

INWESTOR:		GMINA OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI UL. JANA GŁOGOWSKIEGO 3/5, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI
WYKONAWCA:		GEOPERFEKT EMIL SKRZYPCZAK OS. STAWKI 30/1, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

określające warunki gruntowo – wodne dla potrzeb
budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów
Komunalnych na działkach nr 21/14 i 21/15
przy ul. Samsonowicza w Ostrowcu Świętokrzyskim

miejscowość	–	Ostrowiec Św.
gmina	–	Ostrowiec Św.
powiat	–	ostrowiecki
województwo	–	świętokrzyskie

Opracował:

GEOLOG

mgr inż. Emil Skrzypczak
upr. geol. nr VII-1619

GEOPERFEKT
Emil Skrzypczak
os. Stawki 30/1
27-400 Ostrowiec Św.
NIP 6612084830 REGON 362679994

GEOPERFEKT

Emil Skrzypczak
właściciel

SPIS TREŚCI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	2
1. WSTĘP	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOTECHNICZNYCH	4
2.1. BADANIA TERENOWE.....	4
2.2. PRACE GEODEZYJNE.....	4
2.3. PRACE KAMERALNE.....	4
3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	4
3.1. WARUNKI GRUNTOWE.....	4
3.2. WARUNKI WODNE.....	6
4. WARUNKI POSADOWIENIA	7
5. WNIOSKI I ZALECENIA	8
6. SPIS LITERATURY	9

Spis załączników

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań w skali 1 : 10 000
Załącznik nr 2	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów geotechnicznych w skali 1 : 500
Załącznik nr 3.1 ÷ 3.5	Karty otworów geotechnicznych
Załącznik nr 4	Tabela parametrów fizyko – mechanicznych gruntów



1. Wstęp

ZLECENIODAWCA:		GMINA OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI UL. JANA GŁOGOWSKIEGO 3/5, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI
WYKONAWCA:		GEOPERFEKT EMIL SKRZYPCZAK OS. STAWKI 30/1, 27-400 OSTROWIEC ŚWIĘTOKRZYSKI

Celem niniejszego opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków podłoża dla potrzeb budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych dla gminy Ostrowiec Świętokrzyski na działkach nr 21/14 i 21/15 przy ul. Samsonowicza w Ostrowcu Świętokrzyskim, gmina Ostrowiec Świętokrzyski, powiat ostrowiecki, województwo świętokrzyskie.

Zakres prac terenowych (ilość, lokalizacja i głębokość otworów geotechnicznych) został uzgodniony z Projektantem.

Lokalizację terenu badań zilustrowano na mapie topograficznej w skali 1 : 10 000 (załącznik nr 1), natomiast szczegółowe rozmieszczenie otworów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 500 (załącznik nr 2).

Do opracowania opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża wykorzystano:

- ⇒ wyniki wierceń i badań terenowych,
- ⇒ materiały literaturowe i archiwalne,
- ⇒ obowiązujące normy i rozporządzenia.

Niniejsze opracowanie sporządzono wg wymagań:

- ⇒ Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463),
- ⇒ PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Pod względem fizjograficznym obszar badań zalicza się do (wg J. Kondrackiego):

- provincji – Wyżyny Polskie (34)
- podprovincji – Wyżyna Małopolska (342)
- makroregionu – Wyżyna Kielecka (342.3)
- mezoregionu – Przedgórze Łżecki (342.33)

Wszelkie informacje przyrodnicze i klimatyczne dla tego obszaru (np. wielkość opadu atmosferycznego) należy przyjmować wg charakterystyki geograficznej dla mezoregionu Przedgórze Łżeckie.

Opracowanie wykonano w pięciu egzemplarzach: cztery egzemplarze otrzyma Zleceniodawca, jeden egzemplarz pozostanie w archiwum Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac geotechnicznych

2.1. Badania terenowe

W celu rozpoznania budowy geologicznej i warunków wodnych dla potrzeb omawianej inwestycji w styczniu 2022 r. odwiercono 5 otworów geotechnicznych do głębokości 3,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 15,00 mb wierceń. Po zakończeniu wierceń i badań, otwory zlikwidowano zasypując je urobkiem własnym z zachowaniem następstwa przewiercanych warstw litologicznych. Dozór geologiczny nad pracami w terenie i opis gruntów wykonał uprawniony geolog mgr inż. Emil Skrzypczak (upr. geol. VII – 1619).

Podczas wykonywanych prac geotechnicznych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację zwierciadła wód gruntowych. Badania polowe i opis gruntów wykonano zgodnie z PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2 i PN-EN ISO 14689-1. Na podstawie wyników uzyskanych z prac terenowych sporządzono karty otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 + 3.5).

2.2. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne wyznaczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do najbliższych istniejących szczegółów sytuacyjnych i naniesiono je na mapę dokumentacyjną w skali 1 : 500 (załącznik nr 2). Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów badawczych podano na podstawie pomiarów powykonawczych odbiornikiem GPS.

Rzędne wykonanych odwiertów podano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 + 3.5).

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych zapoznano się z istniejącymi materiałami archiwalnymi, mapami, zebrano i przestudiowano informacje uzyskane na miejscu przeprowadzonych badań. Drugi etap prac kameralnych to analiza wyników badań terenowych oraz tekstowe i graficzne opracowanie niniejszej opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego.

3. Warunki gruntowo – wodne

3.1. Warunki gruntowe

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Ostrowiec Świętokrzyski nr 818 w rejonie projektowanej inwestycji występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez holocenijskie piaski, mułki i torfy rzeczne oraz plejstocenijskie piaski i żwiry wodnolodowcowe górne zalegające na glinach zwałowych stadiau maksymalnego. Starsze podłoże na omawianym obszarze tworzą jurajskie piaskowce i wapienie. W trakcie wykonywania robót geotechnicznych nie przewiercono pokrywy czwartorzędowej.



Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości 3,00 m p.p.t. w podłożu stwierdzono występowanie utworów:

- nasypowych: gleba, szlaka, piasek, glina, kamienie;
- gruboziarnistych: piasek średni;
- drobnoziarnistych: glina piaszczysta.

Grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne, litologię oraz cechy fizyczno-mechaniczne gruntów. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań polowych oraz lokalnych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi i mechanicznymi. Wydzielono 4 warstwy geotechniczne. Dla wydzielonych warstw określono kategorie urabialności gruntu w oparciu o KNR 2-01 wg normy BN-72/8932-01.

Budowę podłoża gruntowego przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 + 3.5).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I	Nasyp (Mg)
Warstwa nasypu zbudowana z gleby, szlaki, piasku, gliny i kamieni. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Miąższość warstwy wynosi 0,40 ÷ 1,30 m. <u>Grunty antropogeniczne, niejednorodne. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy.</u> <u>Kategoria urabialności gruntu III.</u>	
Warstwa II	Piasek średni (MSa)
Warstwa zbudowana z wilgotnego i nawodnionego piasku średniego. Nawiercona w otworach OG1 i OG3 ÷ OG5. Miąższość warstwy wynosi 0,95 ÷ 1,30 m. Są to rodzime grunty mineralne gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym. Przyjęto dla nich średnią wartość stopnia zagęszczenia $I_D = 40\%$. <u>Grunty nośne, niewysadzinowe. Kategoria urabialności gruntu II.</u>	
Warstwa IIIa	Glina piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z wilgotnej gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono jedynie w otworze OG2 na głębokości 0,50 m p.p.t. Miąższość warstwy wynosi 0,30 m. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną na granicy z plastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_c = 0,75$. <u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności gruntu III.</u>	
Warstwa IIIb	Glina piaszczysta (sisaCl)
Warstwa zbudowana z wilgotnej i mokrej gliny piaszczystej. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych. Spąg warstwy do głębokości rozpoznania tj. 3,00 m p.p.t. nie został przewiercony. Są to rodzime grunty mineralne drobnoziarniste, charakteryzujące się konsystencją plastyczną na granicy z miękkoplastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_c = 0,50$. <u>Grunty słabonośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności gruntu III.</u>	

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli nr 1 oraz na załączniku nr 4.

Tabela 1. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_C	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrzznego ϕ [°]	Kohezja C_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_o [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o [MPa]	Kategoria gruntu wg BN-72/8932-01
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Mg	Nasyp	Warstwa niejednorodna, zbudowana z gleby, szlaki, piasku, gliny i kamieni. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.										III
II	MSa	Piasek średni	szg	40,0	-	-	14,0/ 22,0*	1,85/ 2,00*	32,4	-	66,9	79,3	II
IIIa	sisacI	Gлина piaszczysta	tpl/pl	-	0,25	0,75	17,0	2,10	17,3	29,7	24,9	32,7	III
IIIb	sisacI	Gлина piaszczysta	pl/mpl	-	0,50	0,50	24,0	2,00	12,7	21,8	14,7	19,4	

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
 ⇒ tpl – twardoplastyczna [$I_C = 1,00 - 0,75$], pl – plastyczna [$I_C = 0,75 - 0,50$], mpl – miękkoplastyczna [$I_C = 0,50 - 0,25$];
 ⇒ * – wartość parametru dla gruntu nawodnionego;
 ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
 ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

3.2. Warunki wodne

Warunki wodne w rejonie omawianej inwestycji uznano jako **złe**, ze względu na występujące w otworach ciągle zwierciadło wody podziemnej o charakterze swobodnym w poziomie przewidywanego posadowienia.

Szczegółowe zestawienie występowania wody gruntowej zamieszczono w tabeli nr 2.

Tabela 2. Zestawienie głębokości występowania wody gruntowej

Nr otworu	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Sączenie wody [m p.p.t.]	Rzędna zwierciadła wody [m n.p.m.]		Rzędna sączenia [m n.p.m.]
		nawiercone	ustabilizowane		nawiercone	ustabilizowane	
OG1	186,60	0,90	0,90	-	185,70	185,70	-
OG2	186,50	-	-	0,80	-	-	185,70
OG3	186,20	0,50	0,50	-	185,70	185,70	-
OG4	187,00	1,30	1,30	-	185,70	185,70	-
OG5	187,10	1,40	1,40	-	185,70	185,70	-



Zwierciadło wody gruntowej na omawianym terenie stabilizuje się na rzędnej: **185,70 m n.p.m.** (potrzeba odwodnienia wykopów). Należy liczyć się z możliwością wahań zwierciadła wody podziemnej w zależności od intensywności opadów atmosferycznych oraz roztopów.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych nie należy dopuszczać do rozmakania gruntów warstw nr IIIa i nr IIIb. Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.

4. Warunki posadowienia

Geotechniczne warunki posadowienia określono na podstawie 5 otworów geotechnicznych wykonanych do głębokości 3,00 m p.p.t.

Charakterystyka warunków posadowienia według rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

A. ZŁOŻONE WARUNKI GRUNTOWE:

- warstwy gruntów niejednorodne litologicznie;
- warstwy zalegają poziomo, równolegle do powierzchni terenu;
- w trakcie wierceń stwierdzono występowanie gruntów słabonośnych oraz nasypów niekontrolowanych;
- stwierdzono występowanie zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym na głębokości przewidywanego poziomu posadowienia;
- brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

B. PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

- obiekty budowlane zaliczono do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych;
- wykopy poniżej głębokości 1,20 m.

C. INFORMACJE DOTYCZĄCE POSADOWIENIA:

- warstwa korzystna (zalecana) do posadowienia: **nr II** (grunty gruboziarniste w stanie średnio zagęszczonym, mogą wymagać dogęszczenia);
- warstwa mniej korzystna do posadowienia: **nr IIIa** (grunty drobnoziarniste o konsystencji twardoplastycznej na granicy z plastyczną, bardzo wysadzinowe);
- warstwy niezalecane do posadowienia: **nr I** (niejednorodne nasypy), **nr IIIb** (grunty drobnoziarniste, słabonośne, bardzo wysadzinowe).

D. INFORMACJE UZUPEŁNIAJACE:

- budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną;
- warunki wodne uznano jako złe;
- głębokość przemarzania gruntów dla omawianego rejonu wynosi 1,00 m p.p.t.



5. Wnioski i zalecenia

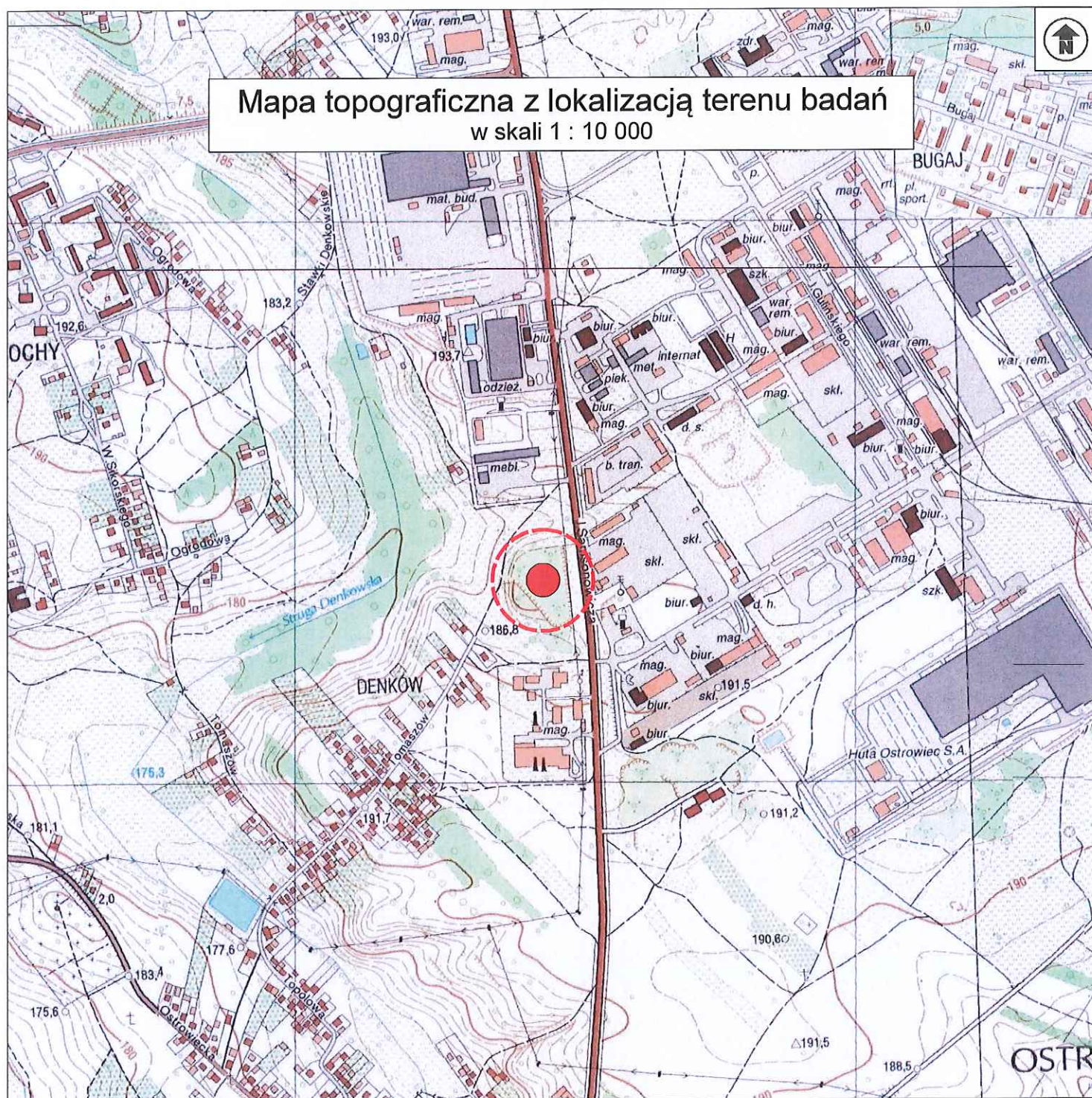
1. W styczniu 2022 r. dla potrzeb omawianej inwestycji na działkach nr 21/14 i 21/15 przy ul. Samsonowicza w Ostrowcu Św. odwiercono 5 otworów geotechnicznych do głębokości 3,00 m p.p.t. Łącznie wykonano **15,00 mb** wierceń.
2. Wykonanymi otworami pod warstwą nasypu stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych mineralnych grubo- i drobnoziarnistych.
3. Budowę geologiczną uznano za mało zróżnicowaną, warunki gruntowe za **złożone**.
4. Teren badań do głębokości rozpoznania charakteryzuje się niewielką zmiennością litologiczną i genetyczną. Wykształcenie litologiczne występujących w podłożu gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3.1 ÷ 3.5).
5. Warunki posadowienia podano w poprzednim rozdziale (rozdział 4).
6. W okresie prowadzenia wierceń (styczeń 2022 r.) w wykonanych otworach stwierdzono występowanie ciągłego zwierciadła wody podziemnej o charakterze swobodnym. Zwierciadło wody stabilizowało się na rzędnej **185,70 m n.p.m.** Ponadto w otworze OG2 zaobserwowano intensywne sączenie wody gruntowej. **Warunki wodne na omawianym obszarze uznano jako złe** (potrzeba odwodnienia wykopów bądź obniżenia zwierciadła wody gruntowej).
7. W zależności od zmieniających się warunków atmosferycznych (susze, intensywne opady, roztopy) należy liczyć się z możliwością wahań zwierciadła wody oraz wystąpienia dodatkowych sączeń wody gruntowej.
8. W trakcie prowadzenia robót ziemnych **należy nie dopuszczać do rozmakania gruntów warstw nr IIIa i nr IIIb**. Kontakt z wodą tych gruntów może doprowadzić do pogorszenia ich parametrów, a tym samym osłabienia nośności badanego podłoża.
9. W trakcie wykonywania robót ziemnych **zaleca się nadzór uprawnionego geologa**.
10. Wszelkie informacje przyrodnicze i klimatyczne dla tego obszaru (np. wielkość opadu atmosferycznego) należy przyjmować wg charakterystyki geograficznej dla mezoregionu Przedgórze Łędeckie (wg Kondrackiego).
11. Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego rejonu wynosi **1,00 m p.p.t.**, bazując na doświadczenia ostatnich lat należy przyjąć 1,20 m p.p.t.



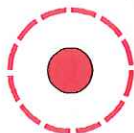
6. Spis literatury

1.	Kondracki J., 2002 r.	-	Geografia regionalna Polski. PWN, W-wa.
2.	Romanek A., 1991 r.	-	Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Ostrowiec Św. (nr 818) wraz z objaśnieniami.
3.	Normy	-	PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2, PN-EN ISO 14689-1, KNR 2-01 wg normy BN-72/8932-01.
4.	Rozporządzenia	-	Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, nr 0, poz. 463).





Objaśnienia



- lokalizacja terenu badań

Nazwa inwestycji

Budowa Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych na działkach nr 21/14 i 21/15 przy ul. Samsonowicza w Ostrońcu Świętokrzyskim

Wykonawca



Inwestor

GMINA OSTROWIEC ŚW.

Opracowanie

Imię i nazwisko	Nr upr. geol.	Podpis
Opracował mgr inż. Emil Skrzypczak	VII-1619	

Stadium

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Skala

1 : 10 000

Branża

GEOTECHNIKA

Data

01-2022

Obiekt

PSZOK

Przedmiot rysunku

Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań





Nr rys.

Stadium/Branża/Nr rysunku

OG/GEO/01

GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.1		
Pracownia Badań Geotechnicznych			Otwór nr OG1							Wiertnica: Cobra TT		
Miejscowość: Ostrowiec Św.			Obiekt: PSZOK				System wiercenia: machaniczno-udarowy					
Gmina: Ostrowiec Św.			Inwestor: Gmina Ostrowiec Św.				Rzędna: 186.60 m n.p.m					
Powiat: ostrowiecki			Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak				Skala 1 : 25		Data wiercenia: 21-01-2022			
Województwo: świętokrzyskie			Dozór geologiczny: E. Skrzypczak									
Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna
1	2	3	[m]		[m]							
		Nasypy Nasyp				nasyp z gleby i gliny piaszczystej, brązowy	Mg		w			I
					0.60	piasek średni, brązowy	MSa					
					0.90	piasek średni na pograniczu piasku grubego, jasny brązowy	MSa/CSa	szg		40		II
					1.55	głina piaszczysta, jasna brązowa			nw			
		Czwartorzęd Czwartorzęd					sisacI	pl/mpl	w/m		0.5	IIIb
					3.00							

GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.2			
Pracownia Badań Geotechnicznych			Otwór nr OG2							Wiertnica: Cobra TT			
Miejscowość: Ostrowiec Św. Gmina: Ostrowiec Św. Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Ostrowiec Św. Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak Dozór geologiczny: E. Skrzypczak				System wiercenia: mechaniczno-udarowy						
							Rzędna: 186.50 m n.p.m						
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 21-01-2022				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13
<div>▼ 0.80</div>		Nasypany			3.00	nasyp z piasku i szlaki, czarny	Mg		w			I	
		Nasyp				0.50	glina piaszczysta, brązowa		tpl/pl			0.75	IIIa
		Czwartorzęd				0.80	glina piaszczysta, brązowa	sisaCl	pl/mpl		w/m	0.5	IIIb
		Czwartorzęd											

GEOPERFEKT Pracownia Badań Geotechnicznych			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr OG3					Zał.Nr: 3.3 Wiertnica: Cobra TT				
Miejscowość: Ostrowiec Św. Gmina: Ostrowiec Św. Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Ostrowiec Św. Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak Dozór geologiczny: E. Skrzypczak					System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 186.20 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 21-01-2022				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]		8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp ze szlaku i piasku, ciemny brązowy	Mg		w			I
		Nasyp										
		Czwartorzęd	0.40		0.40	piasek średni, jasno brązowo-szary	MSa	szg	nw	40		II
			0.50		0.50	piasek średni, jasno brązowo-szary						
		Czwartorzęd	1.0		1.70	głina piaszczysta, jasno brązowa						
		Czwartorzęd	2.0				sisaci	pl/mpi	w/m		0.5	IIIb
			3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

GEOPERFEKT Pracownia Badań Geotechnicznych			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Otwór nr OG4					Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: Cobra TT				
Miejscowość: Ostrowiec Św. Gmina: Ostrowiec Św. Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Ostrowiec Św. Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak Dozór geologiczny: E. Skrzypczak					System wiercenia: mechaniczno-udarowy Rzędna: 187.00 m n.p.m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 21-01-2022				
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5	6 [m]		8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany				nasyp gliniasty, brązowy	Mg		w			I
					0.40	nasyp ze szlaki, piasku i kamieni, czarny						
			1.0				MSa	szg	nw	40		II
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.30	piasek średni, jasny brązowy						
					2.10	piasek średni, szary						
			2.0				sisacI	pl/mpl	w/m		0.5	IIIb
					2.50	glina piaszczysta, brązowa						
			3.0									
					3.00							




GEOPERFEKT			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO							Zał.Nr: 3.5		
Pracownia Badań Geotechnicznych			Otwór nr OG5							Wiertnica: Cobra TT		
Miejscowość: Ostrowiec Św. Gmina: Ostrowiec Św. Powiat: ostrowiecki Województwo: świętokrzyskie			Obiekt: PSZOK Inwestor: Gmina Ostrowiec Św. Wiercenie: GEOPERFEKT Emil Skrzypczak Dozór geologiczny: E. Skrzypczak				System wiercenia: mechaniczno-udarowy					
							Rzędna: 187.10 m n.p.m					
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 21-01-2022			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	Wilgotność	Stopień zagęszczenia ID [%]	Wskaźnik konsystencji IC	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12
		Nasypany		1.0			nasyp z gleby, piasku i kamieni, czarny	Mg		mw		
		Nasyp										
		Czwartorzęd	2.0		1.10	piasek średni, jasny brązowy	MSa	szg	w	40		II
					1.40	piasek średni, jasny brązowy			nw			
					2.30	glina piaszczysta, brązowa			sisaCl			
			3.0		3.00							

TABELA PARAMETRÓW FIZYKO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia I_D [%]	Stopień plastyczności I_c	Wskaźnik konsystencji I_c	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Kohezja c_u [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [MPa]	Kategoria gruntu wg BN-72/8932-01
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	Mg	Nasyp	Warstwa niejednorodna, zbudowana z gleby, szlaki, piasku, gliny i kamieni. Nie zaleca się posadowienia w obrębie tej warstwy geotechnicznej.										III
II	MSa	Piasek średni	szg	40,0	-	-	14,0/ 22,0*	1,85/ 2,00*	32,4	-	66,9	79,3	II
IIIa	sisaCl	Gлина piaszczysta	tpl/pl	-	0,25	0,75	17,0	2,10	17,3	29,7	24,9	32,7	III
IIIb	sisaCl	Gлина piaszczysta	pl/mpl	-	0,50	0,50	24,0	2,00	12,7	21,8	14,7	19,4	

- ⇒ szg – średnio zagęszczony [$I_D = 35 - 65\%$];
- ⇒ tpl – twardoplastyczna [$I_c = 1,00 - 0,75$], pl – plastyczna [$I_c = 0,75 - 0,50$], mpl – miękkoplastyczna [$I_c = 0,50 - 0,25$];
- ⇒ * – wartość parametru dla gruntu nawodnionego;
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować: $\gamma_m = 1 \pm 0,10$;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

GEOLOG
E. Skrzypczak
mgr inż. Emil Skrzypczak
upr. geol.nr VII-1619