



Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek

39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25

kom. 509-714-419

NIP: 8671194231

e-mail: mpflorek@poczta.onet.pl sial@op.pl

REGON: 180 122 462

PKO BP S.A. O/Tarnobrzeg Nr 21-1020-4913-0000-9802-0060-3803

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA

obiektów budowlanych, projektowanej
budowy Punktu Selektywnego Zbierania
Odpadów Komunalnych (PSZOK)
na działce nr ew. 153/2 w Oleśnicy.

Gmina Oleśnica,
powiat staszowski,
województwo świętokrzyskie.

Opracował:

inż. Paweł Florek
upr. geol.-inż. MS VII-1421

GEOLOG

inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr VII - 1421

SIAL

Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25
tel. 509714419 NIP 8671194231

SPIS TREŚCI

I. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1. Wstęp	3
2. Ogólna charakterystyka rejonu prac	4
2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu	4
2.2 Morfologia i hydrografia	4
3. Prace i badania terenowe	4
3.1 Prace geodezyjne	5
4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	5
4.1 Budowa geologiczna	5
4.2 Warunki hydrogeologiczne	5
5. Warunki gruntowe	6
6. Wnioski i zalecenia	6
II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	7
1. Opis badań	7
2. Warunki geotechniczne	7
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY	8
1. Wstęp	8
2. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie	8
3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych	8
4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń	8
5. Określenie oddziaływań od gruntu	9
6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego	9
7. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego	9
8. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów	9
9. Wykonawstwo robót ziemnych	9
10. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt	9
10. Monitoring projektowanego obiektu	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ – LOKALIZACJA TERENU BADAŃ,
W SKALI 1 : 10 000,
2. MAPA DOKUMENTACYJNA – LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH,
W SKALI 1 : 500,
- 3.1 ÷ 3.10 PROFILE GEOTECHNICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH,
4. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY.

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp

Niniejsza opinia geotechniczna opracowana została na zlecenie Biura Projektowego – Zygmunt Drzymalski, Staszów.

Opinia, zawiera określenie warunków gruntowo-wodnych, terenu projektowanej budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) na działce nr ew. 153/2 w Oleśnicy. Gmina Oleśnica, powiat staszowski, województwo świętokrzyskie.

Niniejsza opinia geotechniczna ustala przydatność gruntów na potrzeby budownictwa, wstępnie określa kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz informuje o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.

Badania geotechniczne prowadzone były zgodnie z poniższymi wytycznymi normowymi:

- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania,
- PKN-CEN ISO/TS 17892 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.

Pewne elementy prac terenowych oraz sposób wyznaczenia parametrów geotechnicznych zostały przeprowadzone również zgodnie z normami:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Powyższych, pięć norm służyły jako literatura i materiały porównawcze, zawierające między innymi lokalne korelacje, pozwalające na określenie wartości parametrów geotechnicznych.

Zakres badań, tj.: ilość i głębokość punktów badawczych, został uzgodniony ze Zleceniodawcą. Ostateczną lokalizację punktów badawczych, dostosowano do zastanych warunków terenowych.

2. Ogólna charakterystyka rejonu prac

2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu

Teren badań obecnie stanowi pozostała zabudowany rolniczo-produkcyjna oraz nieużytki.

Lokalizację wykonanych punktów badawczych, uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (zał. nr 2).

2.2 Morfologia i hydrografia

Pod względem fizjograficznym obszar badań położony jest na obszarze Wyżyny Środkowomłopolskiej, a dokładniej mieści się w granicach Niecki Połanieckiej, będącej częścią Niecki Nidziańskiej.

Pod względem hydrograficznym teren badań należy do zlewni rzeki Wschodnia.

3 Prace i badania terenowe

Badania geotechniczne przeprowadzone zostały w grudniu 2023 roku. Z rozpoznanych warunków gruntowo-wodnych, wyróżnia się następujące dane:

- rozpoznanie warstw gruntów nasypowych i rodzimych do maksymalnej głębokości 5,0 m p.p.t.;
- określenie warunków wodnych;
- wydzielenie warstw geotechnicznych gruntów podłoża do głębokości 5,0 m p.p.t.

W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając szczególną uwagę na rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień plastyczności gruntów spoistych. Prowadzono także obserwacje warunków wodnych.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, wykonaniu niezbędnych badań i obserwacji, otwory zlikwidowano wydobyтым urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw gruntów.

3.1 Prace geodezyjne

Punkty badawcze w terenie, zostały wytyczone przy pomocy odbiornika geodezyjnego GPS wraz z określeniem ich współrzędnych geograficznych i rzędnych wysokościowych.

4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

4.1 Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w obrębie synklinorium Nidy pograżającym się pod utwory miocenne.

Czwartorzędowe utwory terenu badań wykształcone są w postaci:

- nasypów niekontrolowanych, w przewadze gliniastych, miękkoplastycznych, plastycznych i twardoplastycznych,
- nasypów niekontrolowanych, w przewadze piaszczystych, luźnych,
- namulów piaszczystych, luźnych,
- namulów gliniastych, miękkoplastycznych, plastycznych i twardoplastycznych,
- glin pylastych próchnicznych, zailonych, twardoplastycznych,
- glin pylastych zwięzłych, zailonych, półzwartych.

Budowę podłoża gruntowego na terenie planowanej budowy, uwidoczniono na załączonych profilach wykonanych wierceń (zał. nr: 3.1 ÷ 3.10). Przestrzenny układ rozpoznanych gruntów, został przedstawiony na przekroju geotechnicznym – zał. nr 4.

4.2 Warunki hydrogeologiczne

Na podstawie wykonanych badań, stwierdzono występowanie lekko napiętego i swobodnego zwierciadła wody oraz sączeń śródglinowych.

Poziom zwierciadła wody, zamieszczono w profilach geotechnicznych.

Intensywność dopływu wód gruntowych, uzależniona jest od pory roku, w okresach wzmożonych opadów lub wiosennych roztopów może przybierać na sile.

Zaleca się roboty ziemne prowadzić w okresie suchym. Ewentualne odwadnianie wykopów, prowadzić np. poprzez zastosowanie np. drenażu opaskowego lub rzępi.

5. Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę rodzaj, wilgotność i stan plastyczności.

Na dokumentowanym terenie, grunty budowlane reprezentowane są przez grunty gliniaste, twardoplastyczne i półzwarte o stopniu plastyczności w zakresie: $I_L = 0,05 \div 0,00$.

6. Wnioski i zalecenia

1. Podłoże gruntowe (do głębokości wierceń), w rejonie badań budują osady czwartorzędowe, reprezentowane przez serię gliniastą. Wierzchnią warstwę terenu badań, stanowią nasypy oraz grunty organiczno-mineralne (gleby, piaski próchniczne, namuły gliniaste i piaszczyste oraz gliny próchniczne).
2. Na podstawie wykonanych badań, stwierdzono występowanie lekko napiętego i swobodnego zwierciadła wody oraz sączeń śródglinowych.
3. Wyniki badań terenowych wskazują, że podłoże gruntowe zbudowane jest z gruntów nośnych o korzystnych wartościach parametrów geotechnicznych. Grunty spoiste czwartorzędowe, występują w twardoplastycznym i półzwartym stanie konsystencji i cechują się niewielkim zróżnicowaniem cech fizyko-mechanicznych.
4. Ewentualne odwodnienie wykopów prowadzić poprzez zabudowę: rzępi lub drenażu opaskowego.
5. Przy wyborze sposobu i głębokości posadowienia należy wziąć pod uwagę warunki gruntowo-wodne, czynniki techniczno-ekonomiczne oraz bezpieczeństwo obiektu w przyszłości.
6. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), projektowaną budowę obiektów PSZOK w Oleśnicy (dz. nr ew. 153/2), proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Zgodnie z w/w rozporządzeniem (Dz. U. 2012, poz. 463) kategorię geotechniczną obiektu, finalnie określi Projektant (§4 ust. 4 i 5).

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis badań

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- wytyczono geodezyjnie miejsca założonych punktów badawczych oraz określono ich rzędne wysokościowe,
- odwiercono 10 otworów badawczych do maksymalnej głębokości 5,0 m p.p.t., w obrębie projektowanego obiektu PSZOK-u,
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, w celu określenia metodą makroskopową genezy, rodzaju, wilgotności, stanu i konsystencji gruntów,
- dokonano obserwacji warunków wodnych.

2. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano przy pomocy normowych badań polowych. Wiercenia badawcze wykonano mechanicznie i ręcznie sondami i penetrometrami. Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano także przy pomocy badań polowych, z zastosowaniem m.in. ścinarki ręcznej TV i penetrometru tłoczkowego PP.

Zgodnie z ogólnie stosowanymi zaleceniami, stwierdzonym gruntem budowlanym przydzielono warstwy geotechniczne, których charakterystyka wygląda następująco:

Grunty rodzime – spoiste, mineralne:

Warstwa geotechniczna 1a – zaliczono do niej gliny pylaste próchniczne, zailone, twar doplastyczne. Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,05$
wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(n)} = 2,00 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(n)} = 37,65 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(n)} = 21,1^\circ$

Warstwa geotechniczna 1b – zaliczono do niej gliny pylaste zwięzłe, zasilone, półzwarte. Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,00$
wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$

gęstość objętościowa	$\rho^{(n)} = 2,00 \text{ g/cm}^3$
kohezja	$c_u^{(n)} = 40,00 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(n)} = 22,0^\circ$

W tabeli nr 1, zestawiono podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw. Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na przekroju geotechnicznym – załącznik graficzny nr 4.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Wstęp

Niniejszą część opracowania wykonano w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego obiektu. W projekcie przedstawiono wyniki oraz wnioski z analizy z przeprowadzonych badań. Biorąc pod uwagę wyniki normowych badań polowych, analizy makroskopowej oraz informacje z literatury wyznaczono parametry do projektowania.

Na podstawie przeprowadzonych badań, projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

2. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

3. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano w tabeli nr 1. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

4. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikami A i B do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

5. Określenie oddziaływań od gruntu

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na projektowane obiekty.

6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2008 – Eurokod 7, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

7. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektów. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikami F i H do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7.

Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

8. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane do zaprojektowania posadowienia fundamentów podano w tabeli nr 1.

9. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie ze sztuką budowlaną.

10. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania wody gruntowej na projektowane obiekty.

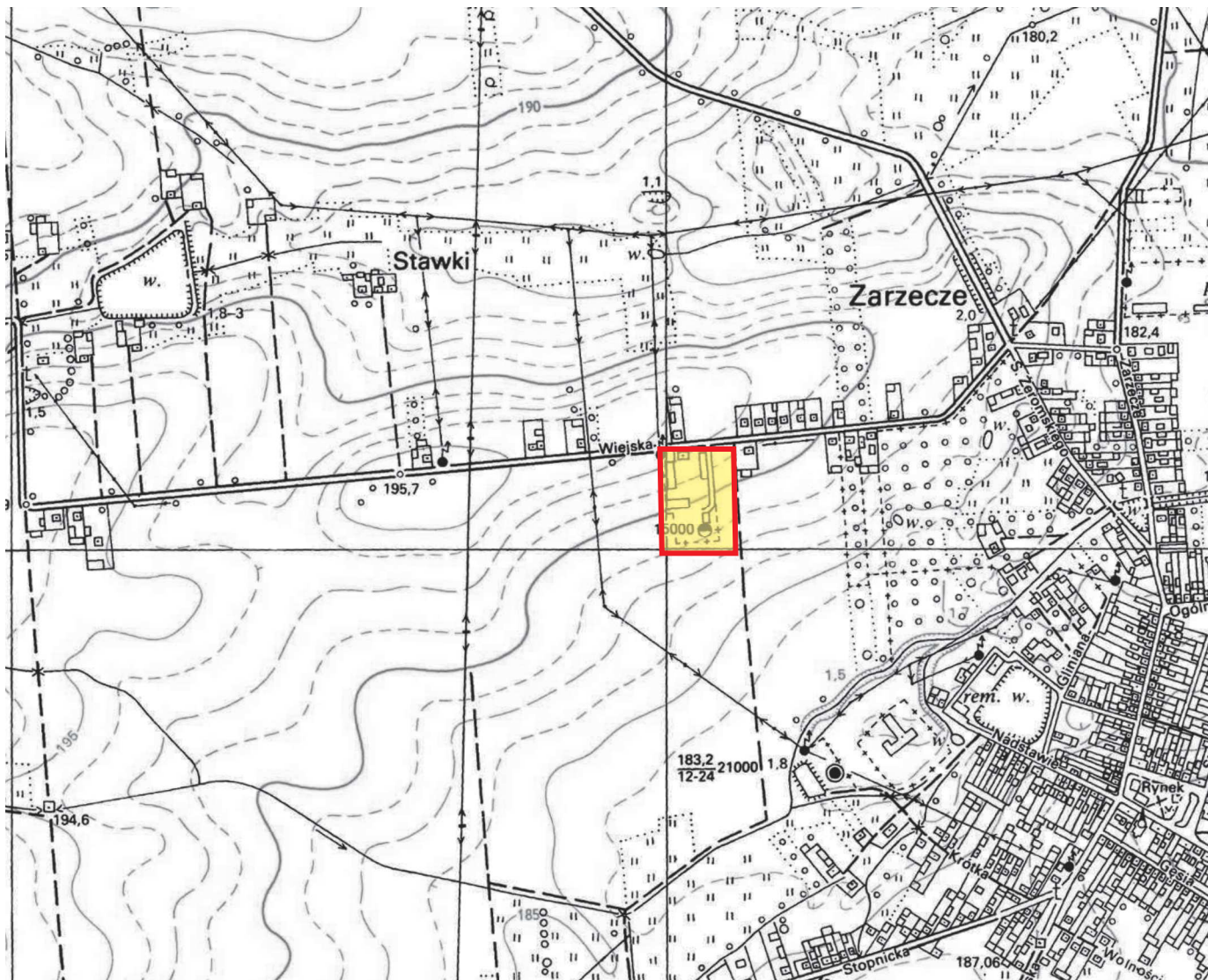
10. Monitoring projektowanego obiektu

Proponuje się, aby Projektant, w miarę potrzeb, określił niezbędny zakres działań monitorujących, umożliwiających wczesne wykrywanie zagrożeń, jakie mogą wystąpić podczas trwania robót budowlanych, w ich następstwie, lub podczas użytkowania obiektu.

SIAL
Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25
tel. 509714419 NIP 8671194231

Wykonał i opracował:

GEOLOG
Inż. Paweł Florek
upr. M.Ś. nr.VII - 1421



Załącznik nr 1.

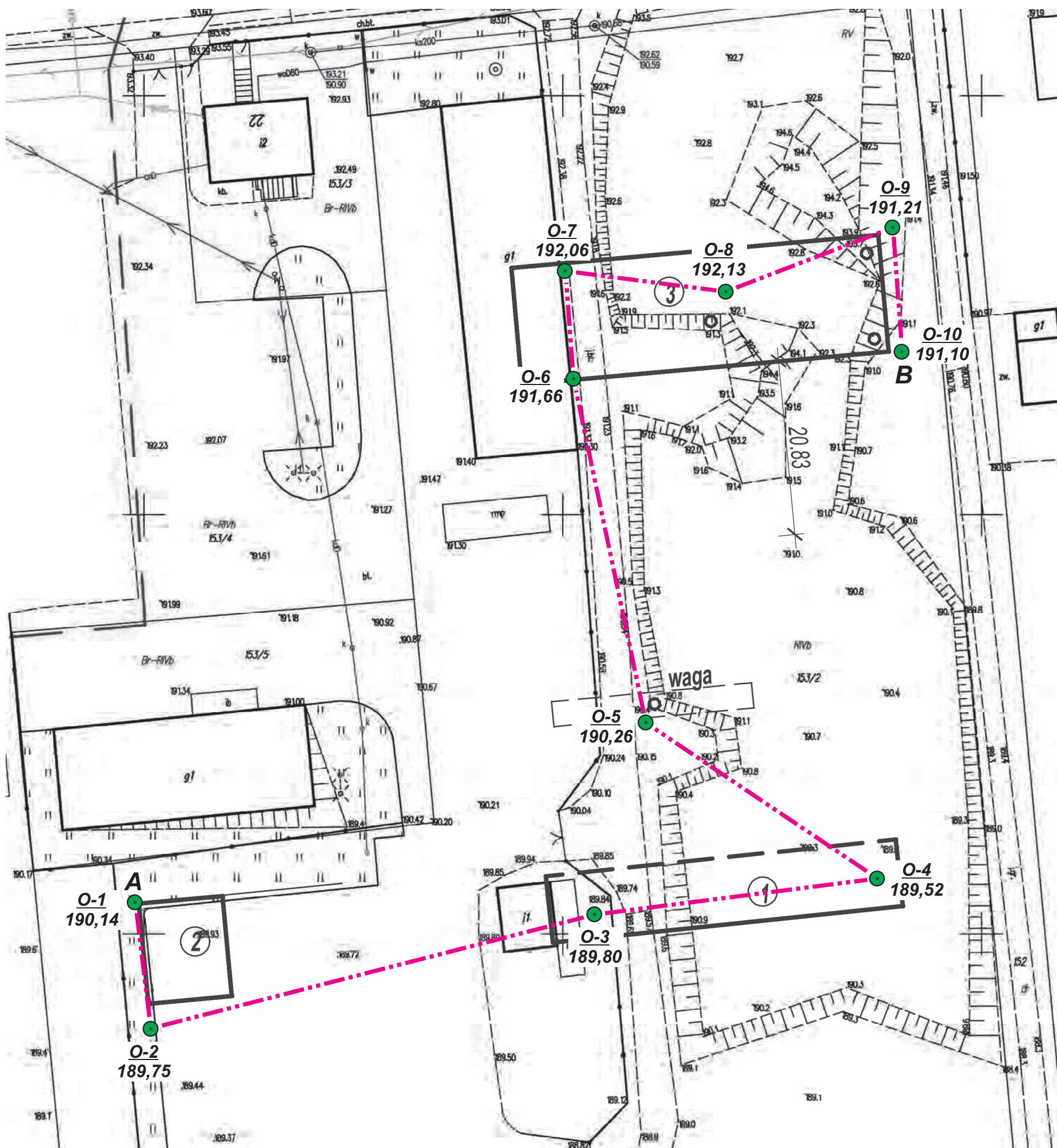
MAPA TOPOGRAFICZNA **SKALA 1 : 10 000** **TEREN BADAŃ**

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA
obiektów budowlanych, projektowanej budowy
Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów
Komunalnych (PSZOK) na działce nr ew. 153/2
w Oleśnicy, gmina Oleśnica, powiat staszowski,
województwo świętokrzyskie.

Objaśnienia:



- teren badań



Załącznik nr 2.

MAPA ZASADNICZA

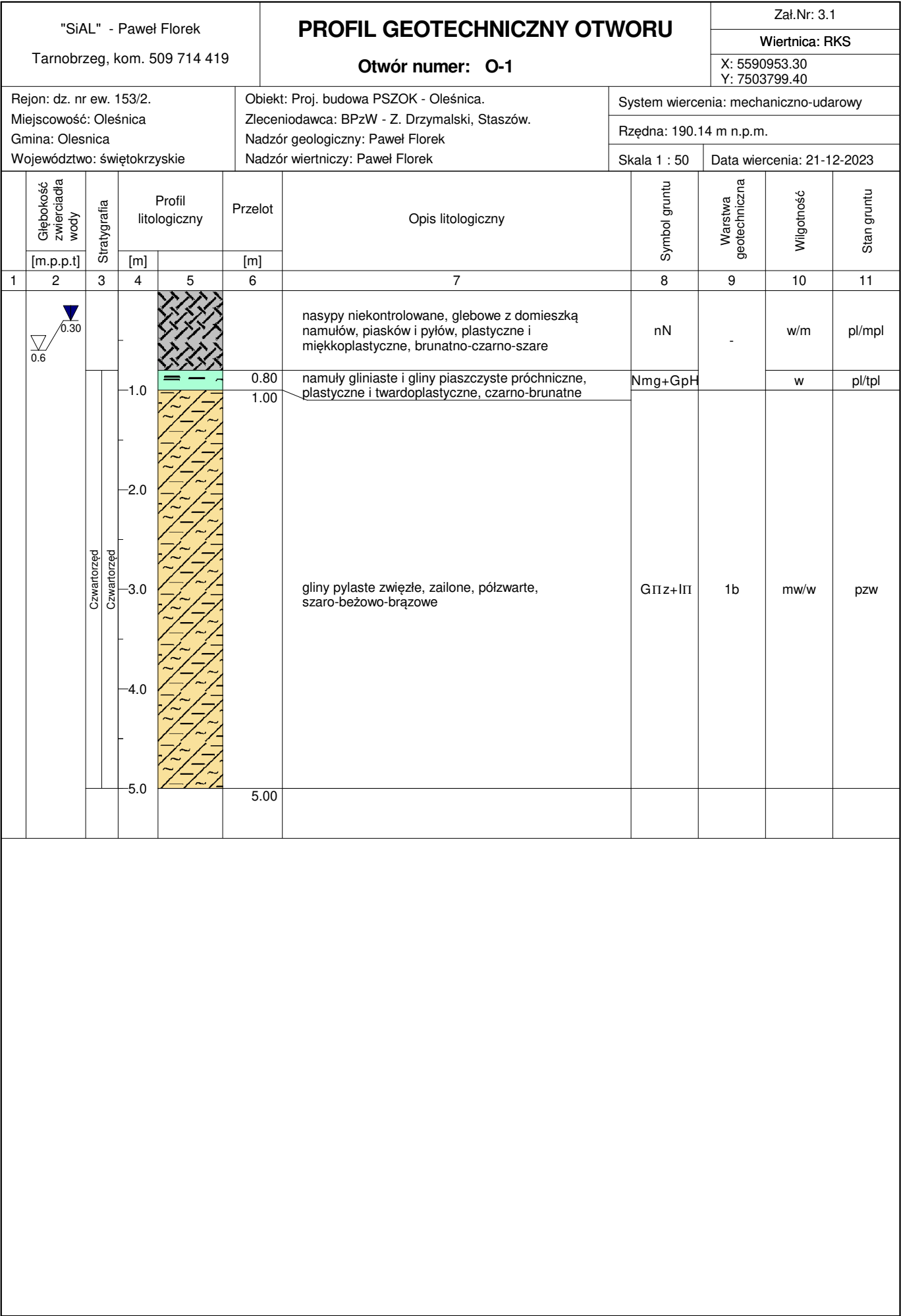
SKALA 1 : 500

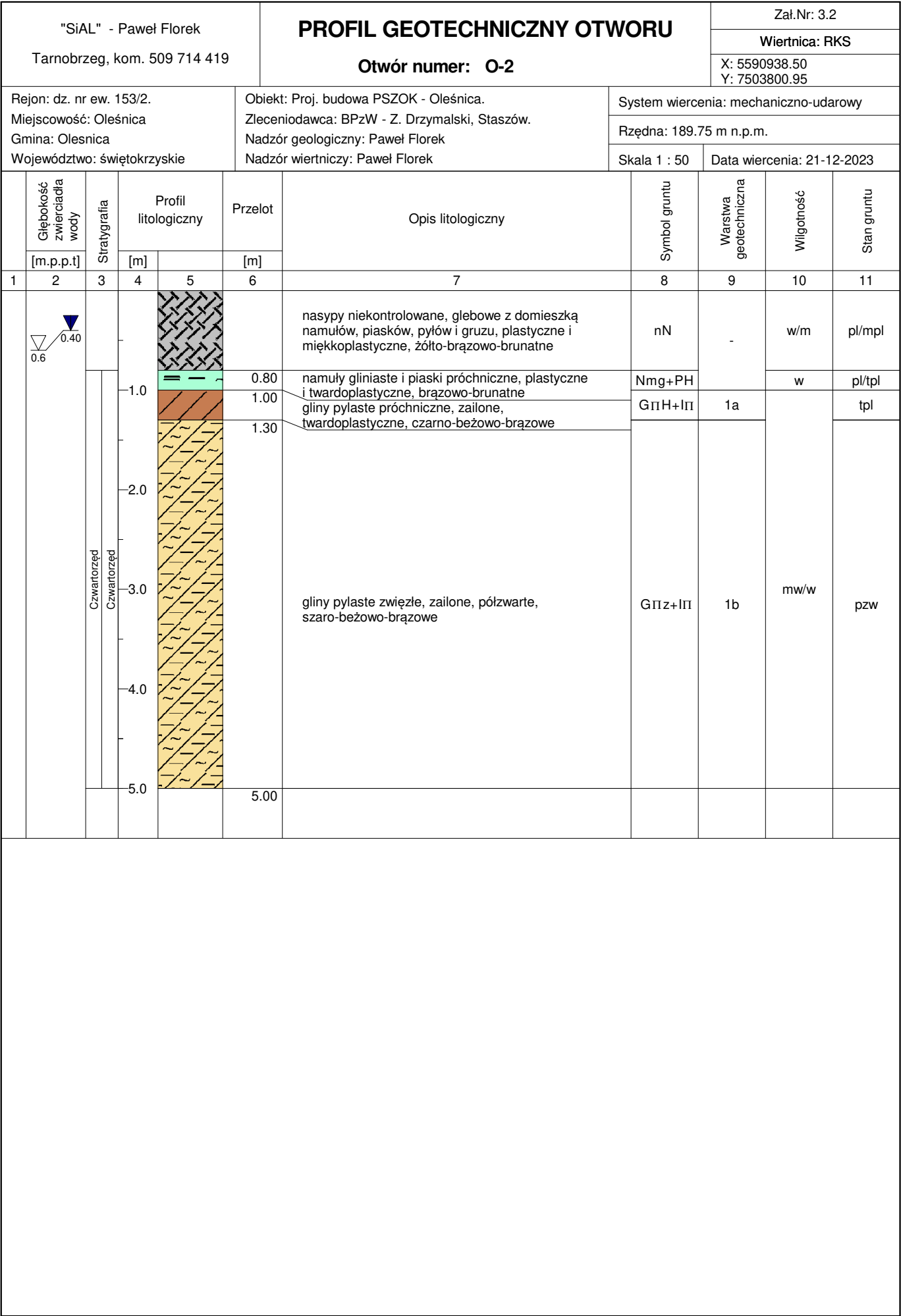
ROZMIESZCZENIE PUNKTÓW BADAWCZYCH


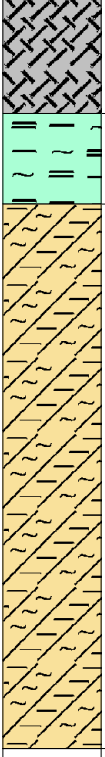
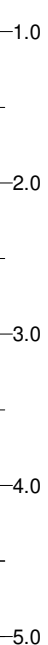

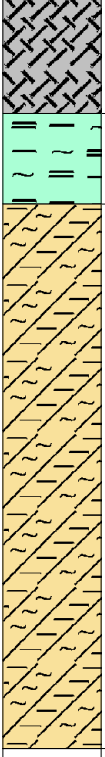
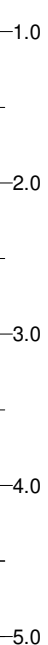

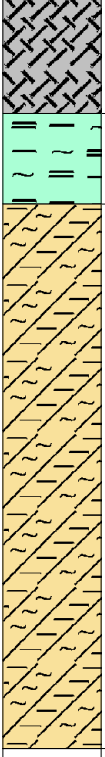
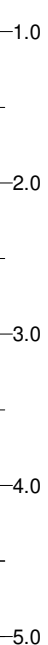
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA
obiektów budowlanych, projektowanej budowy
Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów
Komunalnych (PSZOK) na działce nr ew. 153/2
w Oleśnicy, gmina Oleśnica, powiat staszowski,
województwo świętokrzyskie.

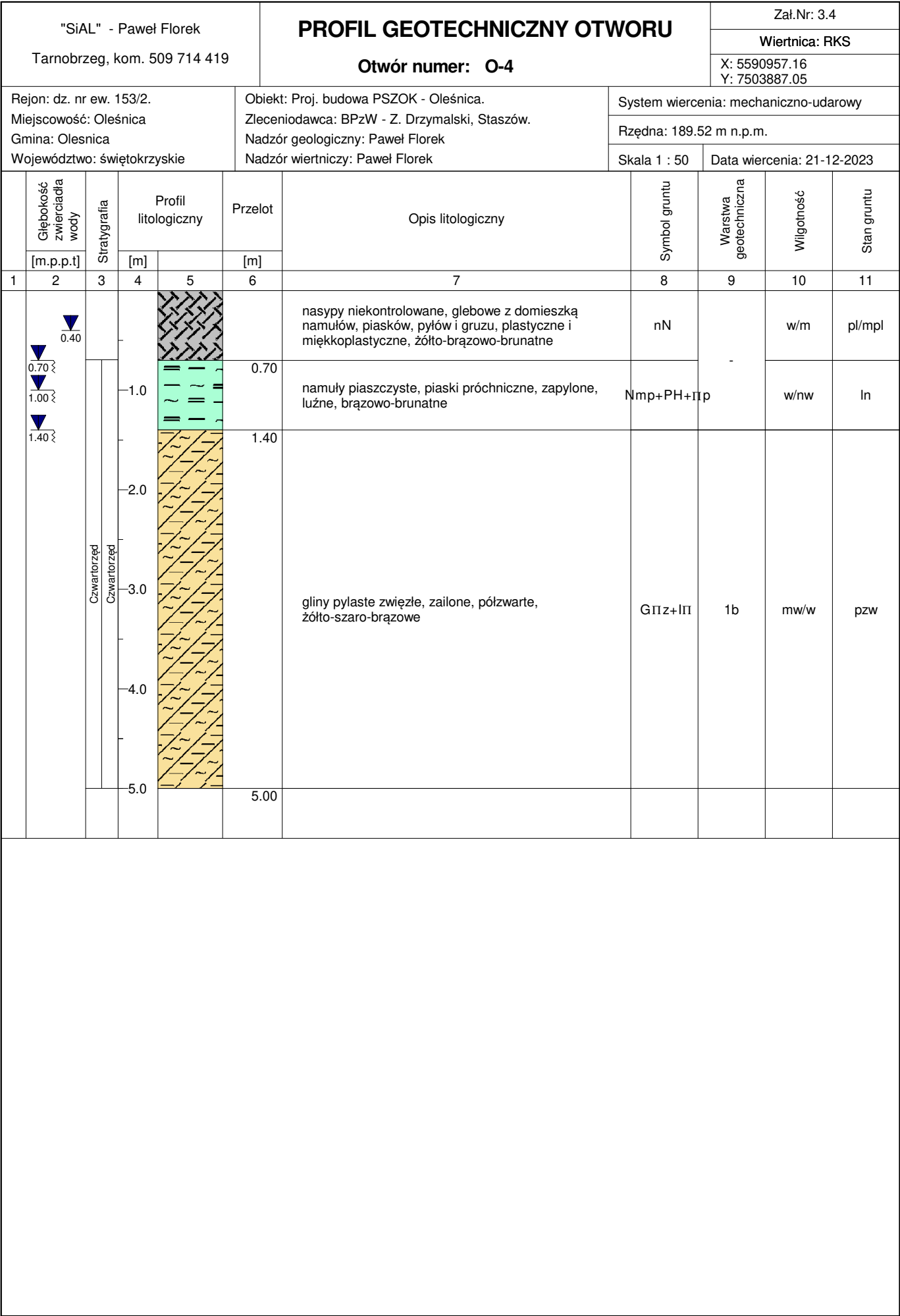
Objaśnienia:

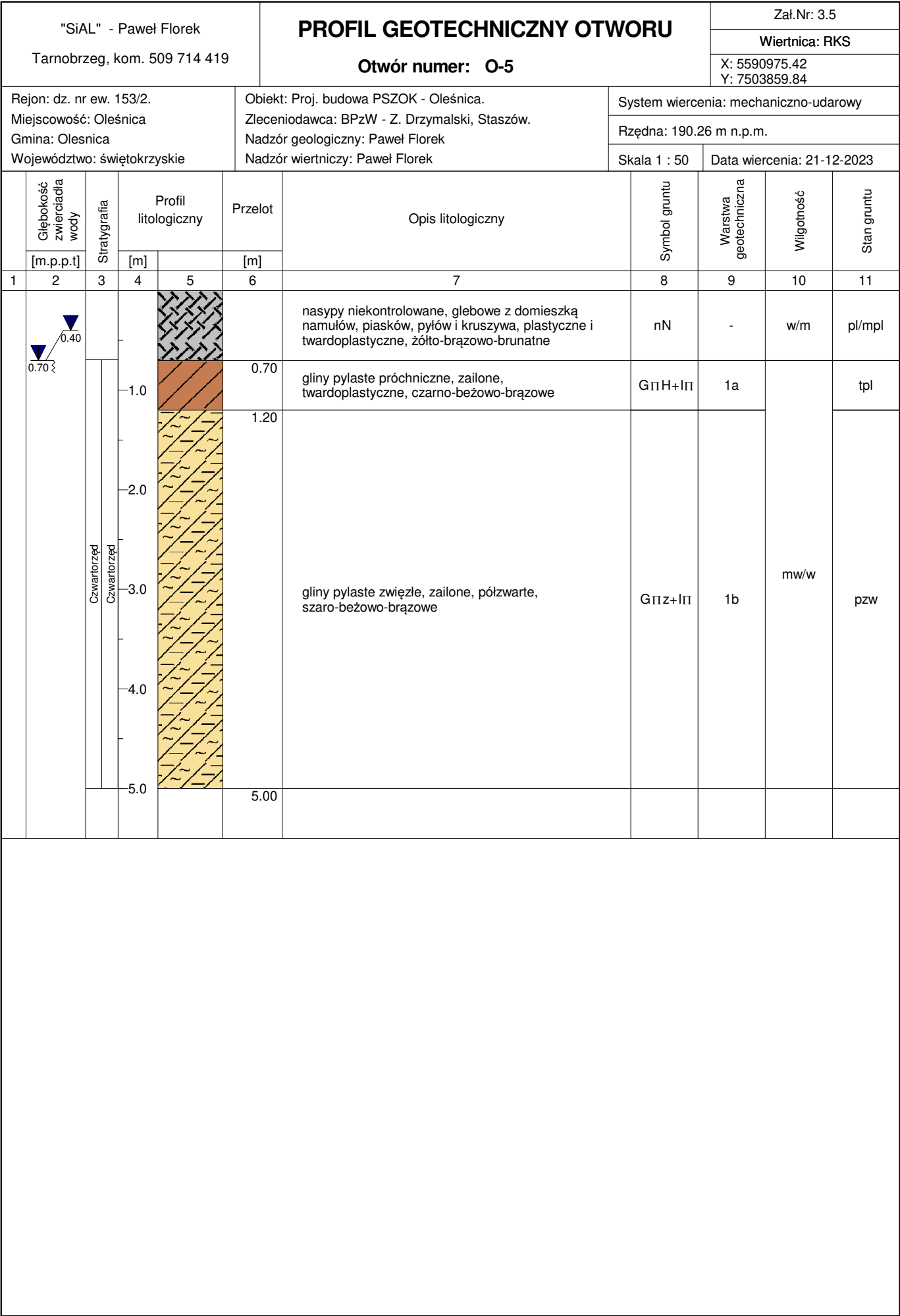
- O-1
190,14 ● - wykonany otwór badawczy/
rzędna terenu
- A B - linia przekroju geotechnicznego

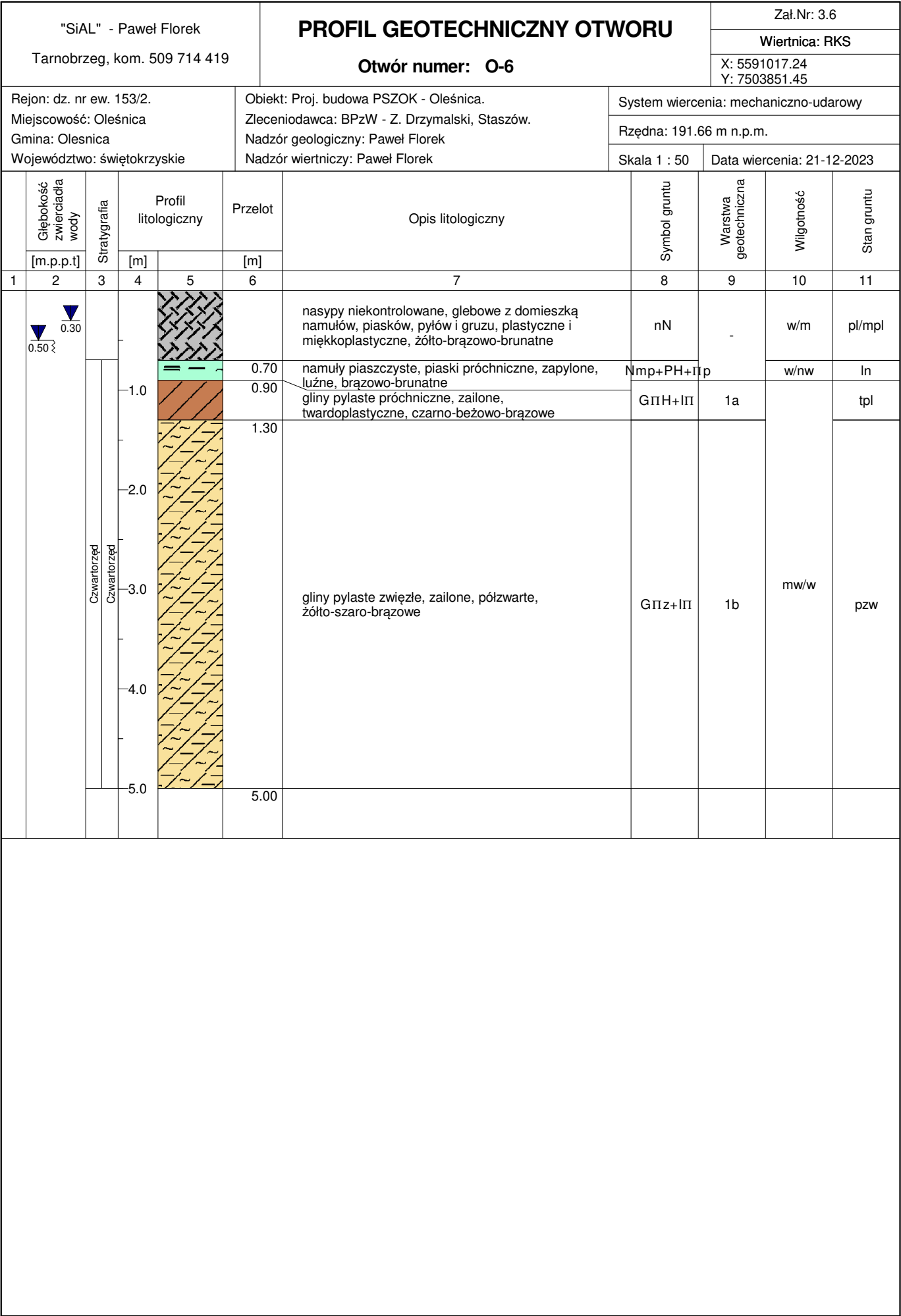


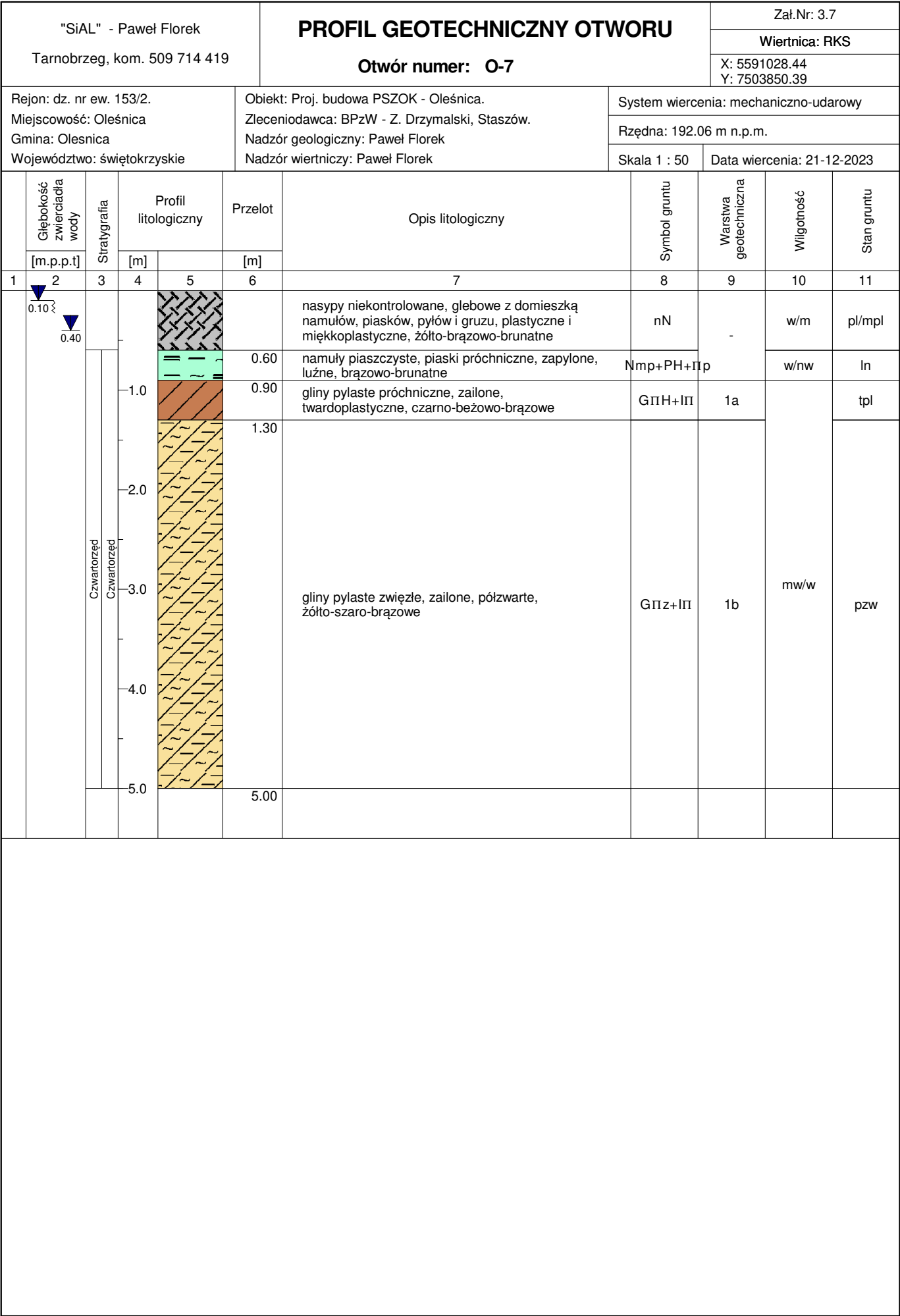


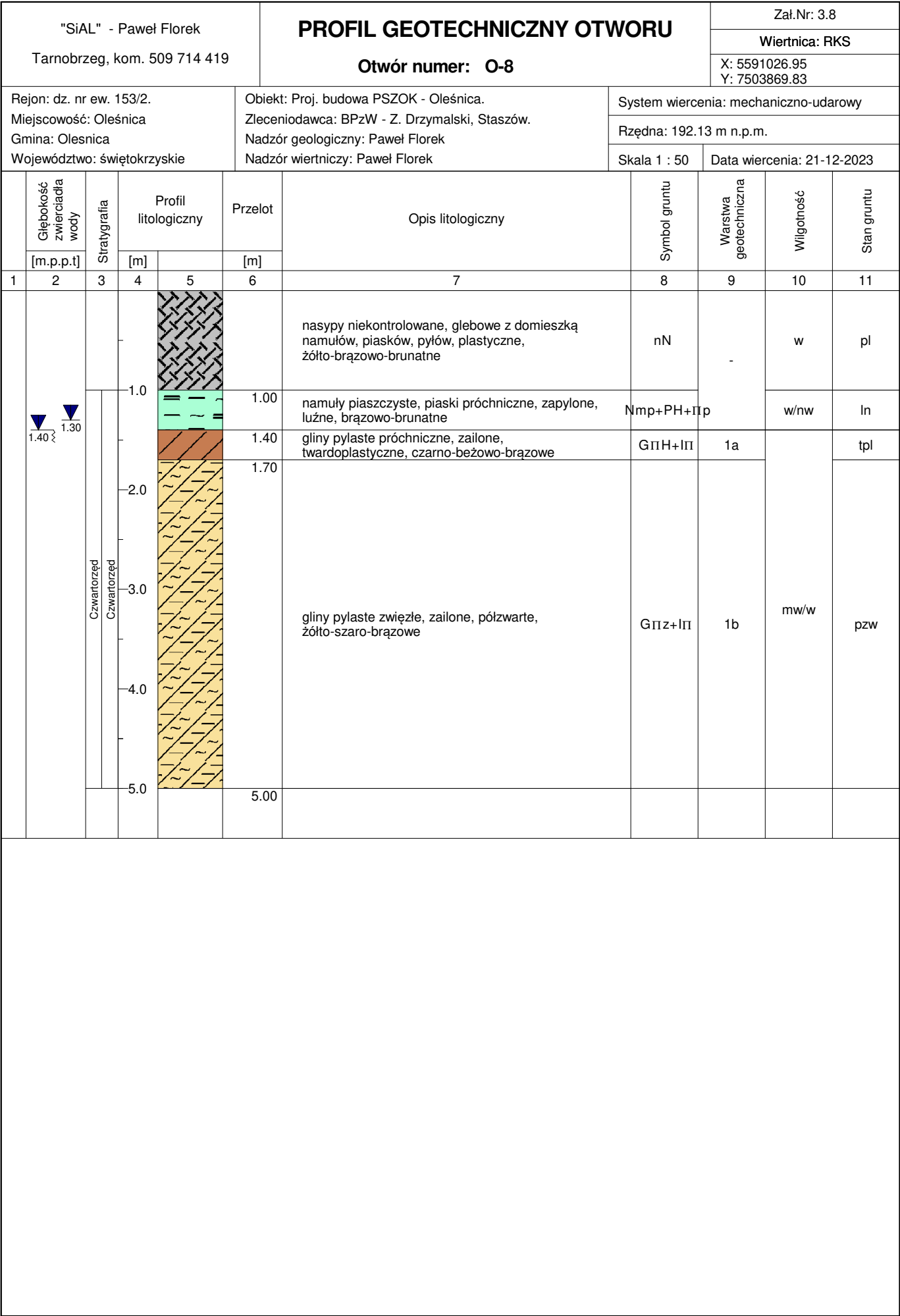
<div>"SiAL" - Paweł Florek</div> <div>Tarnobrzeg, kom. 509 714 419</div>			<div>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</div> <div>Otwór numer: O-3</div>					<div>Zał.Nr: 3.3</div>																																																						
								<div>Wiertnica: RKS</div>																																																						
								<div>X: 5590951.95</div> <div>Y: 7503853.63</div>																																																						
<div>Rejon: dz. nr ew. 153/2.</div> <div>Miejscowość: Oleśnica</div> <div>Gmina: Olesnica</div> <div>Województwo: świętokrzyskie</div>			<div>Obiekt: Proj. budowa PSZOK - Oleśnica.</div> <div>Zleceniodawca: BPzW - Z. Drzymalski, Staszów.</div> <div>Nadzór geologiczny: Paweł Florek</div> <div>Nadzór wiertniczy: Paweł Florek</div>					<div>System wiercenia: mechaniczno-udarowy</div>																																																						
								<div>Rzędna: 189.80 m n.p.m.</div>																																																						
								<div>Skala 1 : 50</div>		<div>Data wiercenia: 21-12-2023</div>																																																				
<table><tr><td colspan="2">Głębokość zwierciadła wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td>Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td></tr><tr><td>[m.p.p.t.]</td><td></td><td>[m]</td><td></td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">1.0</td><td rowspan="4">0.80</td><td rowspan="4">1.40</td><td>nasypy niekontrolowane, glebowe z domieszką namulów, piasków, pyłów i gruzu, plastyczne i miękkoplastyczne, żółto-brązowo-brunatne</td><td>nN</td><td rowspan="4">-</td><td>w/m</td><td>pl/mpl</td></tr><tr><td>namuły piaszczyste, piaski próchniczne, zapyłone, miękkoplastyczne, brązowo-beżowo-brunatne</td><td>Nmg+PH+IIP</td><td>m</td><td>mpl</td></tr><tr><td>gliny pylaste zwięzłe, zailone, półzwarte, żółto-szaro-brązowe</td><td>GIIz+III</td><td>1b</td><td>mw/w</td><td>pzw</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t.]		[m]		[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				1.0	0.80	1.40	nasypy niekontrolowane, glebowe z domieszką namulów, piasków, pyłów i gruzu, plastyczne i miękkoplastyczne, żółto-brązowo-brunatne	nN	-	w/m	pl/mpl	namuły piaszczyste, piaski próchniczne, zapyłone, miękkoplastyczne, brązowo-beżowo-brunatne	Nmg+PH+IIP	m	mpl	gliny pylaste zwięzłe, zailone, półzwarte, żółto-szaro-brązowe	GIIz+III	1b	mw/w	pzw					
Głębokość zwierciadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																				
[m.p.p.t.]			[m]		[m]																																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																				
			1.0	0.80	1.40	nasypy niekontrolowane, glebowe z domieszką namulów, piasków, pyłów i gruzu, plastyczne i miękkoplastyczne, żółto-brązowo-brunatne	nN	-	w/m	pl/mpl																																																				
						namuły piaszczyste, piaski próchniczne, zapyłone, miękkoplastyczne, brązowo-beżowo-brunatne	Nmg+PH+IIP		m	mpl																																																				
						gliny pylaste zwięzłe, zailone, półzwarte, żółto-szaro-brązowe	GIIz+III		1b	mw/w	pzw																																																			

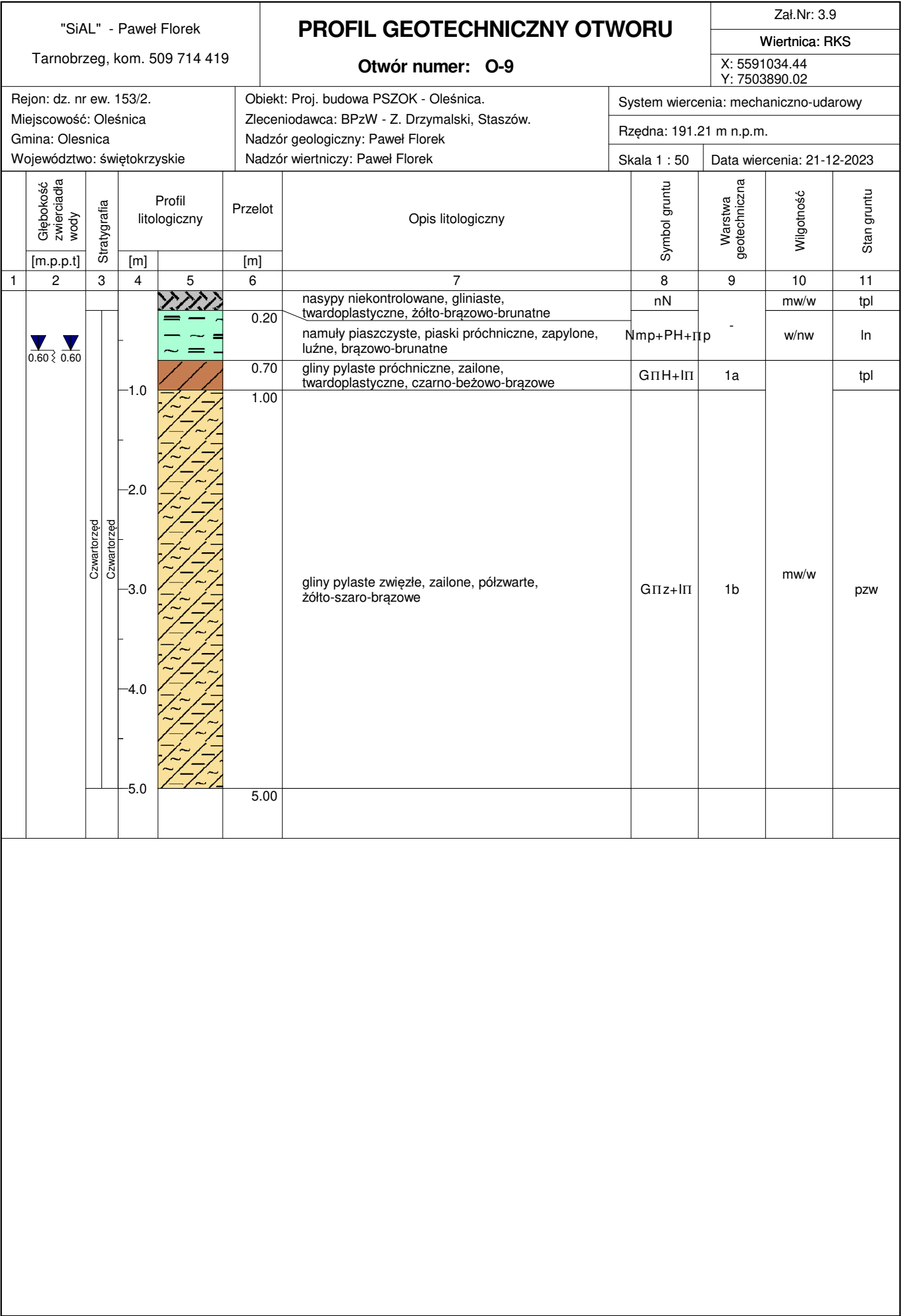


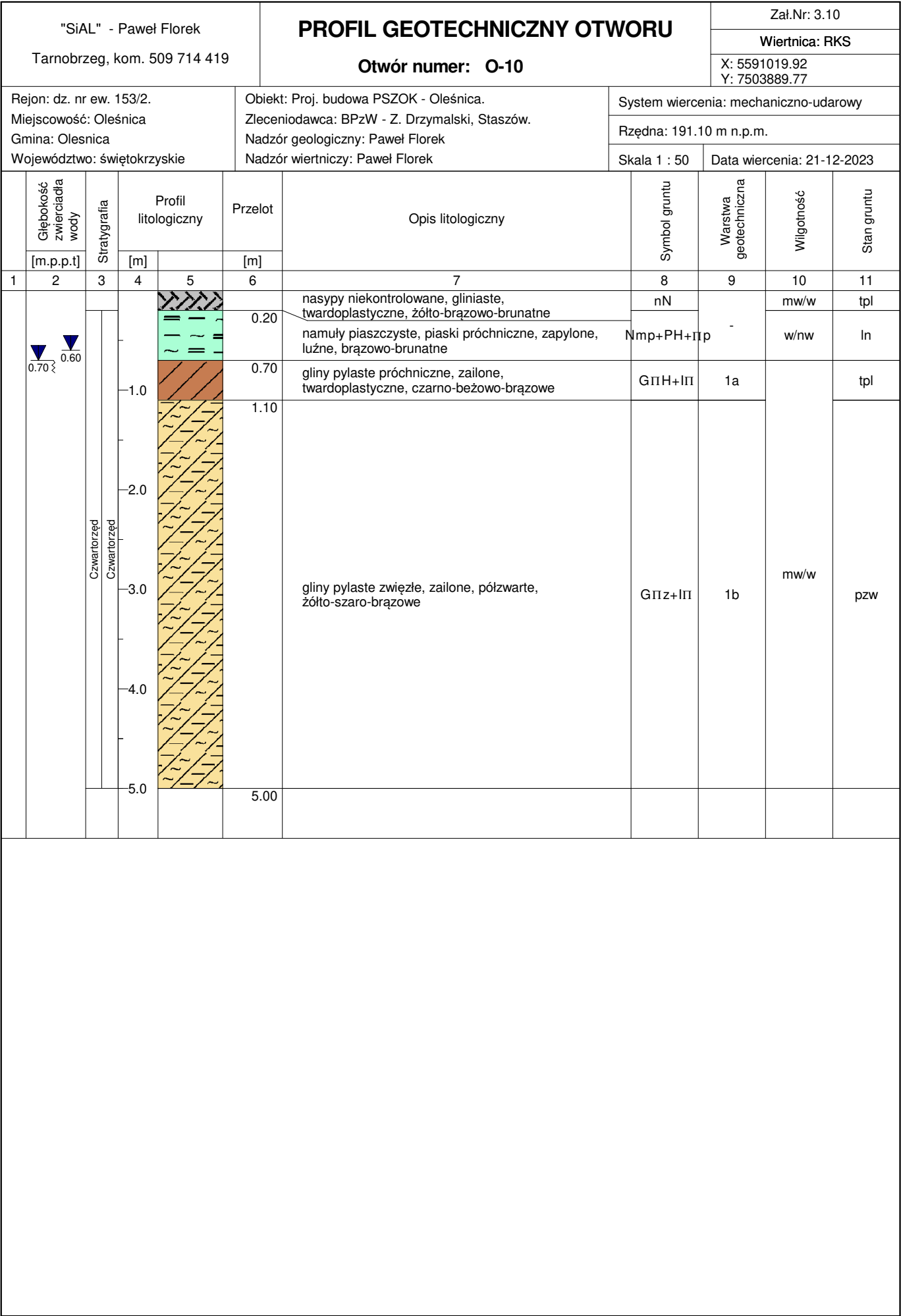












CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA WARSTW

Temat: Geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) na działce nr ew. 153/2 w Oleśnicy, gmina Oleśnica, powiat staszowski, województwo świętokrzyskie.

Tabela Nr 1.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020 – Metoda B i C)													
			Wartość charakterystyczna – x^n / Współczynnik materiałowy – γ_m 0,81 ÷ 1,1 / Wartość obliczeniowa – x^r													
Kategoria gruntu wg D-02.00.00	Stratygrafia	Opis geotechniczny warstw	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność C_u	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia		Orientacyjna nośność gruntu wg. Z. Wiłuna
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej M_o	wtórnej M	pierwotnego E_o	wtórnego E	
						I_D	I_L					kPa		kPa		
GRUNTY RODZIME – ORGANICZNO-MINERALNE:																
2-3	Czwartorzęd	Gliny pylaste próchniczne, zailone, twardoplastyczne	1a	GПH+ИП, tpl	B	-	0,05	22	$\frac{2,00}{0,81}$ 1,62	$\frac{37,65}{0,81}$ 30,50	$\frac{21,1}{0,81}$ 17,09	45199	60250	34351	45801	270,0
		Gliny pylaste zwarte, zailone, półzwarte	1b	GПz+ИП, pzw	B	-	0,00	22	$\frac{2,00}{0,9}$ 1,89	$\frac{40,00}{0,9}$ 17,36	$\frac{22,0}{0,9}$ 14,04	65678	87669	49984	66645	370,0

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJU GEOTECHNICZNYM

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany-niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kamieniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, spoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
PΠ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
GΠ	głina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
GΠz	głina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
IΠ	ił pylasty	drobnoziarniste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	K-koluwium
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

O-1
190,14

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej
	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m p.p.t.
	nawiercony poziom wody gruntowej i gł. w m p.p.t.
	grunt nawodniony
	sączenie wody

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą: ZW-udarowo-obrotowa
	SL-lekka wbijana
	SW-wciskana
	SC-ciężka wbijana
	ST-wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

I_D = 0,50 stopień zagęszczenia
I_L = 0,20 stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

	nr warstwy geotechnicznej
G1	grupa nośności podłoża
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
O-1	wykonane otwory wiertnicze
Q	czwartorzęd
P	plejstocen
h	holocen
f	utwory fluwialne
g	utwory lodowcowe