



GEOLOGIA – GEOFIZYKA – GEOTECHNIKA – HYDROGEOLOGIA

ul. Jana Pawła II 29, 34-103 Witanowice, tel. 530 491 405, [www.geoseis.pl](http://www.geoseis.pl)

OPINIA GEOTECHNICZNA			
ZAKRES OPRACOWANIA:	Ustalenie warunków gruntowo-wodnych		
	Ustalenie warunków posadowienia		
	Parametry oraz obliczenia geotechniczne		
OBIEKT:	Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnego w ramach zadania inwestycyjnego p.n. "Modernizacja szkół ponadpodstawowych w zakresie efektywności energetycznej		
WOJEWÓDZTWO:  MAŁOPOLSKIE	POWIAT:  OŚWIĘCIMSKI	GMINA:  OŚWIĘCIM	DZIAŁKI:  620/10

Opracował:

Podpis:

Data:

21.11.2024 r

mgr. Inż. Piotr Kokoszka  
upr. geol. IX-0356

mgr inż. Paweł Targosz  
upr. geol. VI-0407, XI-0014

Witanowice – listopad 2024

## SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	2
2.	AKTY PRAWNE I LITERATURA .....	2
3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
3.1	Prace geodezyjne .....	2
3.2	Badania terenowe.....	2
3.3	Badania makroskopowe prób gruntowych .....	3
3.4	Prace kameralne .....	3
4.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU .....	3
5.	BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
6.	WARUNKI HYDROLOGICZNE .....	5
7.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.....	5
8.	WNIOSKI .....	6

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1.	Mapa dokumentacyjna.....	Tablica 1
2.	Profile otworów badawczych.....	Tablica 2-3
3.	Przekrój geotechniczny A-A' .....	Tablica 4

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej w postaci przebudowy i rozbudowy budynku szkolnego w ramach zadania inwestycyjnego p.n. "Modernizacja szkół ponadpodstawowych w zakresie efektywności energetycznej", na działce 620/10 obr. Zaborze przy ul. Józefa Bema 8 w Oświęcimiu.

## 2. AKTY PRAWNE I LITERATURA

Dokumentacja została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0, poz.463).
- ✓ Normy 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.
- ✓ Norma PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ✓ Norma PN-B-02479 Dokumentowanie geotechniczne

Do sporządzenia dokumentacji wykorzystano również:

- ✓ Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Warszawa 1976, 2013
- ✓ Pazdro Z., Kozerski B., Hydrogeologia ogólna, Warszawa, 1990
- ✓ Solon i in. Regionalizacja fizycznogeograficzna, Warszawa 2018

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opinia geotechniczna ma na celu szczegółowe rozpoznanie, ustalenie i określenie własności fizyczno-mechanicznych podłoża gruntowego oraz ocenę warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej.

Prace po uwzględnieniu zakresu zamierzenia inwestycyjnego obejmowały:

- ✓ wykonanie 2 otworów badawczych,
- ✓ prowadzenie makroskopowe określanie rodzaju i stanu gruntu,
- ✓ opracowanie przekrojów geotechnicznych
- ✓ wnioski i zalecenia

### 3.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych, za pomocą taśmy mierniczej dowiązując punkty do charakterystycznych elementów infrastruktury. Lokalizację otworów naniesiono na mapę dokumentacyjną (Zał. nr 1) w skali 1:250 dostarczoną przez zleceniodawcę. Za rzędne wysokości otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy w skali 1:250.

### 3.2 Badania terenowe

W dniu 21.11.2024 r. w ramach prac terenowych, poprzedzonych wizją terenu, w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą i zgodnie z PN-74/B-04452 wykonano 2 otwory badawczych nierurowanych, mało średnicowych,  $\varnothing 60 - \varnothing 40$  mm o głębokości od 4.0 do 6.0 m p.p.t. łącznie przewiercono 10 m gleby, gruntów nasypowych i rodzimych gruntów spoistych. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawów ręcznych, metodą udarową z zastosowaniem próbników okienkowych (RKS) wpędzanych młotem udarowym Wacker BH23.

Lokalizację oraz profile litologiczne wykonanych otworów badawczych przedstawiono w formie graficznej (Zał. nr 1 - 2).

### 3.4 Prace kameralne

- ✓ analizę i ocenę wyników badań polowych i materiałów archiwalnych,
- ✓ rozpoznanie przestrzenne układu warstw geologicznych podłoża,
- ✓ opracowanie graficzne tych wyników w formie profili otworów, legendy i objaśnień,
- ✓ ustalenie wartości wiodących parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw metodą B wg normy PN-81/B-03020,
- ✓ opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych, wnioskami i zaleceniami.

#### 4. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne (Regionalizacja fizycznogeograficzna wg Solon i in. 2018), teren badań zlokalizowany jest w makroregionie Kotliny Oświęcimskiej [512.2], na obszarze mezoregionu Dolina Górnej Wisły [512.22].

Hydrologicznie omawiany obszar położony jest bezpośrednio w dolinie Wisły.



teren prac geotechnicznych

Rys. 1. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy topograficznej.

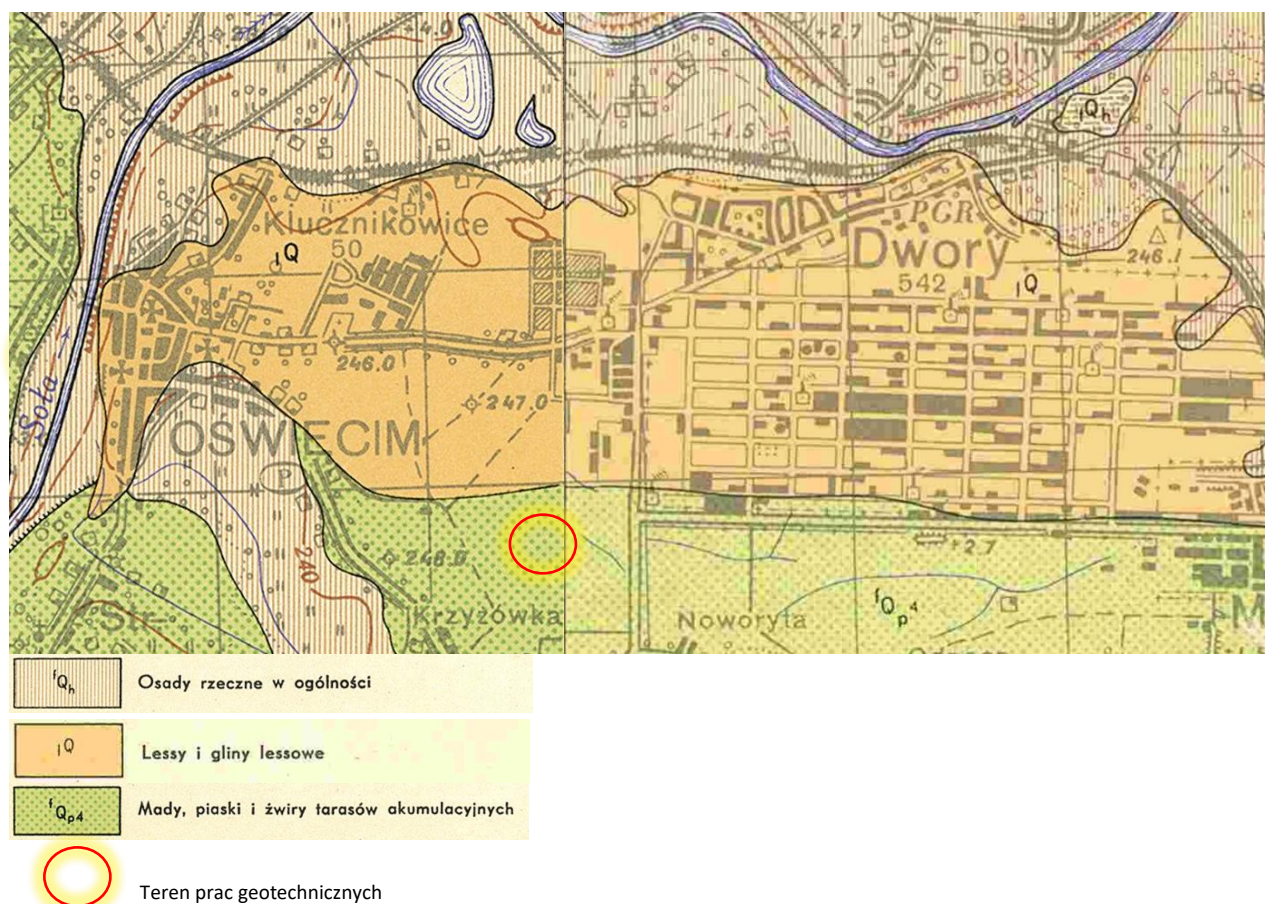


## 5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Badany rejon znajduje się na obszarze Zapadliska Przedkarpackiego, którego podłoże budują utwory z okresu karbonu, triasu i trzeciorzędu. Zapadlisko Przedkarpackie jest rozległym obniżeniem tektonicznym o typowych cechach rowu przedgórskiego, wypełnionym formacją ilastą wieku miocenijskiego. Utwory karbońskie wykształcone są w postaci warstw libiąskich stworzonych z piaskowców. Miąższość tych utworów dochodzi do ok. 1200 m. Na warstwach karbońskich zalegają miejscami utwory triasowe pstręgo piaskowca i wapienia muszlowego, przykryte przez osady miocenijskie (trzeciorząd) – iły, iłotłupki, margle, wapienie margliste. Bezpośrednio na podłożu miocenijskim zalegają utwory czwartorzędowe o pochodzeniu lodowcowym i rzeczno - lodowcowym, zbudowane z osadów piaszczysto - żwirowych, mułków piaszczystych, iłów piaszczystych oraz pylastych, okryte miąższowymi pokrywami piaszczystych aluwii.

W dolinie Wisły dominują utwory ze schyłku zlodowacenia i holocenu. W części południowej znajdują się silnie zwięzłe gliny lodowcowe i utwory zastoiskowe związane z okresami zlodowaceń południowopolskich. W większości utwory lodowcowe są przykryte lessami i glinami lessopodobnymi, tworzącymi płyty o miąższości ok. 6-13m, które były akumulowane w czasie zlodowaceń północnopolskich. Najmłodsze utwory czwartorzędowe stanowią w dolinach rzek pokrywy akumulacyjne, tworzone przez żwiry rzeczne, pospółki, mady, torfy i gliny aluwialne o miąższości do 4m, na których współcześnie w okresach powodzi na niskich terasach tworzą się osady namułów rzecznych i pokryw żwirowych. Osady czwartorzędowe tworzą najmłodsze piętro strukturalne, o nieciągłej miąższości maksymalnie do 30 m, najczęściej nie przekraczającej kilkunastu metrów.

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady zalegające pod warstwą gleby oraz nasypów do głębokości 6.0 m p.p.t. tworzą czwartorzędowe, rodzime, utwory reprezentowane przez pyły i gliny pylaste lessopodobne.



Rys. 2. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy geologicznej

(Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 970 – Oświęcim, S. Biernat, M. Kryszowska, 1971 - Chrzanów, E. Żero - 1956)

## 6. WARUNKI HYDROLOGICZNE

Na badanym obszarze stwierdzono grunty słabo przepuszczalne do pół przepuszczalne (pyły i gliny pylaste). W trakcie badań nie stwierdzono obecności wody w postaci warstwy wodonośnej czy też sączeń. Wody związane z opadami atmosferycznymi spływają po powierzchni zgodnie z kierunkiem nachylenia terenu, z możliwością marginalnej infiltracji w słabo przepuszczalne podłoże gruntowe.

## 7. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża opracowano na podstawie prac terenowych (wiercenia, badania makroskopowe) oraz analiz i obliczeń zgodnie z *Polskimi Normami 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*. Wydzielono dwa podstawowe kompleksy warstw geotechnicznych (Tab.1).

### Grunty antropogeniczne

WARSTWA nI – nasyp niekontrolowany nN(G+gc) zbudowany z gliny z domieszką gruzu ceglanego, rzadziej kamieni (K) i gruzu betonowego (gb). Grunt niekorzystny geotechnicznie, niewykazujący znamion konsolidacji, czy też zagęszczenia warstwowego, wymagający wymiany lub poddania procesom stabilizującym.

### Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

WARSTWA IIa – Wykształcona w postaci pyłu (II), rzadziej gliny pylastej ( $G\pi$ ) o barwie jasno brązowej do brązowo brunatnej. Grunt wilgotny, słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, spoisty występujący w stanie plastycznym, charakteryzujący się zastępczym stopniem plastyczności  $I_L=0.31$ , wykazujący dużą podatność na wysadzinowość, średnio nośny, o przeciętnych własnościach geotechnicznych. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

WARSTWA IIb – Wykształcona w postaci pyłu (II) o barwie jasno brązowej. Grunt mało wilgotny do wilgotny, słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, spoisty występujący w stanie twardoplastycznym, charakteryzujący się zastępczym stopniem plastyczności  $I_L=0.24$ , wykazujący dużą podatność na wysadzinowość, nośny, korzystny geotechnicznie. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

WARSTWA IIc – Wykształcona w postaci pyłu (II) i pyłu piaszczystego (IIp) o barwie jasno brązowej. Grunt wilgotny, słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, spoisty występujący w stanie półzwałym, charakteryzujący się zastępczym stopniem plastyczności  $I_L=0.00$ , wykazujący dużą podatność na wysadzinowość, nośny, korzystny geotechnicznie. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
STRATYGRAFIA	OPIS LITOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWA GEOTECHNICZNA	SYMBOL GRUNTU	STAN GRUNTU	Stopień plastyczności / zagęszczenia $I_L^*/I_0^{**}$	Wilgot. naturalna $w_n$ [%]	Gęstość objęto. $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Ścinanie - AB wartości całkowite (max.)		Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0$ [MPa] *	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_0$ [MPa]*
								$\Phi_u$ [°]	Cu [kPa]		
Czwartorzęd	nasyp niekontrolowany	In	nN(G+gc)	grunt nie wykazujący znamion zagęszczenia warstwowego, lub konsolidacji							
	pył, glina pylasta	IIa	II, Gπ	pl	0.31	24	2.00	13.04	12.96	16	22
	pył	IIb	II	tpl	0.24	22	2.05	14.15	15.19	19	26
	pył	IIc	II	pzw	0.00	18	2.10	17.99	30.45	34	48

**Objaśnienia:**

$W_n$  – wilgotność naturalna  
 $\rho$  – gęstość objętościowa  
 $I_L$  – stopień plastyczności  
 $ID$  – stopień zagęszczenia  
 $\Phi_u$  – kąt tarcia wewnętrznego  
 $C_u$  – spójność  
 $M_0$  – edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  
 $E_0$  – moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

\* - wyznaczono metodą „B”

\*\* - wyznaczono metodą „A”

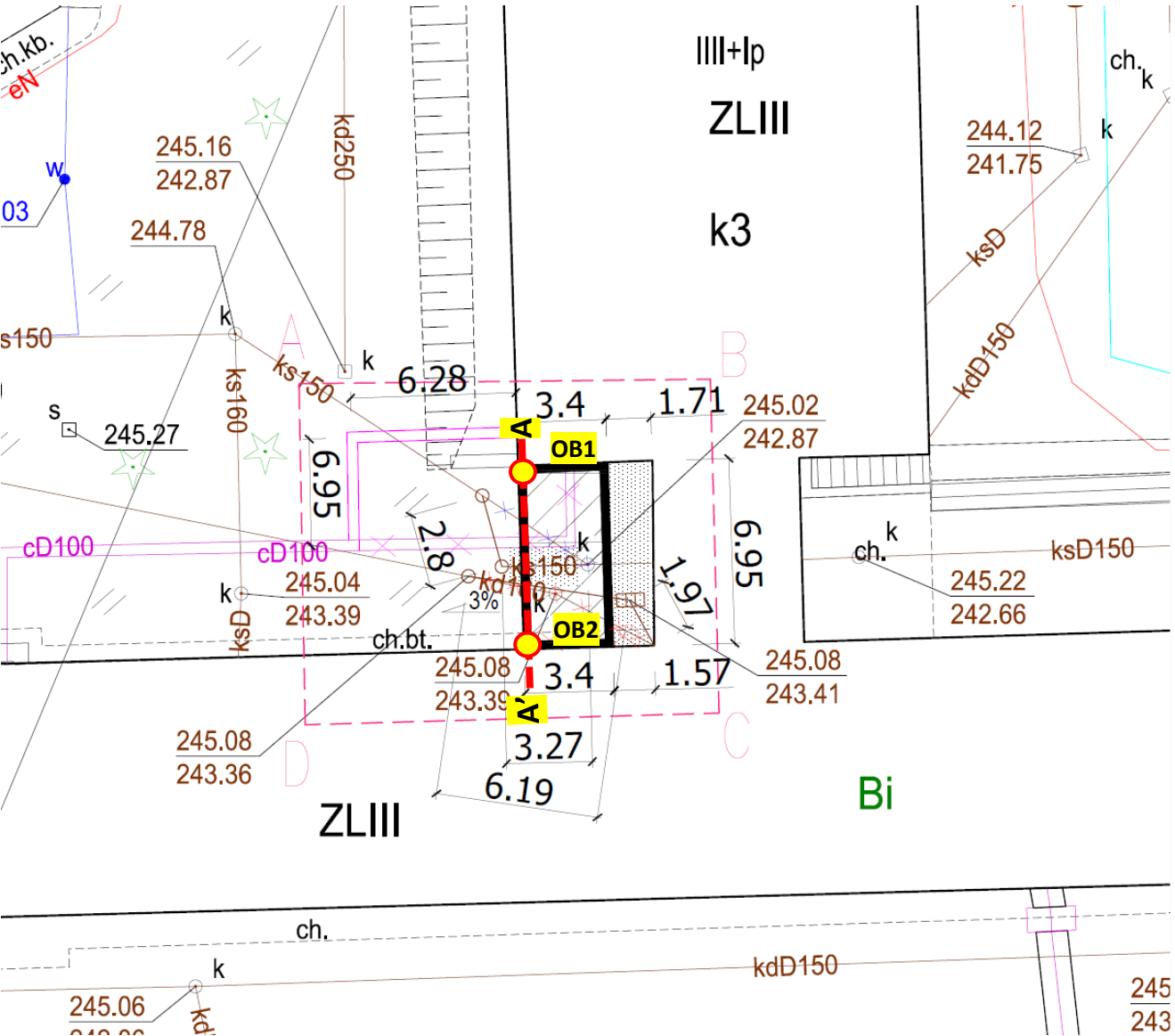
**Stany gruntów:**



zw – zwarty  
 pzw – półzwarty  
 tpl – twardoplastyczny  
 pl – plastyczny  
 mpl – miękkoplastyczny  
 In – luźny  
 szg – średnio zagęszczony  
 zg – zagęszczony  
 bzg – bardzo zagęszczony

Tabela 1. Zestawienie parametrów geotechnicznych.

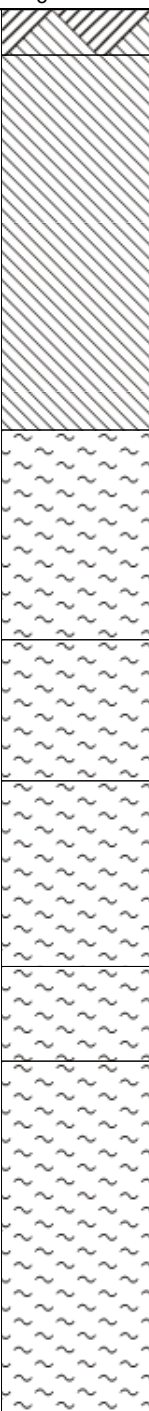
**8. WNIOSKI**

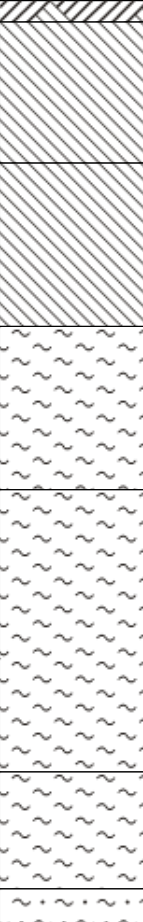
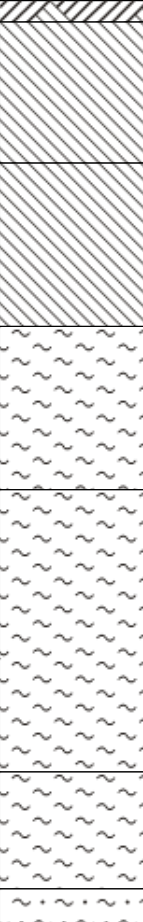
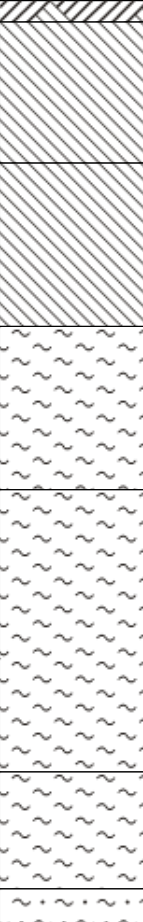
- ✓ W podłożu występują proste warunki gruntowe, zatem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategorię geotechniczną ustala projektant.
- ✓ Z przeprowadzonych analiz wynika, że podłoże gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim obiektów budowlanych.
- ✓ W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych. Teren badań nie wykazuje znamion podatności na zjawiska ruchów masowych.
- ✓ W trakcie prowadzenia badań nie nawiercono wód gruntowych w postaci warstwy wodonośnej czy też sączeń.
- ✓ Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów w rejonie badań wynosi  $h_z=1.0m$ , zatem biorąc pod uwagę wysadzinowy charakter gruntów budujących podłoże dla klasycznych fundamentów na ławicach zaleca się posadowienie obiektu poniżej tej strefy.
- ✓ Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy usunąć warstwę nasypu niekontrolowanego w miejscu planowanym pod projektowany obiekt.
- ✓ Podłoże gruntowe budując grunty podatne na zjawisko tiksotropii, zatem zaleca się aby podczas prac ziemnych mających na celu zagęszczenie gruntu ograniczyć użycie maszyn wibracyjnych.
- ✓ Zaleca się, aby roboty ziemne i fundamentowe zostały przeprowadzone w porze suchej, a wszelkie wykopy, powinny być tak wykonane, aby zapewnić szybkie odprowadzenia ewentualnej wody pochodzenia atmosferycznego. Prace ziemne powinny być prowadzone zgodnie z instrukcją dotyczącą robót na gruntach pylastych wg. „ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych nr 427/2007, część A, zeszyt 1 - Roboty ziemne”.
- ✓ Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

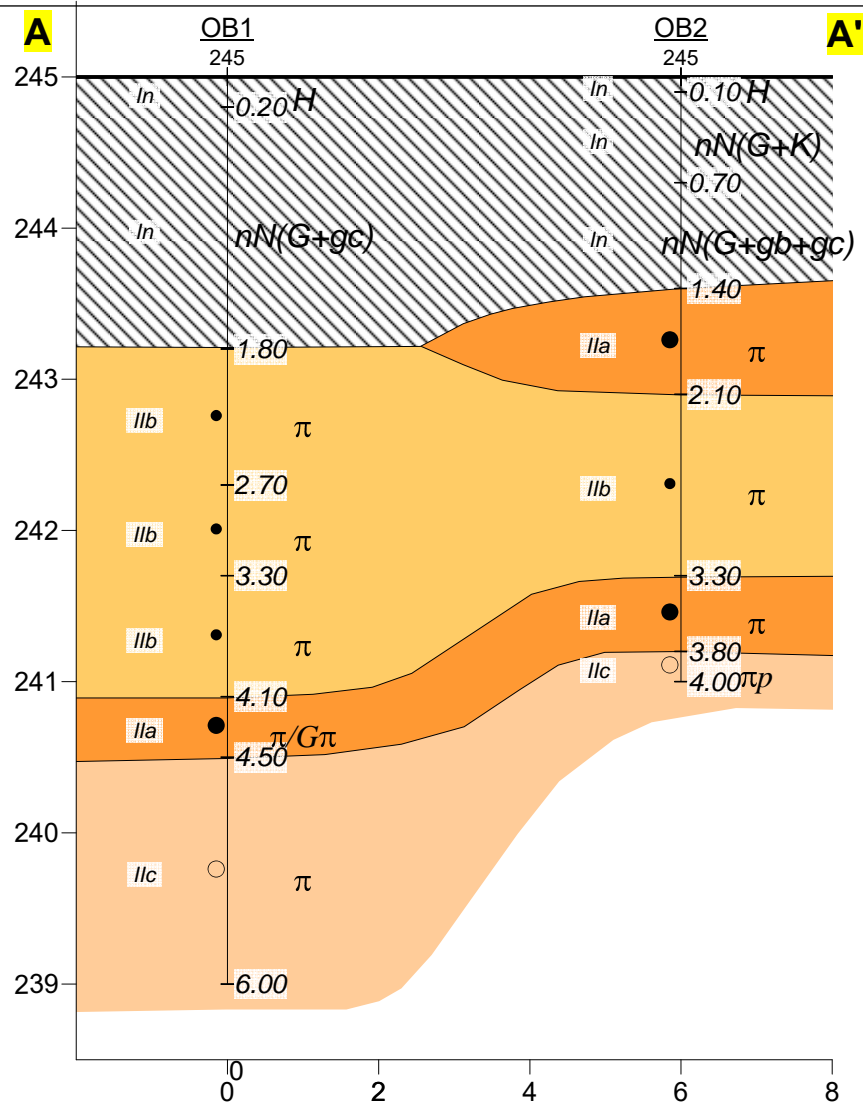


TEMAT: <b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnego w ramach zadania inwestycyjnego p.n. "Modernizacja szkół ponadpodstawowych w zakresie efektywności energetycznej"				<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		<b>Zał. 1</b>
WOJEWÓDZTWO	MAŁOPOLSKIE	POWIAT:	OŚWIĘCIMSKI	<b>OBJAŚNIENIA</b>  <b>OB2</b> Otwór badawczy  Linia przekroju geotechnicznego		
GMINA	OŚWIĘCIM	MIJESCOWOŚĆ	OŚWIĘCIM			
INWESTOR				OPRACOWAŁ: Piotr Kokoszka	DATA: listopad 2024	SKALA: 1:250



TEMAT: Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnego w ramach zadania inwestycyjnego p.n. "Modernizacja szkół ponadpodstawowych w zakresie efektywności energetycznej				OTWÓR BADAWCZY:  OB1			Załącznik 2.1						
				DATA WIERCENIA:	21.11.2024	SKALA:	1:30						
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	6.0 m	RZĘDNA TERENU:	245.00 m						
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową									
WOJEWÓDZTWO:	MAŁOPOLSKIE	GMINA:	OŚWIECIM										
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	OŚWIECIM	POWIAT:	OŚWIECIMSKI										
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Dawid Mrowiec, Piotr Kokoszka											
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div>Przebieg szczelności</div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div> <div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div> <div>STAN GRUNTU</div> <div>SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/ NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/ WILGOTNOŚĆ suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/</div>													
Głębokość zwierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki		
[m p.p.t.]			[m]										
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy			czwartorzęd		0.20	humus brunatny	H	w	3	tpl	0.24	lin	
					1.80	nasyp niekontrolowany (głina z domieszką pojedynczego gruzu ceglanego)	nN(G+g <sub>c</sub> )						
					2.0	pył jasno brązowy	π						
					2.70	pył jasno brązowy	π						
					3.30	pył jasno brązowy	π						
					4.10	pył jasno brązowy	π						
					4.50	pył na pograniczu gliny pylastej jasno brązowy	π/Gπ						
					4.50	pył jasno brązowy	π						
					5.0								
					6.00								

TEMAT:				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik																																																																																					
Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnego w ramach zadania inwestycyjnego p.n. "Modernizacja szkół ponadpodstawowych w zakresie efektywności energetycznej				OB2			2.2																																																																																					
				DATA WIERCENIA:		21.11.2024		SKALA:		1:30																																																																																		
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:		4.0 m		RZĘDNA TERENU:		245.00 m																																																																																		
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbni ki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową																																																																																								
WOJEWÓDZTWO:		MAŁOPOLSKIE		GMINA:		OŚWIECIM																																																																																						
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ		OŚWIECIM		POWIAT:		OŚWIECIMSKI																																																																																						
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Dawid Mrowiec, Piotr Kokoszka																																																																																										
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div> <div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div> <div>zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/</div> <div>SPÓISTE</div> <div>NIESPÓISTE</div> <div>luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/</div> <div>WILGOTNOŚĆ</div> <div>suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/</div>																																																																																												
<table><tr><td>Głębokość z wierciadła a wody</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td rowspan="2">Profil litologiczny</td><td>Przelot warstw</td><td rowspan="2">Opis gruntu</td><td>Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Kategoria urabialności</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td><td rowspan="2">I<sub>L</sub>/I<sub>D</sub></td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">Próbki</td></tr><tr><td>[m p.p.t.]</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><td>12</td></tr><tr><td rowspan="8">otwór suchy</td><td rowspan="8">czwartorzęd</td><td rowspan="8"></td><td>0.10</td><td>humus brunatny</td><td>H</td><td rowspan="8">w</td><td rowspan="8">3</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td></td></tr><tr><td>0.70</td><td>nasyp niekontrolowany (głina z domieszką kamieni)</td><td>nN(G+k)</td><td></td></tr><tr><td>1.40</td><td>nasyp niekontrolowany (głina z domieszką gruzu betonowego i gruzu ceglanego)</td><td>nN(G+g b+gc)</td><td></td></tr><tr><td>2.10</td><td>pył brązowo brunatny</td><td>π</td><td>pl</td><td>0.31</td><td>IIa</td></tr><tr><td>3.30</td><td>pył jasno brązowy</td><td>π</td><td>tpl</td><td>0.14</td><td>IIb</td></tr><tr><td>3.80</td><td>pył jasno brązowy</td><td>π</td><td>pl</td><td>0.26</td><td>IIa</td></tr><tr><td>4.00</td><td>pył piaszczysty</td><td>πp</td><td>pzw</td><td>0</td><td>IIc</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>												Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki	[m p.p.t.]	[m]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	otwór suchy	czwartorzęd		0.10	humus brunatny	H	w	3					0.70	nasyp niekontrolowany (głina z domieszką kamieni)	nN(G+k)		1.40	nasyp niekontrolowany (głina z domieszką gruzu betonowego i gruzu ceglanego)	nN(G+g b+gc)		2.10	pył brązowo brunatny	π	pl	0.31	IIa	3.30	pył jasno brązowy	π	tpl	0.14	IIb	3.80	pył jasno brązowy	π	pl	0.26	IIa	4.00	pył piaszczysty	πp	pzw	0	IIc											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki																																																																																	
[m p.p.t.]			[m]																																																																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																	
otwór suchy	czwartorzęd		0.10	humus brunatny	H	w	3																																																																																					
			0.70	nasyp niekontrolowany (głina z domieszką kamieni)	nN(G+k)																																																																																							
			1.40	nasyp niekontrolowany (głina z domieszką gruzu betonowego i gruzu ceglanego)	nN(G+g b+gc)																																																																																							
			2.10	pył brązowo brunatny	π			pl	0.31	IIa																																																																																		
			3.30	pył jasno brązowy	π			tpl	0.14	IIb																																																																																		
			3.80	pył jasno brązowy	π			pl	0.26	IIa																																																																																		
			4.00	pył piaszczysty	πp			pzw	0	IIc																																																																																		



OBJAŚNIENIA

- OB2 - numer otworu badawczego  
245 - rzędna wlotu otworu
- - morfologia terenu
- - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - zwierciadło wody gruntowej nawiercone  
— - zwierciadło wody gruntowej ustabilizowane  
— - sączenie

OZNACZENIE STANU GRUNTÓW

luźny	In	∴
średnio zagęszczony	szg	⊙
zagęszczony	zg	⊕
miekkoplastyczny	mpl	●
plastyczny	pl	●
twardoplastyczny	tpl	●
półzwały zwały	pzw	○
zwały	zw	⊗

LITEROWE OZNACZENIA GRUNTÓW

GRUNTY MINERALNE - RODZIME		GRUNTY NASYPOWE	
Pr - piasek gruby	Pg - piasek gliniasty	Ce - cement	
Ps - piasek średni	πp - pył piaszczysty	Be - beton	
Pd - piasek drobny	π - pył	nB - nasymp budowlany	
Pπ - piasek pylasty	Gp - glina piaszczysta	nBi - nawierzchnia bitumiczna	
	G - glina	nB(Kn) - kruszywo nienormatywne	
	Gπ - glina pylasta	nB(Ki) - kamień łamany	
		nB(Ti) - tłuczeń	
Z - żwir	Gpz - glina piaszczysta zwięzła	nN - nasymp niekontrolowany	
Zg - żwir gliniasty	Gz - glina zwięzła	zi - żużel	
Po - pospółka	Gπz - glina pylasta zwięzła	gb - gruz betonowy	
Pog - pospółka gliniasta	lp - il piaszczysty	gc - gruz ceglany	
KW - zwierzelnia	I - il	ok - mat. bytowy	
KWg - zwierzelnia gliniasta	Iπ - il pylasty		
KR - rumosz			
KRg - rumosz gliniasty			
KO - otoczaki			

TEMAT:		Przekroje geotechniczne		Zał. 3
OPINIA GEOTECHNICZNA		DATA:	listopad 2024 r.	
Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnego w ramach zadania inwestycyjnego p.n. "Modernizacja szkół ponadpodstawowych w zakresie efektywności energetycznej		OPRACOWAŁ:	Piotr Kokoszka	
WOJEWÓDZTWO: MAŁOPOLSKIE		SKALA PIONOWA 1 : 50		
MIEJSCOWOŚĆ: OŚWIĘCIM		SKALA POZIOMA: 1 : 100		
GMINA: OŚWIĘCIM				
POWIAT: OŚWIĘCIMSKI				