

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozpoznanie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla inwestycji:

„Rozbudowa ulicy Krętej w Jeżowie Sudeckim”,

Gmina Jeżów Sudecki, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie

Lokalizacja: ulica Kręta w Jeżowie Sudeckim, działka nr 610, identyfikator działki: 020606_2.0005.610, Gmina Jeżów Sudecki, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie.

Opracowanie:

mgr inż. Magdalena Kołodziejczak

mgr inż. Sławomir Studniarek

Joanna Kondrak



uprawnienia geologiczne IV-0442

Spis treści

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	1
1. WSTĘP.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Zakres opracowania.....	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3.1. Położenie i morfologia.....	3
3.2. Warunki hydrogeologiczne.....	5
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	6
5. OCENA WARUNKÓW GEOŚRODOWISKOWYCH.....	7
6. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	9
7. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE	9
Spis literatury użytej w opracowaniu:	11

Spis załączników:

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

TABELE:

Tabela nr 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1. Mapa dokumentacyjna

Załącznik nr 2. Karta otworu geotechnicznego nr 1 i 2 w skali 1:25

Załącznik nr 3. Karta otworu geotechnicznego nr 3 i 4 w skali 1:25

Załącznik nr 4. Karta otworu geotechnicznego nr 5 i 6 w skali 1:25

Profil wietrzeniowy skał.

Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach i kartach otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża gruntowego dla potrzeb projektu rozbudowy ulicy Krętej w Jeżowie Sudeckim na części działki nr 610, Gmina Jeżów Sudecki, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie.

1.2. Zakres opracowania.

Celem opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb planowanej rozbudowy ulicy. Opinia została wykonana w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne cz.2, PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczanie statycznie i projektowanie” i norm związanych [6],[7],[8],[9],[10]. Wykorzystano również mapy geologiczne [13], [14], [15] i literaturę metodyczną [11],[12]. Opinię i dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 poz. 463).

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH.

Prace terenowe zrealizowane zostały w listopadzie 2023 roku pod nadzorem mgr inż. Sławomira Studniarka. Na badanym terenie wykonano rozpoznanie geotechniczne. Punkty badawcze zostały wyznaczone na podstawie planowanej rozbudowy. Zostały one naniesione na mapę dokumentacyjną. Lokalizacja punktów badawczych została przedstawiona na mapie (zał.1). W trakcie wykonywania otworów prowadzono obserwacje makroskopowe, notowano układy warstw.

Prace obejmowały:

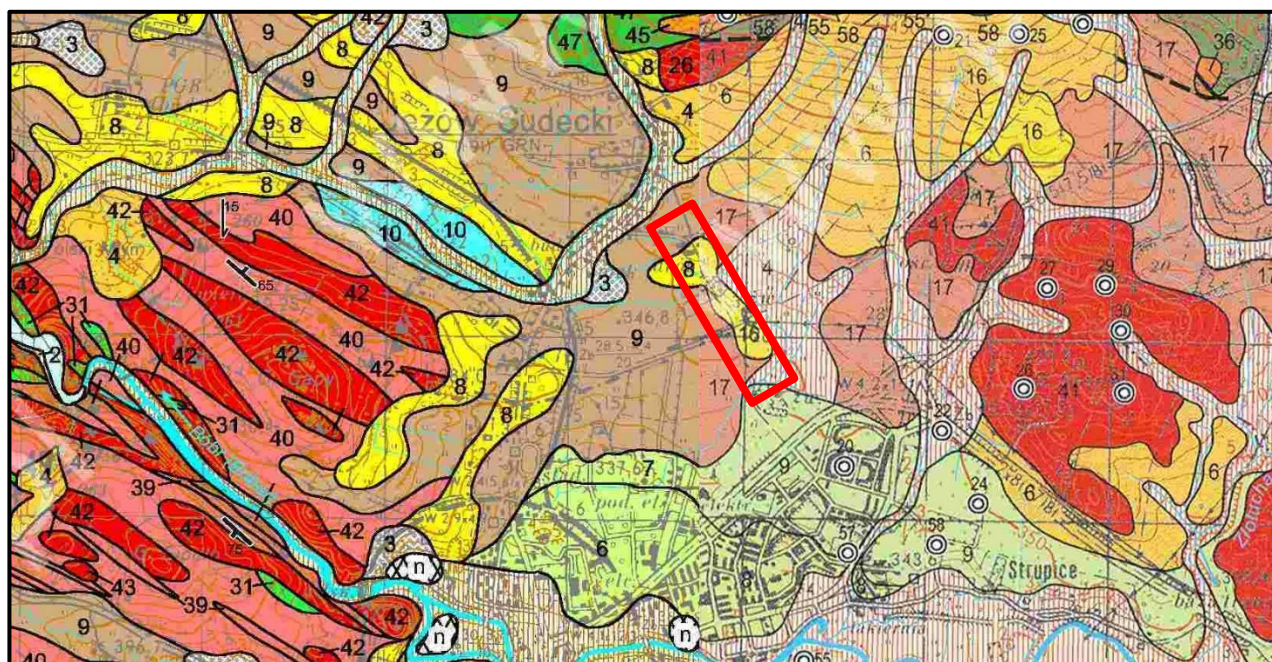
- zestawienie i analizę wyników wykonanych w ramach niniejszej opinii i dokumentacji,
- graficzne opracowanie, które zawiera mapę dokumentacyjną, profile analityczne punktów badawczych, przekroje geotechniczne i sondowania,
- określono także wilgotność naturalną, stopień zagęszczenia I_D badanego gruntu oraz stopień plastyczności I_L badanego gruntu.


3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.

3.1. Położenie i morfologia.

Działka nr 610 w Jeżowie Sudeckim, identyfikator działki 020606_2.0005.610, Gmina Jeżów Sudecki, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie. Pod względem fizycznogeograficznym wg. Kondrackiego obszar badań położony jest w obrębie następujących jednostek: prowincja: Masyw Czeski (33), podprowincja: Sudety i Pogórze Sudeckie (332), makroregion: Sudety Zachodnie (332.3), mezoregion: Kotlina Jeleniogórska (332.36). Według szczegółowej mapy geologicznej arkusz Wojcieszów (796) (S. Cwojdzinski, W. Kozdrój. Państwowy Instytut Geologiczny, 2005 r.) podłoże działki zbudowane jest z piasków i żwirów, miejscami madów den dolinnych i tarasów zalewowych 1,0 – 3,0 m n. p. rzeki. Materiał budujący te formę jest piaszczysto-gruzowy, piaszczysty i madowy. Skład jego jest bardzo różnorodny i uwarunkowany w dużej mierze skałami

podłoża. W niższych warstwach znajdują się gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. Występujące gliny zwałowe często są glinami silnie piaszczystymi, przechodzącymi w piaski gliniaste. W obrębie Kotliny Jeleniogórskiej zawierają one głównie okruchy granitów karkonoskich, gnejsów izerskich, łupków łyszczykowych i kwarcu. Piaski i żwiry wodnolodowcowe są zwykle źle wysortowane. Skład petrograficzny, podobnie jak w glinach zwałowych, jest zróżnicowany. Charakterystyczną cechą typową dla utworów wodnolodowcowych jest duża zawartość ziaren mlecznego kwarcu

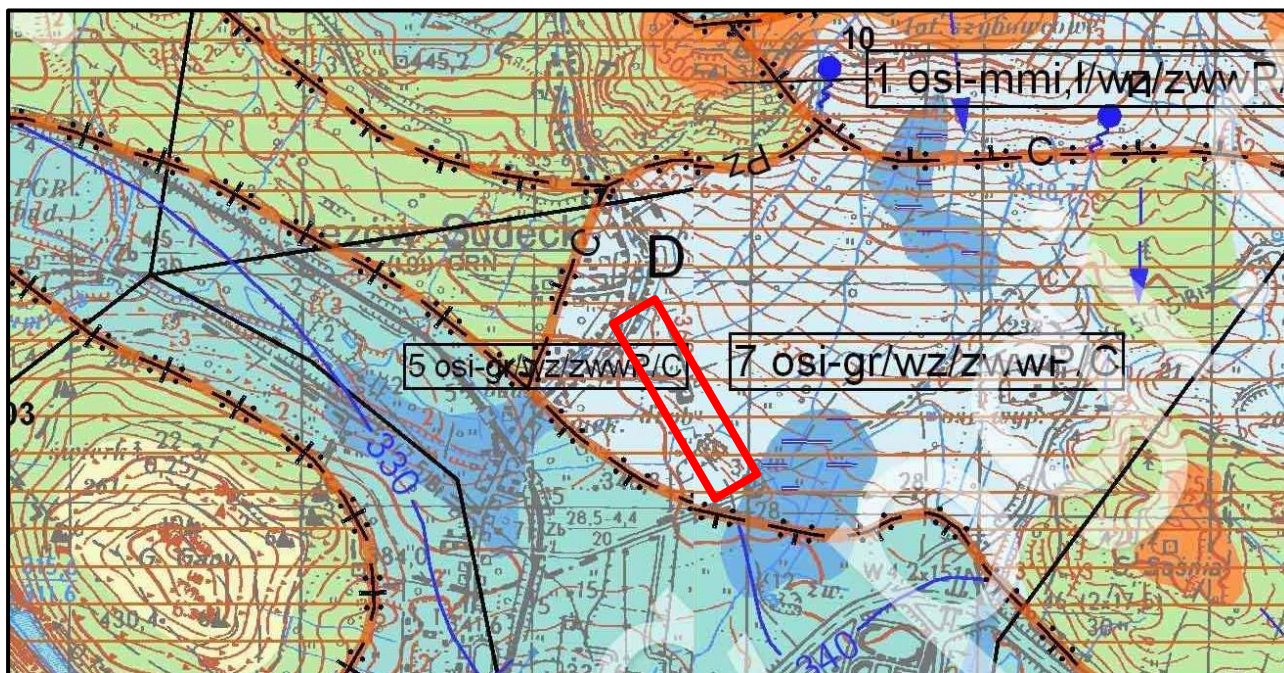


	$f_{p2} Q_h$	Piaski i żwiry, miejscami mady den dolinnych i tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
	$fg_{p2} Q_p$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe
	$g_{gw} Q_p$	Gliny zwałowe:
		na mulkach i ilach zastoiskowych

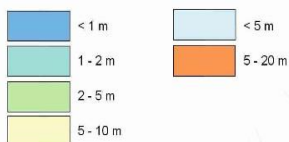
Wycinek ze Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski ark. Jelenia Góra (795) i
Wojcieszów (796)

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

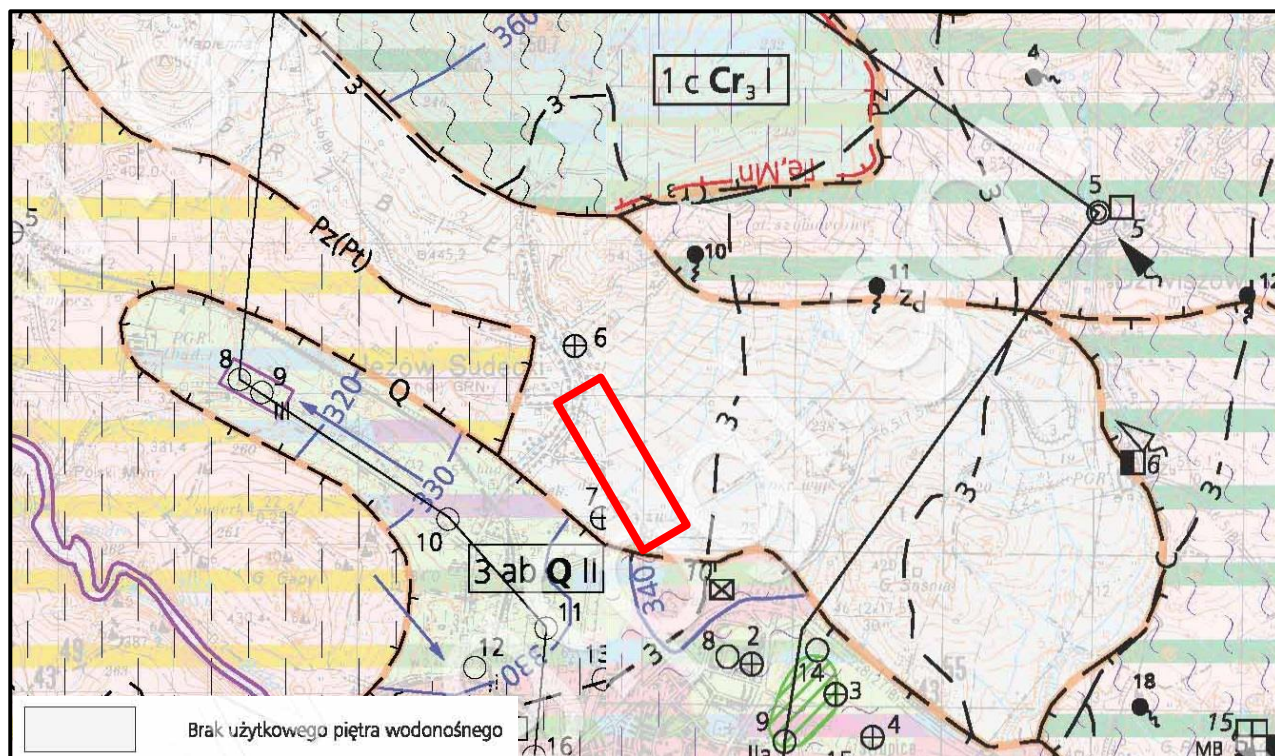
Nie stwierdzono występowania wód podziemnych do głębokości ok. 2,00 m p.p.t.. Należy zaznaczyć, że w okresach roztopów lub wzmożonych opadów dynamika przepływu wód podziemnych może wzrastać. Teren badań nie podlega zalewom wód powierzchniowych. Pierwszy poziom wodonośny według Mapy Hydrogeologicznej Polski pierwszy poziom wodonośny – hydrodynamika i występowanie ark. Wojcieszów (796) zalega na głębokości < 5,00 m p.p.t..



GLĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



Wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski – Pierwszy Poziom Wodonośny hydrodynamika i występowanie ark. Jelenia Góra (795) i Wojcieszów (796)



Wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski ark. Jelenia Góra (795) i Wojcieszów (796)

Na badanym obszarze nie występuje użytkowe piętro wodonośne.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Podłoże gruntowe do zbadanej głębokości charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne [2]. Wydzielono jednorodne litologiczno-genetycznie warstwy geotechniczne i określono charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych. Wartości parametrów określono na podstawie badań makroskopowych, sondowań sondą DPL i korelacji metodami B i C według punktu 3.2. PN-81/B-03020. Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w Tabeli nr 1. Podłoże gruntowe części działki nr 610 w Jeżowie Sudeckim zbudowane jest z gruntów tworzących warstwy:

warstwa NB: nasyp niekontrolowany, podbudowa z kruszywa łamanego

Podbudowa z kruszywa łamanego z gruzem oraz z gruntem organicznym,

Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną.

Grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Pomimo dobrych warunków wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane).

warstwa C3: glina piaszczysta, gliny zwałowe (saCl)

Grunt jest plastyczny, wilgotny, złożony z frakcji piaszczystej i ilastej, o stopniu $I_L=0,35$.

Parametry geotechniczne warstwy:

wilgotność naturalna $w_n = 12\%$,

gęstość objętościowa $\rho = 2,20 \text{ t/m}^3$,

$E_0 = 24 \text{ MPa}$; $M_0 = 31 \text{ MPa}$; $\phi_u = 18,0^\circ$, $c_u = 30 \text{ kPa}$, $IL = 0,35$.

Wartości obciążeń dopuszczalnych gruntu wynoszą 340 kPa .

Wg Katalogu GDDKiA grunty tej warstwy pod względem wysadzinowości należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy założeniu dobrych warunków wodnych, do celów projektowania konstrukcji nawierzchni warunki gruntowe tej warstwy zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne .

warstwa III₃: piaski i żwiry rzeczne (clsGr)

Grunt jest wilgotny w stanie zagęszczonym o wartości $I_D = 0,54$. Grunt zróżnicowany pod względem petrograficznym.

Parametry geotechniczne warstwy:

- wilgotność naturalna $w_n = 12\%$,

- gęstość objętościowa $\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$,

$E_0 = 148 \text{ MPa}$; $M_0 = 163 \text{ MPa}$; $\phi_u = 39,0^\circ$, $I_D = 0,54$.

Wartości obciążeń dopuszczalnych gruntu wynoszą 500 kPa .

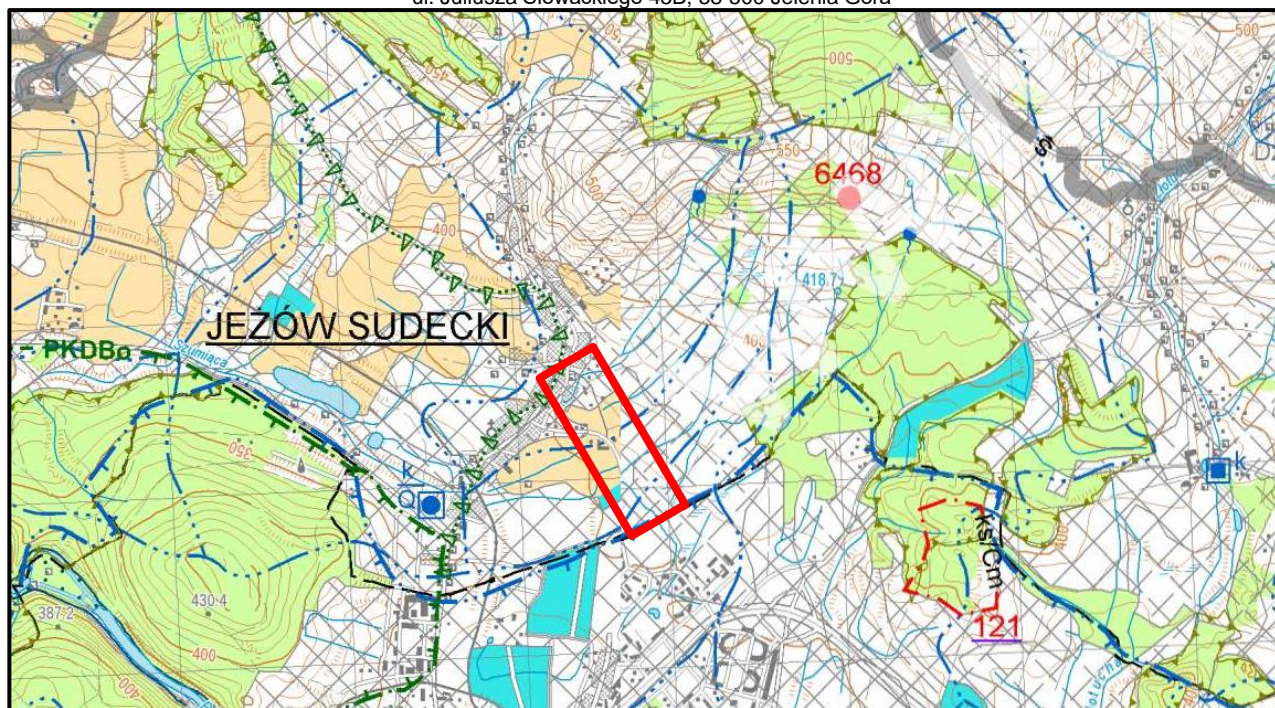
Wg Katalogu GDDKiA grunty tej warstwy pod względem wysadzinowości należy zakwalifikować jako wątpliwe. Przy założeniu dobrych warunków wodnych, do celów projektowania konstrukcji nawierzchni warunki gruntowe tej warstwy zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G2. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne

Szczegółowe położenie poszczególnych warstw geotechnicznych i ich charakterystyczne parametry przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2, 3, 4).

5. OCENA WARUNKÓW GEOŚRODOWISKOWYCH.

Badany obszar charakteryzują następujące warunki geośrodowiskowe:

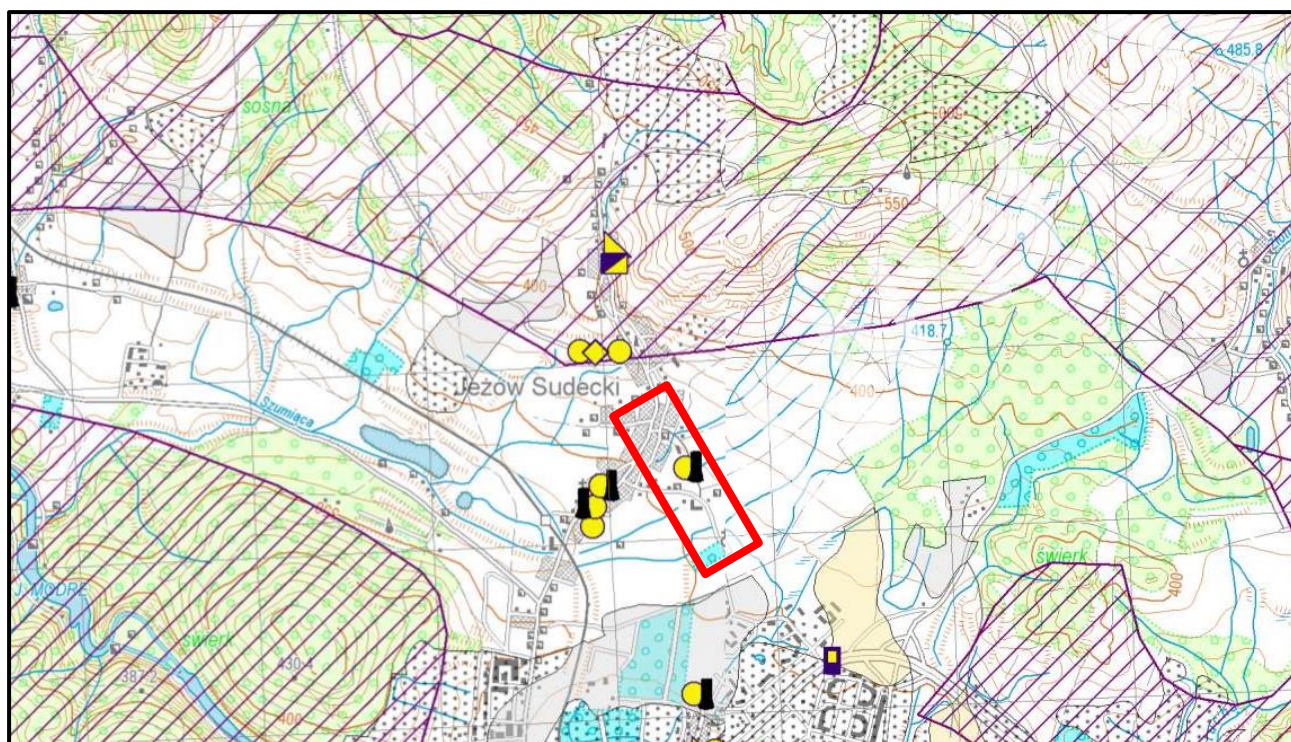
- a) w bezpośrednim sąsiedztwie działki występują obiekty wywołujące antropopresję – zakład przemysłowy
i emitor pyłów i gazów,
- b) działka nie znajduje się w obrębie obszaru górniczego, w sąsiedztwie działki nie występują złoża kopalin,
- c) teren działki nie leży w granicach obszarów chronionych,
- d) teren działki nie leży w granicach obszarów Natura 2000,
- e) działka nr 610 leży poza miejscami możliwych podtopień, teren działki, znajduje się poza granicami obszaru zagrożonego okresowym zalewaniem wodami powierzchniowymi i spowodowanego z tym podniesienia zwierciadła wód podziemnych,
- f) teren działki nie jest zagrożony ruchami masowymi oraz osuwiskami,
- g) w bliskim otoczeniu działki nie ma terenów źródłowych, nie ma ujęć wód podziemnych i powierzchniowych i ustanowionych stref ochronnych ujęć,
- h) warunki podłoża budowlanego dla tego obszaru zostały określone jako niekorzystne.



WARUNKI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

	warunki korzystne		obszary predysponowane do występowania ruchów masowych
	warunki niekorzystne, utrudniające budownictwo		obszary niewaloryzowane

Wycinek z Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) plansza A ark. Jelenia Góra (795) i Wojcieszów (796)



ANTROPOPRESJA

- emitor pyłów i gazów
- oczyszczalnia ścieków
- pole kempingowe
- stacja paliw
- zakład przemysłowy

POTENCJAŁ RADONOWY

- niski ($< 10 \text{ kBq/m}^3$)
- średni ($10 - 50 \text{ kBq/m}^3$)
- wysoki ($> 50 \text{ kBq/m}^3$)
- brak danych

klasyfikacja wg Gustav Akerblom 1986

Geotechniczne warunki posadowienia, Jezów Sudecki ul. Kręta

Wycinek z Mapa Geośrodowiskowa Polski (II)
plansza B ark. Jelenia Góra (795) i Wojcieszów (796)

6. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz.463) [2] przeprowadzono analizę wyników badań geotechnicznych, uwzględniono stopień skomplikowania budowy geologicznej, projektowaną konstrukcję drogi w zakresie możliwości przenoszenia odkształceń i drgań, która prowadzi do wniosku, że warunki gruntowe i wodne na działce numer 610 w Jeżowie Sudeckim są proste. W podłożu w poziomie posadowienia projektowanej rozbudowy drogi występują warstwy gruntów jednorodnych, niezmiennych genetycznie i litologicznie. Są to mineralne grunty nośne. W poziomie projektowanego posadowienia nie występują grunty organiczne i grunty mineralne słabonośne. Linia zwierciadła wody ułożona jest zgodnie z nachyleniem terenu. Nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne. Strefa przemarzania gruntu wynosi 0,80 m. Zaprojektowanie posadowienia obiektu nie wymaga ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy.

7. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz gruntów występujących na działce nr 610 w Jeżowie Sudeckim sformułowano następujące wnioski:

- 1) Występująca w podłożu warstwa geotechniczna (III 3) jest nośna.
- 2) Nie stwierdzono występowania wód podziemnych do głębokości ok. 2,00 m p.p.t..
- 3) Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m p.p.t..
- 4) Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463), ustalono, że na działce nr 610 występują proste warunki gruntowe i wodne. Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- 5) Ze względu na występowanie w rejonie inwestycji gruntów plastycznych zaleca się wykonanie drenażu, który będzie odprowadzał wody opadowe i roztopowe, zapobiegając uplastycznianiu się podłoża.



Zdjęcie nr 1 – otwór nr 1



Zdjęcie nr 2 – otwór nr 4



Zdjęcie nr 3 – otwór nr 5

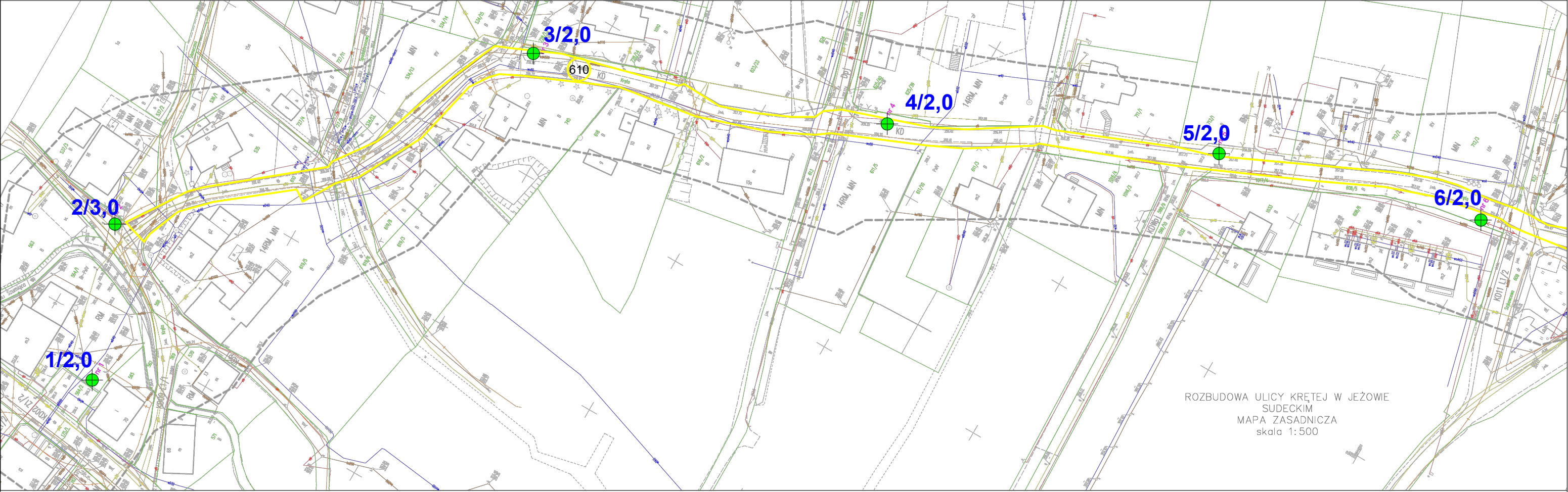


Zdjęcie nr 4 – otwór nr 6

Spis literatury użytej w opracowaniu:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz. U. 2023, poz. 682)
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz.U. z 2012 r., poz. 463)
- [3]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2022.1225 t.j).
- [4]. Normę PN-EN 1997-1: 2008 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- [5]. Normę PN-EN 1997-2: 2009 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [6]. Normę PN-EN ISO 14688-1: 2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczanie i opis.
- [7]. Normę PN-EN ISO 14688-2: 2006 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [8]. Normę PN-EN ISO 14688-2: 2006/Ap2: 2012 Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania.
- [9]. Normę PN-B-04452: 2002 Geotechnika. Badania polowe.
- [10]. Normę PN-B-03020: 1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [11]. Zarys geotechniki. Wiłun Z., WKiŁ, 2005 r.
- [12]. Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7- Poradnik. Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T., ITB, 2011 r.
- [13]. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Jelenia Góra (795), z objaśnieniami. Z. Cymerman, S. Cwojdzński, W. Kozdrój. Państwowy Instytut Geologiczny, 2005 r. oraz arkusz Wojcieszów (796), z objaśnieniami. S. Cwojdzński, W. Kozdrój. Państwowy Instytut Geologiczny, 2005 r.
- [14]. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Jelenia Góra (795) z objaśnieniami. J. Kiełczawa. Państwowy Instytut Geologiczny, 1997 r. oraz arkusz Wojcieszów (796), z objaśnieniami. H. Marszałek, M. Wąsik. Państwowy Instytut Geologiczny, 2002 r.
- [15]. Pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika w skali 1 : 50 000, arkusz Jelenia Góra (795) z objaśnieniami. K. Grzegorzczak. Państwowy Instytut Geologiczny, 2006 r. oraz arkusz Wojcieszów (796), z objaśnieniami. K. Grzegorzczak. Państwowy Instytut Geologiczny, 2006 r.
- [16]. Mapę geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1 : 50 000, arkusz Jelenia Góra (795), plansza „A” z objaśnieniami. K. Seifert. Państwowy Instytut Geologiczny 2015 r. oraz arkusz Wojcieszów (796), plansza „A” z objaśnieniami, K. Seifert. Państwowy Instytut Geologiczny 2015 r.
- [17]. Mapę geośrodowiskowa Polski (II) w skali 1 : 50 000, arkusz Jelenia Góra (795), plansza „B” z objaśnieniami. P. Różański, E. Gawlikowska. Państwowy Instytut Geologiczny 2015 r. oraz arkusz Wojcieszów (796), plansza „B” z objaśnieniami. P. Różański, E. Gawlikowska. Państwowy Instytut Geologiczny 2015 r.
- [18]. Mapę głównych zbiorników wód podziemnych, Geoportal PSH: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh7/>.
- [19]. Mapę obszarów chronionych, Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.
- [20]. Mapy złóż, obszarów i terenów górniczych, System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS Państwowego Instytutu Geologicznego: <https://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web/pages/index.jsf?conversationContext=2>

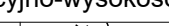
Tabela parametrów geotechnicznych													Tabela nr 1						
OPINIA GEOTECHNICZNA wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowe i wodne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla projektowanej rozbudowy ulicy Krętej w Jeżowie Sudeckim.													Data: listopad 2023 r.						
													Opracował: mgr inż. Sławomir Studniarek						
Objaśnienia geologiczne					Parametry geotechniczne wartość ustalona na podstawie PN-81 B-03020													wartość charakterystyczna x współczynnik materiałowy γ_m wartość obliczeniowa x'	
Profil stratygraficzno – litologiczny	Opis litologiczno–genetyczno stratygraficzny [wg PN-EN ISO 14688 2006]	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688 2006	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-B-03020:1981	Stopień zagęszczenia	Wskaźnik konsystencji	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Ciężar objętościowy gruntu	Spójność (wg. PN-B-03020:1981)	Kąt tarcia wewnętrzznego (wg. PN-B-03020:1981)	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (wg. PN-B-03020:1981)	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu (wg. PN-B-03020:1981)	Wartość dopuszczalnych obciążeń		
								Grunt wilgotny	Grunt nawodniony	Grunt wilgotny	Grunt nawodniony								
					I _b	I _c	I _L	W _n	W _n	ρ	ρ							g	C _u
					1	1	1	[%]	[%]	[t/m³]	[t/m³]	[kN/m³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[kPa]		
NB	Nasyp	NB	Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.																
$g_{gzw}^g Q_{p^2}$	Gлина piaszczysta, gliny zwalowe	C ₃	saCl	C		0,65	0,35	12 ¹	-----	2,20 ¹	-----	21,6	30 ¹	18,0 ¹	31 ¹	24 ¹	340 ¹		
$p_z^f Q_h$	Piaski i żwiry rzeczne	III ₃	saGr	C	0,54	-----	-----	12 ¹	-----	1,90 ¹	-----	19,6 ¹	-----	39,0 ¹	163 ¹	148 ¹	500 ¹		


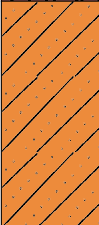



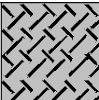
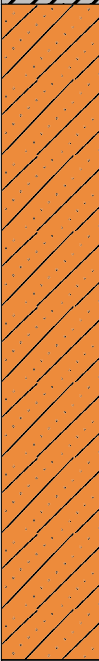
LEGENDA:

1/2,0

Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego / głębokość otworu

HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek			
Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowe i wodne oraz stopień złożoności budowy geologicznej podłoża gruntowego dla inwestycji „Rozbudowa ulicy Krętej w Jeżowie Sudeckim”			
TYTUŁ: Mapa dokumentacyjna (sytuacyjno-wysokościowa).			
Opracował: Joanna Kondrak			zał. nr 1
Sprawdził: mgr inż. Sławomir Studniarek			
Data: listopad 2023 r.		Skala: -	

HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO profil nr 1				Zał.nr: 2 X: 5644330.80 Y: 5552283.70			
Rejon: dz. nr 564/1 Miejscowość: Jeżów Sudecki Gmina: Jeżów Sudecki Powiat: karkonoski			Nadzór geologiczny: mgr inż.Sławomir Studniarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 355.80 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2023-11-03			
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					0.10	gleba Gliny piaszczyste, gliny zwałowe	Gb	Or		
		Czwartorzęd Czwartorzęd					saCl	C3		pl
					1.00	Piaski i żwiry rzeczne	saGr	III3	w	szg
			2.0		2.00					

profil nr 2 Rzędna: 356.80 m n.p.m. X:5644345.40 Y:5552329.30 Data: 2023-11-03										
						Nasyp z kruszywa łamanego	nB	NB		
					0.40	Gliny piaszczyste, gliny zwałowe	saCl	C3	w	pl
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0							
			2.0							
			3.0		3.00					

Rejon: ul. Kręta dz. nr 610
Miejscowość: Jeżów Sudecki
Gmina: Jeżów Sudecki
Powiat: karkonoski



Nadzór geologiczny: mgr inż. Sławomir Studniarek

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 356.70 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2023-11-03

Głębokość zwiariadła wody		Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp z kruszywa łamanego	nB	NB		
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	Gliny piaszczyste, gliny zwałowe	saCl	C3	w	pl
			2.0		2.00					

profil nr 4 Rzędna: 358.30 m n.p.m. X:5644169.40 Y:5552465.70 Data: 2023-11-03

						Nasyp z kruszywa łamanego	nB	NB		
					0.30	Gliny piaszczyste, gliny zwałowe				
							saCl	C3	w	pl
					2.00					

HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO profil nr 5				Zał.nr: 4			
Rejon: ul. Kręta dz. nr 610 Miejscowość: Jeżów Sudecki Gmina: Jeżów Sudecki Powiat: karkonoski			Nadzór geologiczny: mgr inż.Sławomir Studniarek				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy			
							Rzędna: 357.60 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m	
							Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2023-11-03	
1	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
						Nasyp z kruszywa łamanego	nB	NB		
				0.60		Gliny piaszczyste, gliny zwałowe				
				1.0						
				2.0						
				2.00						
profil nr 6 Rzędna: 356.90 m n.p.m. X:5643998.70 Y:5552528.60 Data: 2023-11-03										
						Nasyp z kruszywa łamanego	nB	NB		
				0.50		Gliny piaszczyste, gliny zwałowe				
				1.0						
				2.0						
				2.00						

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-EN ISO 14688 - 1/2)

Symbole geotechniczne

Znaki graficzne

ORGANICZNE- RODZIME

or – domieszka humusu,
grunt niskoorganiczny,
zawartość części
organicznych
 $I_{om} = 2-6\%$
saOr, siOr, clOr – grunt
organiczny
($I_{om} = 6-20\%$)
Or – grunt
wysokoorganiczny
($I_{om} > 20\%$)
clsiOr – namuł gliniasty
sisaOR – namuł piaszczysty

BARDZO GRUBOZIARNISTE

Bo – głaziki
Co – kamienie

GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)

CGr – żwir gruby
MGr – żwir średni
FGr – żwir drobny
saGR – żwir piaszczysty
siGR – żwir pylasty
clGR – żwir ilasty
sasiGr – żwir
piaszczysto-pylasty
sisaGr – żwir pylasto-
piaszczysty

OPIS GRUNTÓW

domieszki – pisane z
przodu małymi
literami (np. **gr...**, **or...**)
przewarstwienia –
pisane za frakcją
główną małymi
literami
podkreślonymi (np.
saCl^{sa})
**na przekrojach brak
podkreśleń
przewarstwień*

FRAKCJE

Skł. główny	Domieszka	Wymiary cząstek
Bo glazy	bo	> 200
Co kamienie	co	63 – 200
Gr żwir	gr	2,0 – 63
Sa piasek	si	0,063 – 2,0
Si pył	cl	0,002 – 0,063
Cl il		< 0,002

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

grSa – piasek ze żwirem
(pospółka)
CSa – piasek gruby
MSa – piasek średni
FSa – piasek drobny
siSa – piasek pylasty
clSa – piasek ilasty
sisaCl/orSa – piasek
gliniasty

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

Si – pył
saSi – pył
piaszczysty
clSi – pył ilasty
siCl – glina pylasta
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina
piaszczysta
saciSi – glina

DROBNOZIARNISTE (ILY)

Cl – il
saCl – il piaszczysty
siCl – il pylasty
sasiCl – glina ilasta
clSa – glina piaszczysta
zwięzła
saciCl – glina zwięzła
sasiCl – glina pylasta
zwięzła

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

xMg – materiał wytworzony przez człowieka
domieszki:
C – gruz ceglany, **B** – beton, **sl** – żużel
x – każda

INNE OZNACZENIA

gQp – symbol wieku i genezy
--- - granica lito stratygraficzna
III – numer warstwy geotechnicznej
--- - granice warstwy geotechnicznej
I_b = 45% - stopień zagęszczenia
I_L – stopień plastyczności

Grunty spoiste:

A – morenowe skonsolidowane
B – morenowe nieskonsolidowane
i pozostałe skonsolidowane
C – nieskonsolidowane
D – iły

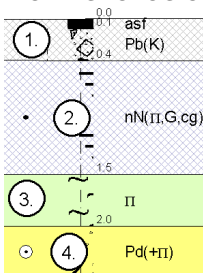
SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

wilgotność:	
su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony
konsystencja:	
mpl	miękkoplastyczna $I_c < 0,25$
pl	plastyczna $0,25 < I_c < 0,50$
tpl	twardoplastyczna $0,50 < I_c < 0,75$
zw	zwarta $0,75 < I_c < 1,00$
bzw	bardzo zwarta $I_c > 1,00$
zagęszczenie:	
bln	bardzo luźny $0\% < I_0 < 15\%$
ln	luźny $15\% < I_0 < 35\%$
szg	średnio zagęszczony $35\% < I_0 < 65\%$
zg	zagęszczony $65\% < I_0 < 85\%$
bzg	bardzo zagęszczony $85\% < I_0 < 100\%$

SYMBOLE UŻYTE NA PRZEKROJACH

••••• luźny (ln)
••••• średniozagęszczony (szg)
••••• zagęszczony (zg)
••••• zwarty (zw)
••••• półzwarty (pzw)
••••• twardoplastyczny (tpl)
••••• plastyczny (pl)
••••• miękkoplastyczny (mpl)

PROFIL GEOLOGICZNY



Podłoże nasypowe:

1. Asfalt + podbudowa

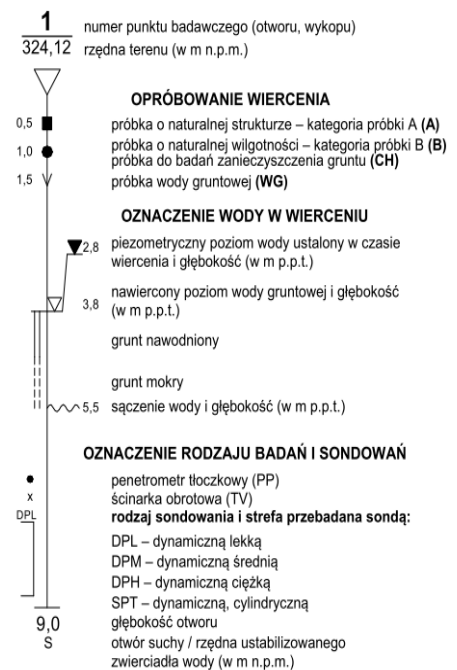
2. Nasyp niebudowlany

Czwartorzęd

3. Pył słabo skonsolidowany w stanie twardoplastycznym
(grupa konsolidacji gruntu „C”)

4. Piasek drobny w stanie średnio zagęszczonym

WODA GRUNTOWA



PROFIL WIETRZENIOWY SKAŁ

Profil wietrzeniowy skał wg [27]			Profil	Profil wietrzeniowy skał wg PN EN ISO 14689-1 [188]		
Opis	Określenie	Strefa		Stopień	Określenie	Opis
<p>Skała jest kompletnie zmieniona w grunt spoisty, który nie nadaje się na podłoże ciężkich obiektów inżynierskich WRW = 0,001 - 0,005</p>	grunty spoiste rezydualne	VI		5	grunt rezydualny	Cały materiał skalny przemienił się w grunt. Struktura materiału i struktura masywu skalnego uległy zniszczeniu. Nastąpiły znaczne zmiany objętościowe, ale grunt nie uległ znacznemu przemieszczeniu.
<p>Więcej niż w 75% skała jest zmieniona w wyniku wietrzenia. Dezintegracja skały powoduje, że w tej strefie skała wygląda jak gruz, drobny, przeważnie orientowany. Skalenie uległy kaolinizacji. Struktura generalnie zachowana. WRW = 0,005 - 0,01</p>	skały bardzo silnie zwietrzałe $R_w > 75\%$	V		4	całkowicie zwietrzały	Cały materiał skalny uległ rozkładowi lub nawet uległ przemianie w grunt rezydualny. Oryginalna struktura masywu skalnego jest jednak w większości nienaruszona.
<p>Skała zmieniona przez powstałe spękania w gruz gruby, spękania zabarwione związkami żelaza. Bardzo wyraźne gliniaste residuum w szczelinach między okruciami. Bardzo wyraźna zmiana gęstości objętościowej szkieletu w stosunku do świeżej skały. WRW = 0,01 - 0,05</p>	skały silnie zwietrzałe $R_w = 35 - 75\%$	IV		3	silnie zwietrzały	Ponad połowa materiału skalnego uległa rozkładowi lub rozpadowi. Świeża lub przebarwiona skała występuje w sposób ciągły w obrębie masywu skalnego lub wewnątrz bloków skalnych.
<p>Procesy wietrzeniowe wnikają w głąb skały, powiększone zostają spękania. Pojawia się niewielkie residuum w szczelinach. Urabianie skały bez stosowania materiału wybuchowego. Bardzo wyraźne zgruzowanie masywu. WRW = 0,05-0,25</p>	skały umiarkowanie (średnio) zwietrzałe $R_w = 10 - 35\%$	III		2	średnio zwietrzały	Mniej niż połowa materiału skalnego uległa rozkładowi lub rozpadowi. Świeża lub przebarwiona skała występuje w sposób ciągły w obrębie masywu skalnego lub wewnątrz bloków skalnych.
<p>Skała lekko odbarwiona, w szczególności zmiana barwy na powierzchni spękań, które mogą być otwarte. Sieć spękań sprawia zgruzowanie masywu. WRW = 0,25-1,0</p>	skały słabo zwietrzałe $R_w = 0 - 10\%$	II		1	słabo zwietrzały	Przebarwienia wskazują wietrzenie materiału skalnego i powierzchni nieciągłości.
<p>Brak widocznych oznak wietrzenia. Spękania zamknięte. Brak odbarwienia i oznak zmniejszenia wytrzymałości.</p>	skała macierzysta świeża $R_w = 0\%$	I		0	świeży	Brak widocznych objawów wietrzenia materiału skalnego; możliwe lekkie przebarwienia na głównych powierzchniach nieciągłości.