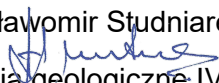


OPINIA GEOTECHNICZNA

Rozpoznanie warunków geologicznych podłoża gruntowego dla inwestycji:

„Budowa drogi na dz. nr 287/1, 287/3 w Okmianach”,
gmina Chojnów, powiat legnicki, województwo dolnośląskie

Lokalizacja: działki nr 287/1, 287/3 w Okmianach, identyfikatory działek: 020902_2.0014.287/1,
020902_2.0014.287/3, gmina Chojnów, powiat legnicki, województwo dolnośląskie

Opracowanie: mgr inż. Sławomir Studniarek

uprawnienia geologiczne IV-0442

Jelenia Góra, czerwiec 2022 r

Spis treści

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	4
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNOWEGO	5
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	6
6. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE	6
Spis literatury użytej w opracowaniu	8

Spis załączników:

OPINIA GEOTECHNICZNA

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1.	Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
Załącznik nr 2.	Karta otworów geologicznych nr 1, 2 w skali 1:25
Załącznik nr 3.	Karta otworów geologicznych nr 3, 4 w skali 1:25
Załącznik nr 4.	Karta otworów geologicznych nr 5, 6 w skali 1:25
Załącznik nr 5.	Przekrój geologiczny I-I' w skali 1:2000/50

Profil wietrzeniowy skał.

Objaśnienia symboli i znaków.

1. WSTĘP.

1.1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna ustalająca stopień skomplikowania warunków gruntowych dla potrzeb projektu hal tenisowych na działkach nr 287/1, 287/3 w Okmianach, gmina Chojnów, powiat legnicki, województwo dolnośląskie. Niniejsza OPINIA GEOTECHNICZNA została opracowana przez firmę HYDROGEOPROJEKT Sławomir Studniarek z siedzibą w Jeleniej Górze, przy ulicy Juliusza Słowackiego 45B. Prawny wymóg sporządzenia niniejszego opracowania wynika z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

1.2. Zakres opracowania.

Celem opracowania jest określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego, określenie przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa oraz ustalenie niezbędnych badań geotechnicznych pod projektowaną inwestycję. Opinia została wykonana w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne cz.2, PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statycznie i projektowanie” i norm związanych [6], [7], [8], [9], [10]. Wykorzystano również materiały archiwalne tj. 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. 2012 poz. 463).

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH.

Prace terenowe zrealizowane zostały w czerwcu 2022 roku pod nadzorem mgr inż. Sławomira Studniarka. Na badanym terenie wykonano rozpoznanie geotechniczne. Punkty rozpoznania geotechnicznego zostały wyznaczone na podstawie przebiegu planowanej drogi. Punkty badawcze zostały naniesione na mapę w skali 1:2000. Lokalizacja otworów geotechnicznych 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,
- graficzne opracowanie, które zawiera mapę dokumentacyjną i karty otworów.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.

3.1. Położenie i morfologia.

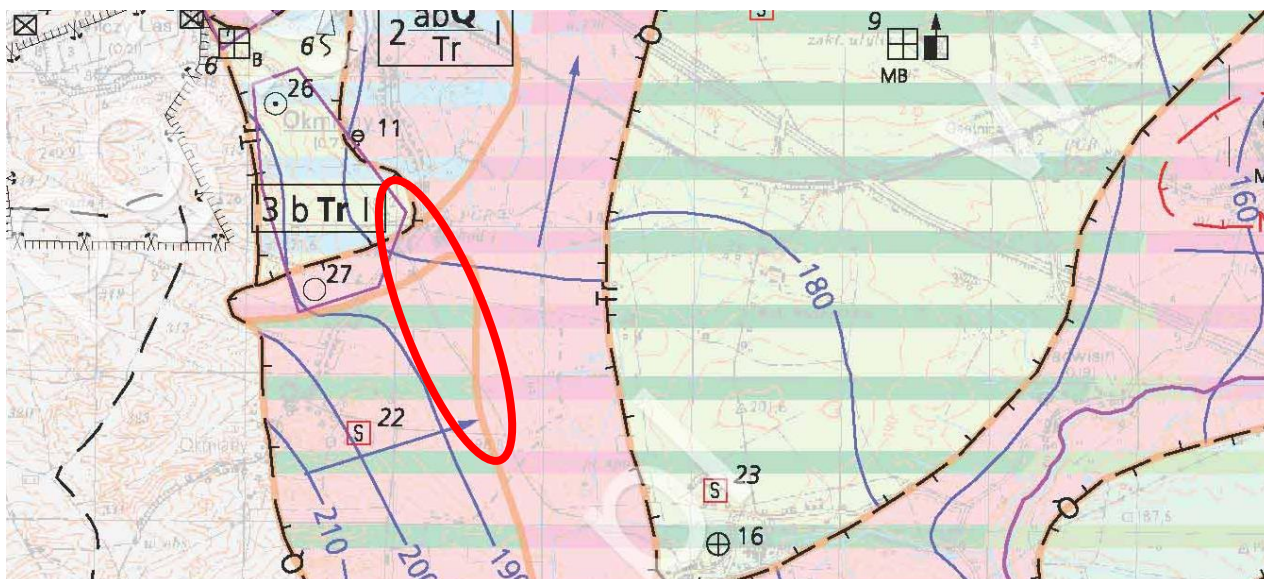
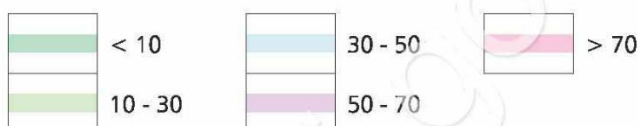
Działki nr 287/1, 287/3 w Okmianach, identyfikatory działek 020902_2.0014.287/1, 020902_2.0014.287/3, gmina Chojnów, powiat legnicki, województwo dolnośląskie. Pod względem fizycznogeograficznym wg. Kondrackiego obszar badań położony jest w obrębie następujących jednostek: prowincja: Masyw Czeski (33), podprowincja: Sudety z Przedgórzem Sudeckim (332), makroregion: Pogórze Zachodniosudeckie (332.2), mezoregion: Pogórze Kaczawskie (332.27). Według szczegółowej mapy geologicznej arkusz Chojnów (722) (E. Sztromwasser. Państwowy Instytut Geologiczny, 1995 r.) podłoże działki zbudowane jest z plejstocenijskich piasków i żwirów lodowcowych, które osiągają miąższość nawet 30 m. Zalegają pod warstwą gliny zwałowej, południowopolskiej. Piaski są jasnoszare, różnoziarniste, głównie średnioziarniste, a żwiry drobno- i średniookruchowe. W składzie petrograficznym, poza kwarcem i skaleniami, stwierdzono obecność granitoidów, ryolitów, kwarcytów łupków krzemionkowych, litytów. Spotykane są również toczące węglowe.



GŁĘBOKOŚĆ DO PIERWSZEGO POZIOMU WODONOŚNEGO



Wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski – Pierwszy Poziom
Wodonośny hydrodynamika i występowanie 1:50 000 ark.
Chojnow (722)

**OBJAŚNIENIA****WODONOŚNOŚĆ**Wydajność potencjalna studni wierconej, m³/h,**JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH**

II - jakość średnia, woda wymaga prostego uzdatniania

Wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 ark. Chojnów (722)

Na badanym obszarze występuje użytkowe piętro wodonośne. Potencjalna wydajność studni wierconej w części terenu badań wynosi poniżej 10,0 m³/h oraz powyżej 70,0 m³/h na pozostałym obszarze badań. Wody podziemne są średniej jakości i wymagają prostego uzdatniania.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNOWEGO.

Podłoże gruntowe działek nr 219, 258 w Okmianach zbudowane jest z gruntów tworzących warstwy:

warstwa nN – nasyp niebudowlany (sasiGr),

warstwa o miąższości od 0,20 – 0,50 m. Warstwa ta została nawiercona we wszystkich otworach, składa się ze żwiru z domieszką frakcji piaszczystej oraz pylastej. Jest to grunt nie nadający się do bezpośredniego posadowienia.

warstwa C₃ – gliny pyłowate; brązowe (siCl),

warstwa gruntu w kolorze brązowym zalegająca bezpośrednio pod powierzchnią pokrywy glebowej. Jest to warstwa o miąższości ok. 0,20 m, składająca się ze żwiru oraz piasku. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach. Jest to grunt w stanie twardoplastycznym o wartości parametru IL= 0,15, symbol geotechnicznej konsolidacji – C.

Parametry geotechniczne warstwy C₃ określone na podstawie badań:

- wilgotność naturalna $w_n = 20\%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$,
- stopień plastyczności $I_L = 0,15$.

Parametry wyprowadzone:

$E_0 = 23 \text{ MPa}$; $M_0 = 32,5 \text{ MPa}$; $\varphi_u = 15,6^\circ$, $C_u = 19 \text{ kPa}$.

Wartości obciążeń dopuszczalnych gruntu wynoszą 250 kPa.

warstwa III_{3A} – żwiry brązowe z domieszką piasków różnoziarnistych (saGr),

warstwa gruntu w kolorze brązowym, składająca się ze żwiru oraz piasku. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach. Jest to warstwa o miąższości od 0,05 – 0,10 m. Jest to grunt występujący w stanie zagęszczonym o wartości parametru $I_D = 70\%$.

Parametry geotechniczne warstwy III_{3A} określone na podstawie badań:

- wilgotność naturalna $w_n = 10\%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$,

Parametry wyprowadzone:

$E_0 = 176 \text{ MPa}$; $M_0 = 196 \text{ MPa}$; $\varphi_u = 40^\circ$, $I_D = 0,70$.

Wartości obciążeń dopuszczalnych gruntu wynoszą 670 kPa.

warstwa III_{3B} – piaski różnoziarniste jasnobrązowe z domieszką piasków średnioziarnistych z domieszką głazów w spągu (msaSa,Co),

warstwa gruntu w kolorze jasnobrązowym, składająca się ze piasków różnoziarnistych z domieszką piasków średnioziarnistych oraz głazów. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach do głębokości 2 m p.p.t. Jest to grunt występujący w stanie średnio zagęszczonym o wartości parametru $I_D = 60\%$.

Parametry geotechniczne warstwy III_{3B} określone na podstawie badań:

- wilgotność naturalna $w_n = 14\%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$,

Parametry wyprowadzone:

$E_0 = 95 \text{ MPa}$; $M_0 = 115 \text{ MPa}$; $\varphi_u = 33,8^\circ$, $I_D = 0,60$.

Wartości obciążeń dopuszczalnych gruntu wynoszą 410 kPa.

Szczegółowe położenie poszczególnych warstw geotechnicznych i ich charakterystyczne parametry przedstawiono na karcie otworów geotechnicznych (zał. nr 2-4).

5. 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 materiałów archiwalnych oraz wizji lokalnej, która prowadzi do wniosku, że warunki gruntowe i wodne na działkach numer 287/1, 287/3 w Okmianach są proste. Nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne. Strefa przemarzania gruntu wynosi 0,80 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463) projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

6. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz gruntów występujących na działkach nr 287/1, 287/3 w Okmianach sformułowano następujące wnioski:

1) Podłoże gruntowe działek nr 287/1, 287/3 w Okmianach zbudowane jest z gruntów tworzących warstwy:

warstwa nN – nasyp niebudowlany (sasiGr),

warstwa C₃ – gliny pyłowate; brązowe (siCl),

warstwa III_{3A} – żwiry brązowe z domieszką piasków różnoziarnistych (saGr),

warstwa III_{3B} – piaski różnoziarniste jasnobrązowe z domieszką piasków średnioziarnistych z domieszką głazów w spągu (msaSa,Co).

2) Nie stwierdzono występowanie wód podziemnych do głębokości 2,0 m p.p.t..

3) Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,80 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 działkach nr 287/1, 287/3 w Okmianach występują proste warunki gruntowe i wodne.

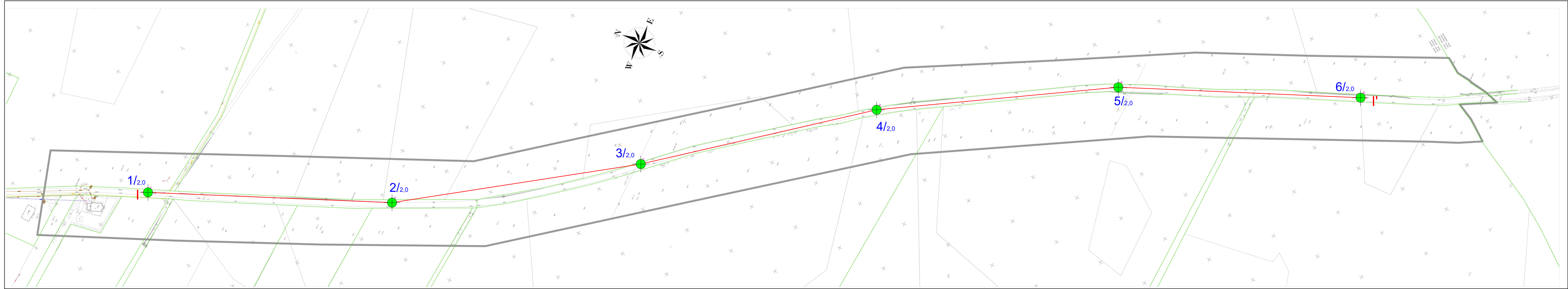
5) Projektowany obiekt budowlany należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.


/-/ mgr inż. Sławomir Studniarek

Spis literatury użytej w opracowaniu:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm. z 2017 r. poz. 1332, 1529 z 2018r. poz. 12, 317, 352)
- [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. z 2015 r, poz. 1442).
- [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 Chojnów, z objaśnieniami. E.Sztromwasser. Państwowy Instytut Geologiczny, 1995 r.
- [14]. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Chojnów, z objaśnieniami. J. Kielczawa. Państwowy Instytut Geologiczny, 1998 r.
- [15]. Pierwszy poziom wodonośny występowanie i hydrodynamika w skali 1: 50 000, arkusz Chojnów, z objaśnieniami. J. Krawczyk, K.Zawistowski. Państwowy Instytut Geologiczny, 2018 r.
- [16]. Mapa głównych zbiorników wód podziemnych, Geoportal PSH: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh7/>.
- [17]. Mapa obszarów chronionych, Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.
- [18]. Mapy złóż, obszarów i terenów górniczych, System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS Państwowego Instytutu Geologicznego: <http://geoportal.pgi.gov.pl/midasweb/pages/index.jsf?conversationContext=5>.

Tabela parametrów geotechnicznych													Tabela nr 1										
OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowe i wodne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla wykonania drogi na dz. nr 287/1,287/3 w Okmianach													Data: czerwiec 2022 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^r					
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 wewnętrznego (wg. PN-B-03020:1981)	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (wg. PN-B-03020:1981)	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu (wg. PN-B-03020:1981)	Wartość dopuszczalnych obciążeń						
					I _D	I _c	I _L	W _n	W _n	ρ	ρ							g	C _u	φ	M ₀	E ₀	k _s
					1	1	1	[%]	[%]	[t/m³]	[t/m³]							[kN/m³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[kPa]
nN	Nasyp niebudowlany	nN	sasiGr	Grunty nie nadające się do bezpośredniego posadowienia.																			
Q	Gliny pyłowate; brązowe	C ₃	siCl	C	-----	0,85	0,15	20 ¹	-----	2,10 ¹	-----	20,6	-----	15,6 ¹	32,5 ¹	23 ¹	250 ¹						
Q _p	Żwiry brązowe z domieszką piasków różnoziarnistych	III _{3A}	saGr	----	0,70	----	----	10 ¹	----	2,00 ¹	----	19,6	----	40,0 ¹	196 ¹	176 ¹	670 ¹						
Q _p	Piaski różnoziarniste jasnobrązowe z domieszką piasków średnioziarnistych z domieszką głazów w spogu	III _{3B}	msaSa,Co	----	0,60	----	----	14 ¹	----	1,85 ¹	----	18,14	----	33,8 ¹	115 ¹	95 ¹	410 ¹						



LEGENDA:

— I' — Linia i numer przekroju geotechnicznego
1/2.0 Nr i lokalizacja otworu geotechnicznego
/ głębokość otworu

HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek

OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowe i wodne oraz
stopień złożoności budowy geologicznej dla wykonania drogi na dz. nr
287/1,287/3 w Okmianach





TYTUŁ: Mapa dokumentacyjna (sytuacyjno-wysokościowa)





Opracował: mgr inż. Karolina Piątek

Sprawdził: mgr inż. Sławomir Studniarek

Data: czerwiec 2022 r. Skala: 1 : 2000




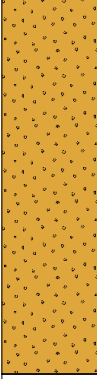
zał. nr 1

HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Profil numer 1					Zał.nr: 2 Wiertnica: r czna Km 0+0.00				
Rejon: Dz. nr 287/1, 287/3 Miejscowo : Okmiany Powiat: legnicki Województwo: dolno I skie			Nadzór geologiczny: mgr in . Sławomir Studniarek					System wiercenia: obrotowy Rz dna: 198.40 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2022-06-15				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Stan gruntu	IL	ID	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany				sasiGr	nN	
					0.30	Gliny pyłowate; br zowe	tpl	0.15		siCl	C3	
					0.50	wiry br zowe z domieszk piasków ró noziarnistych	szg		0.7	saGr	III3A	
					0.60	Piaski ró noziarniste jasnobr zowe z domieszk piasków rednioziarnistych z domieszk głazów w sp gu						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0				zg		0.6	msaSa,Co	III3B	w
			2.0		2.00							




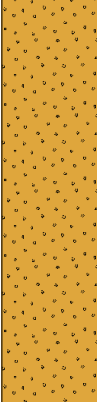
Profil numer 2 Rz dna: 197.80 m n.p.m. Km: 0+252.00 Data: 2022-06-15												
		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany				sasiGr	nN	
					0.20	Gliny pyłowate; br zowe	tpl	0.15		siCl	C3	
					0.40	wiry br zowe z domieszk piasków ró noziarnistych	szg		0.7	saGr	III3A	
					0.50	Piaski ró noziarniste jasnobr zowe z domieszk piasków rednioziarnistych z domieszk głazów w sp gu						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0				zg		0.6	msaSa,Co	III3B	w
			2.0		2.00							

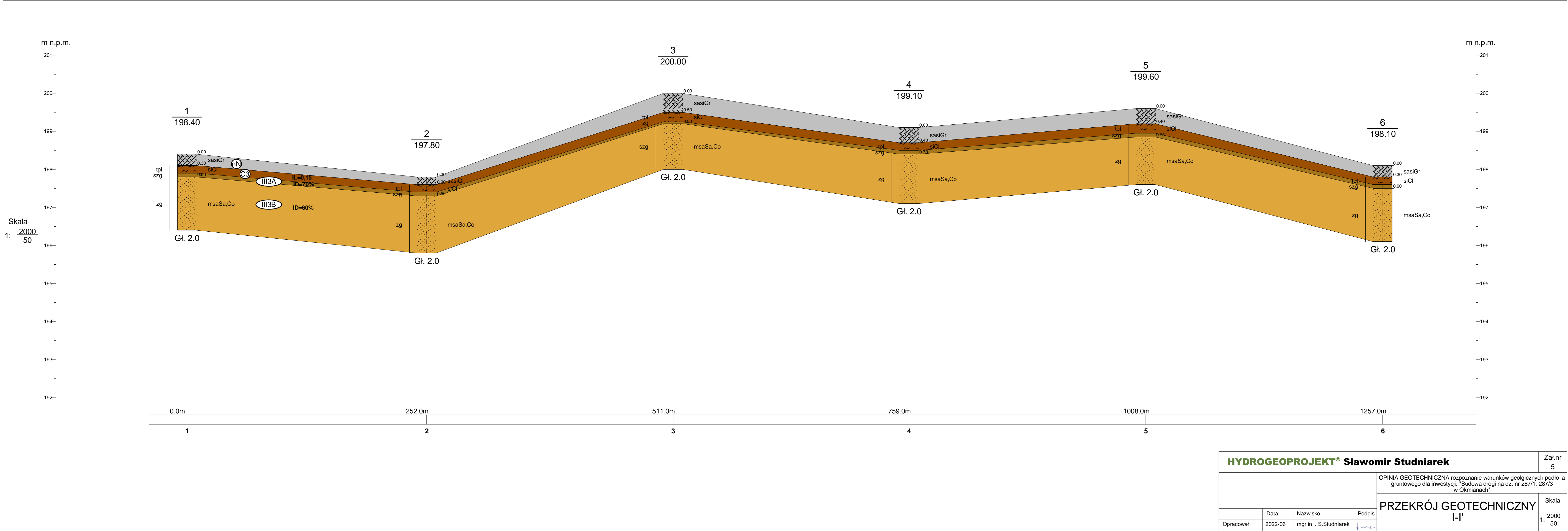
HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek			KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 3 Wiertnica: ręczna Km 0+511.00				
Rejon: Dz. nr 287/1, 287/3 Miejscowość: Okmiany Powiat: legnicki Województwo: dolnośląskie			Nadzór geologiczny: mgr inż. Sławomir Studniarek					System wiercenia: obrotowy Rzeczna dna: 200.00 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2022-06-15				
Wiercenie	Głębokość zwiadczenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Stan gruntu	IL	ID	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność
[m.p.p.t.]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany				Nasyp niebudowlany				sasiGr	nN	
					0.50	Gliny pyłowe; brzoze	tpl	0.15		siCl	C3	
					0.75	wiry brzoze z domieszką piasków	zg		0.7	saGr	III3A	
					0.80	ropy noziarnistych						
						Piaski ropy noziarniste jasnobrzoze z domieszką piasków rednioziarnistych z domieszką głazów w spogu						
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0				szg		0.6	msaSa,Co	III3B	w
			2.0		2.00							

Profil numer 4 Rzeczna dna: 199.10 m n.p.m. Km: 0+759.00 Data: 2022-06-15												
		Nasypany				Nasyp niebudowlany				sasiGr	nN	
					0.40	Gliny pyłowe; brzoze	tpl	0.15		siCl	C3	
					0.60	wiry brzoze z domieszką piasków	zg		0.7	saGr	III3A	
					0.70	ropy noziarnistych						
						Piaski ropy noziarniste jasnobrzoze z domieszką piasków rednioziarnistych z domieszką głazów w spogu						
		Czwartorzęd Plejstocen	1.0				zg		0.6	msaSa,Co	III3B	w
			2.0		2.00							


<div>HYDROGEOPROJEKT®</div> <div>Sławomir Studniarek</div>			<div>KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO</div> <div>Profil numer 5</div>						<div>Zał.nr: 4</div> <div>Wiertnica: r czna</div> <div>Km 1+8.00</div>				
<div>Rejon: Dz. nr 287/1, 287/3</div> <div>Miejscowo : Okmiany</div> <div>Powiat: legnicki</div> <div>Województwo: dolno I skie</div>			<div>Nadzór geologiczny: mgr in . Sławomir Studniarek</div>						<div>System wiercenia: obrotowy</div> <div>Rz dna: 199.60 m n.p.m. Gł boko : 2.00 m</div> <div>Skala 1 : 25Data wiercenia: 2022-06-15</div>				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Stan gruntu	IL	ID	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgotno	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany				sasiGr	nN		
					0.40	Gliny pyłowe; br zowe	tpl	0.15		siCl	C3		
					0.65	wiry br zowe z domieszk piasków	szg		0.7	saGr	III3A		
					0.75	różnoziarniste Piaski różnoziarniste jasno-br zowe z domieszk piasków rednioziarnistych z domieszk głazów w sp gu							
		Czwartorz d Pleistocen	1.0				zg		0.6	msaSa,Co	III3B	w	
			2.0		2.00								

Profil numer 6 Rz dna: 198.10 m n.p.m. Km: 1+257.00 Data: 2022-06-15

		Nasypy Nasyp				Nasyp niebudowlany				sasiGr	nN	
					0.30	Gliny pyłowe; br zowe	tpl	0.15		siCl	C3	
					0.50	wiry br zowe z domieszk piasków	szg		0.7	saGr	III3A	
					0.60	różnoziarniste Piaski różnoziarniste jasno-br zowe z domieszk piasków rednioziarnistych z domieszk głazów w sp gu						
		Czwartorz d Pleistocen	1.0				zg		0.6	msaSa,Co	III3B	w
			2.0		2.00							



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.

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA ZAŁĄCZNIKACH GRAFICZNYCH

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

Symbole geotechniczne

Znaki graficzne

ORGANICZNE-RODZIME	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE (ŻWIRY)	OPIS GRUNTÓW	FRAKCJE
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	Bo – glaziki Co – kamienie	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	domieszki – pisane z przodu małymi literami (np. gr... , or...) przewarstwienia – pisane za frakcją główną małymi literami podkreślonymi (np. saCl^{sa}) <i>*na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień</i>	Skł. główny Bo glazy Co kamienie Gr żwir Sa piasek Si pył Cl il
				Domieszka bo co gr si cl
				Wymiary cząstek > 200 63 – 200 2,0 – 63 0,063 – 2,0 0,002 – 0,063 < 0,002

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)	DROBNOZIARNISTE (PYŁY)	DROBNOZIARNISTE (ILY)
grSa – piasek ze żwirem (pospółka) CSa – piasek gruby MSa – piasek średni FSa – piasek drobny siSa – piasek pylasty clSa – piasek ilasty sisaCl/orSa – piasek gliniasty	Si – pył saSi – pył piaszczysty clSi – pył ilasty siCl – glina pylasta sasiCl – glina ilasta clSa – glina piaszczysta clSa – glina piaszczysta saciSi – glina	Cl – il saCl – il piaszczysty siCl – il pylasty sasiCl – glina ilasta clSa – glina piaszczysta clSa – glina piaszczysta sasiCl – glina pylasta 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

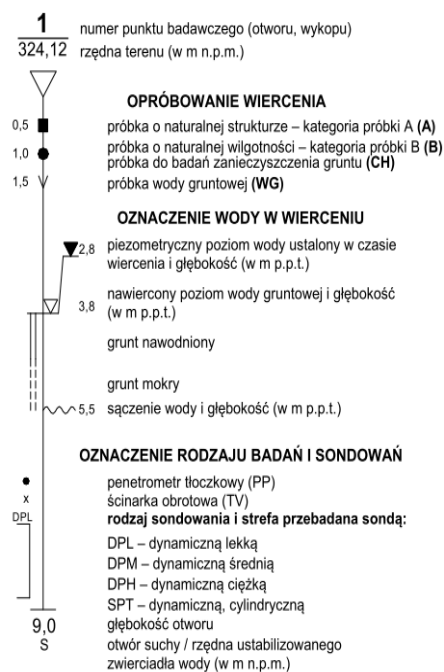
SYMBOLE UŻYTE NA KARTACH OTWORÓW

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 $85\% < I_0 < 100\%$

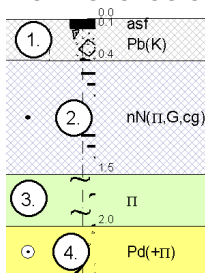
SYMBOLE UŻYTE NA PRZEKROJACH

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

WODA GRUNTOWA



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

HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek

58-500 Jelenia Góra, ul. Juliusza Słowackiego 45B, tel. 509 819 256,

slawomir.studniarek@gmail.com; www.hydrogeoprojekt.com