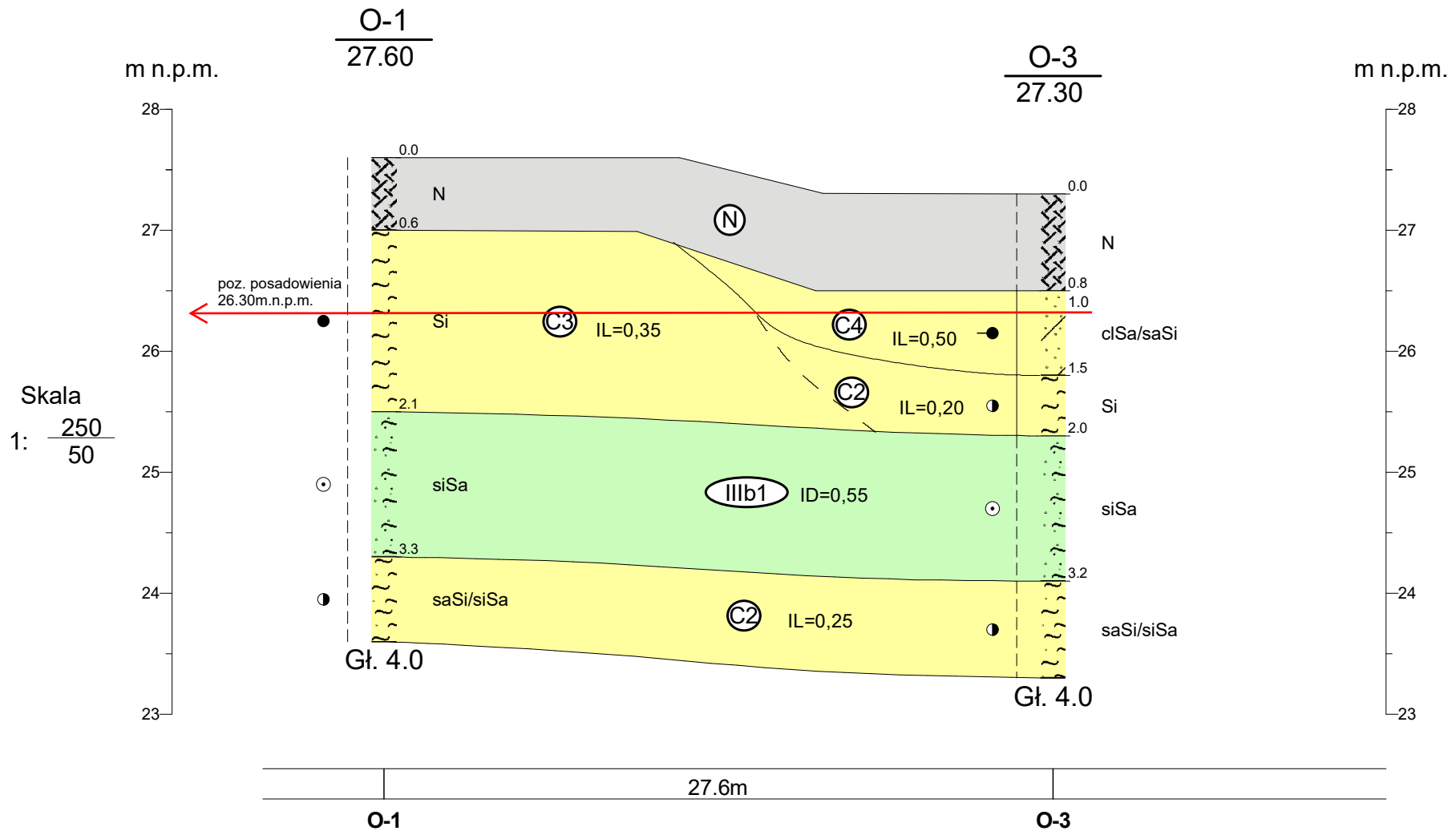
		Wojciech Głó niak Recobud		Zał.Nr 5	
		Niepodległo ci 39/25, Gorzów Wielkopolski 66-400			
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny I - I'</b>	Skala 1: $\frac{250}{50}$
Opracował	15.06.2021	in . Wojciech Głó niak			
Weryfikował					

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY II - II'



		Wojciech Głó niak Recobud Niepodległo ci 39/25, Gorzów Wielkopolski 66-400		Zał.Nr 6	
		Data 15.06.2021	Nazwisko in . Wojciech Głó niak	Podpis	<h2 style="margin: 0;">Przekrój geotechniczny II - II'</h2>
Opracował	Weryfikował	Data	Nazwisko	Podpis	

# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY III - III'



<b>RECOBUD</b> <small>GEOTECHNIKA I BUDOWNICTWO</small>		Wojciech Głoński Recobud Niepodległości 39/25, Gorzów Wielkopolski 66-400		Zał.Nr 7
	Data	Nazwisko	Podpis	<b>Przekrój geotechniczny III - III'</b>
Opracował	15.06.2021	inż. Wojciech Głoński		
Weryfikował				
				Skala 1: $\frac{250}{50}$

**Warstwy geotechniczne**  
**Karta parametrów geotechnicznych**

Załącznik 8

*Opinia Geotechniczna dla istniejącego budynku Świetlicy Wiejskiej w miejscowości Turza, gmina Pyrzyce, powiat pyrzycki, nr ew. działki: 355*



Warstwa geotechniczna	Grunt	Grupa gruntów	Zagęszczenie (niespoiste) / konsystencja (spoiste)	Wilgotność gruntu	Ic - wskaźnik konsystencji [-]	Id - stopień zagęszczenia / I <sub>L</sub> - stopień plastyczności [-]	φ <sub>u</sub> - charakterystyczna wartość kąta tarcia wewnętrznego gruntu [°]	C <sub>u</sub> - charakterystyczna wartość spójności gruntu - dla gruntów soistych [kPa]	p <sub>s</sub> - gęstość właściwa gruntu [t/m <sup>3</sup> ]	p - gęstość objętościowa gruntu [t/m <sup>3</sup> ]	W <sub>n</sub> - wilgotność naturalna [%]	E <sub>0</sub> - charakterystyczna wartość pierwotnego modułu odkształcenia [MPa]	M <sub>0</sub> - charakterystyczna wartość pierwotnego modułu ścisłości [MPa]	k - orientacyjny współczynnik filtracji / przepuszczalność [m/s]	
N	[N] Piasek gliniasty próchniczny na pograniczu Pył piaszczysty z gruzem ceglanym	organiczny	x	wilgotny											
IIIb1	[siSa] Piasek pylasty	niespoisty	śr. zagęszcz.	wilgotny		55%	30	0	2,65	1,75	16%	50	67	> 10 -5 - 10-4	Średnia
C2	[Si] Pył	spoisty	twardoplastyczna	mało wilgotny	80%	20%	14	18,45	2,67	2,05	22%	-12	29	> 10 -8 - 10-6	Półprzepuszczalna
C3	[Si] Pył	spoisty	plastyczna	mało wilgotny	65%	35%	12	12,04	2,67	2	24%	-19	21	> 10 -8 - 10-6	Półprzepuszczalna
C4	[clSa/saSi] Piasek pylasty na pogr. Pyłu piaszczystego	spoisty	plastyczna	wilgotny	50%	50%	10	7,80	2,67	2	24%	-23	16	> 10 -8 - 10-6	Półprzepuszczalna

## Symbole geotechniczne gruntów według PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2

GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			GRUNTY ANTROPOGENICZNE
<b>Organiczne</b>	<b>Bardzo gruboziarniste</b>	<b>Gruboziarniste</b> <i>(w zależności od zawartości poszczególnych frakcji)</i>	<p>[Mg] – naturalny i sztuczny materiał: [C] – gruz ceglany [Bet] – gruz betonowy [R] – odpady (śmieci) [S] – żużel [W] – drewno [RM] – tłuczeń [BR] – gruz budowlany</p>
<p>[Or] - grunt organiczny [H] – humus / gleba – zaw. drakcji org. 2-6% [Gy] – gytia [P] – torf – zaw. frakcji org. &gt; 20% [saOr] – Namuł piaszczysty [sicOr] – Namuł gliniasty</p>	<p>[Lbo] – duże głazy [Bo] – głazy [Co] - kamienie</p>	<p>[Gr] – żwir [saGr] – Pospółka [grSa] – Piasek gliniasty (piasek ilasty) [clSa] – Piasek pylasty [CSa] – Piasek gruby [MSa] – Piasek średni [FSa] – Piasek drobny</p>	<p style="text-align: center;"><b>WODA GRUNTOWA:</b></p> <p>ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t.)</p> <p>nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t.)</p> <p>grunt nawodniony</p> <p>sączenie</p> <p><b>Stany gruntów niespoistych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>∴ bli bardzoluźny</li> <li>∴ ln luźny</li> <li>⊙ szg średniozagęszczony</li> <li>⊙ zg zagęszczony</li> <li>⊙ bzg bardzozagęszczony</li> </ul> <p><b>Stany gruntów niespoistych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ bzw bardzozwały</li> <li>○ zw zwały</li> <li>● tpl twarđoplastyczny</li> <li>● pl plastyczny</li> <li>● mpl miękkoplastyczny</li> <li>● pln płynny</li> <li>1/2/1 ilość wałeczków</li> <li>m.sp. grunt mało spoisty</li> </ul> <p><b>Wilgotność gruntów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>s suchy</li> <li>mw mało wilgotny</li> <li>w wilgotny</li> <li>m mokry</li> <li>n nawodniony</li> </ul> <p>Ⓢ - oznaczenie warstwy</p>
<b>Drobnoziarniste</b> <i>(w zależności od zawartości poszczególnych frakcji)</i>	<b>Sondowania</b>	<b>Opis składu gruntów</b>	
<p>[Si] – Pył [clSi] – Pył ilasty [saSi] – Pył piaszczysty [sacSi] – Głina pylasta [sasiCl] – Głina (ilasta) [saCl] – Ił piaszczysty [Cl] – Ił [siCl] – Ił pylasty</p> <p><b>Dodatkowo przedrostki:</b> F – drobny M – średni C – gruby</p>	<p>DPL – lekka sonda dynamiczna (10 kg) DPM – średnia sonda dynamiczna (30 kg) CPT – sonda statyczna CPTU – sonda statyczna z pomiarem ciśnienia porowego SLVT – sonda stożkowo-krzyżakowa</p>	<p><b>z domieszką</b> - symbol gruntu występuje przed frakcją główną, małą literą (frakcja główna napisana jest zawsze wielką literą) np: [fsaMSa]-Piasek średni z piaskiem drobnym <b>z przewarstwieniami</b> - symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np.: [Simsa]-Pył przew. piaskiem średnim <b>na pograniczu</b> – oba symbole gruntów przedzielone są znakiem „/” np.” [saSi/siSa]-Pył piaszczysty na pograniczu piasku pylastego</p>	