

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

**OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Rozpoznanie geotechnicznych warunków podłoża gruntowego dla inwestycji:

„Budowa drogi na działkach nr 84 i 11/7 w Dobromierzu”,
Gmina Dobromierz, powiat świdnicki, województwo dolnośląskie

Lokalizacja:

działka nr 84 identyfikator działki 021903_2.0004.84

działka nr 11/7 identyfikator działki 021903_2.0004.11/7

Dobromierz, Gmina Dobromierz, powiat świdnicki, województwo dolnośląskie.

Opracowanie: mgr inż. Emilia Filipiak

mgr inż. Sławomir Studniarek

mgr inż. Magdalena Kołodziejczak

uprawnienia geologiczne IV-0442

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 GRUNTOWEGO	5
5. WARUNKI GEOŚRODOWISKOWE I GEOTECHNICZNE	7
6. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	8
7. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE	8

Spis załączników:

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

TABELE:

Tabela nr 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.

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

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, ustalające warunki gruntowo-wodne podłoża gruntowego dla potrzeb budowy drogi na dz. nr 84 oraz 11/7 w Dobromierzu, Gmina Dobromierz, powiat świdnicki, województwo dolnośląskie.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- analizy materiałów archiwalnych,
- wizji terenowej,
- badań geotechnicznych zrealizowanych w marcu 2023 r.

1.2. Zakres opracowania.

Celem opracowania jest rozpoznanie i ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego dla potrzeb planowanej budowy budynku mieszkalnego. 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. 4).

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH.

Prace terenowe zrealizowane zostały w marcu 2023 roku pod nadzorem mgr inż. Sławomira Studniarka. Na badanym terenie wykonano rozpoznanie geotechniczne. Punkty badawcze zostały wyznaczone na podstawie lokalizacji planowanej inwestycji. Zostały one naniesione na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500. Lokalizacja otworów geotechnicznych została przedstawiona na mapie (zał.1). W trakcie wykonywania otworów prowadzono obserwacje makroskopowe, notowano układy warstw.

Szczegółowe zestawienie zrealizowanych otworów badawczych przedstawiono w Tabeli nr 1.

Tabela 1. Parametry otworów geotechnicznych

Oznaczenie otworu badawczego	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość otworu badawczego [m p.p.t.]
1	296,8	2,00
2	296,1	2,00
3	292,2	2,00
4	280,5	2,00

Prace obejmowały:

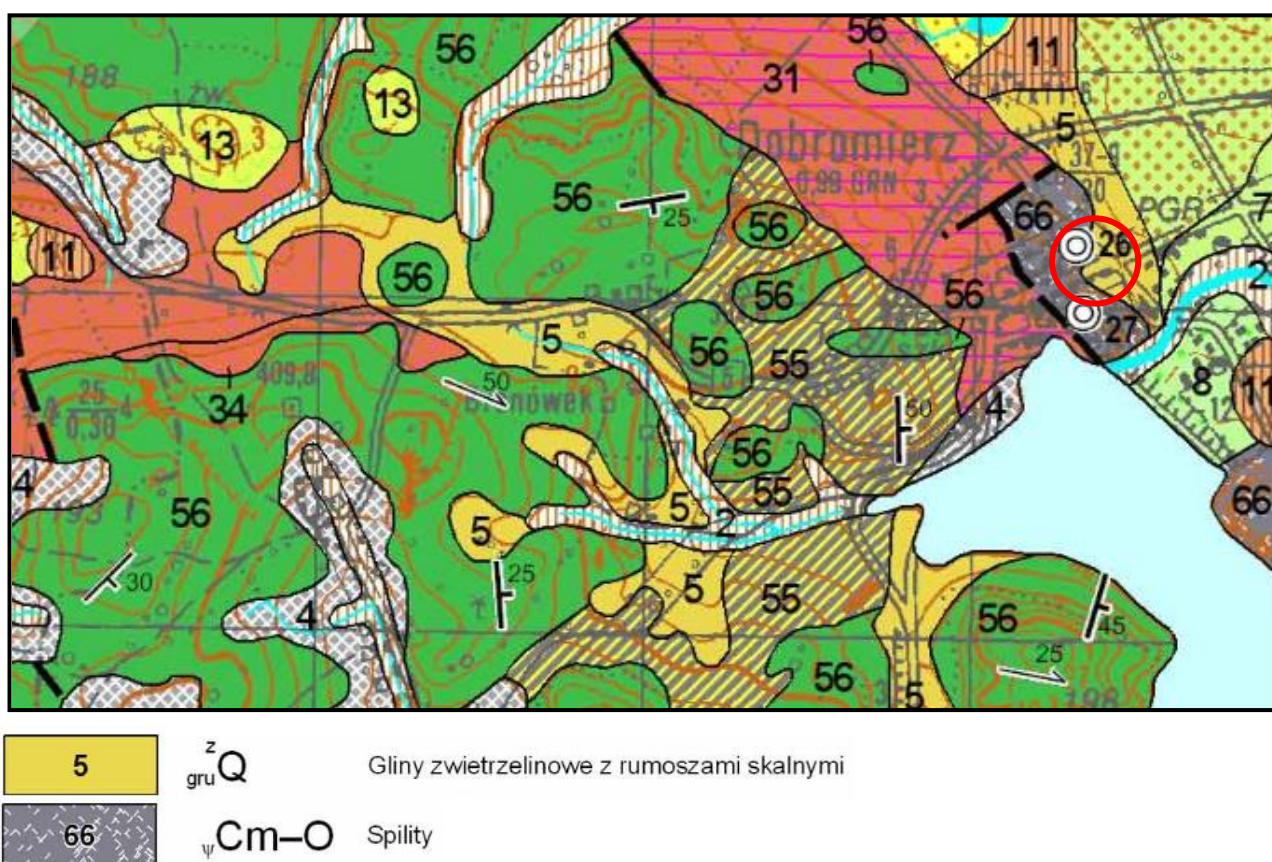
- zestawienie i analizę wyników wykonanych w ramach niniejszej opinii i dokumentacji,
- graficzne opracowanie, które zawiera mapę dokumentacyjną, profile analityczne punktów badawczych, przekroje geotechniczne i sondowania,
- określono także wilgotność naturalną, stopień zagęszczenia I_D oraz stopień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

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.

3.1. Położenie i morfologia.

Działki nr 84 i 11/7, obr.0004 w Dobromierzu, Gmina Dobromierz, powiat świdnicki, województwo dolnośląskie. Pod względem fizycznogeograficznym wg. Kondrackiego obszar

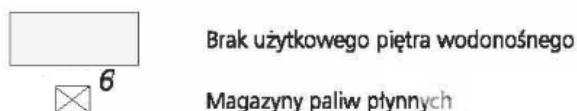
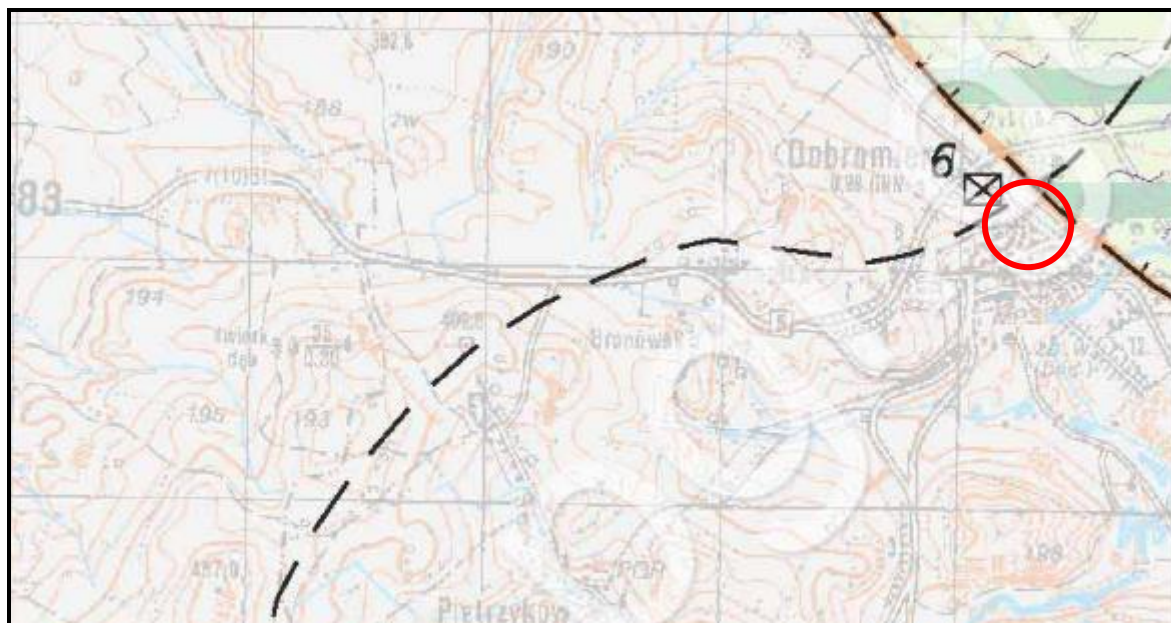
badań położony jest w obrębie następujących jednostek: prowincja: Masyw Czeski (33), podprowincja: Sudety i Pogórze Sudeckie (332), makroregion: Podgórze Zachodniosudeckie (332.2), mezoregion: Podgórze Wałbrzyskie (332.28). Według szczegółowej mapy geologicznej arkusz Bolków (797) (W. Kozdrój, A. Ihnatowicz, J. Badura, D. Cisek, 2009 r.) w podłożu występują utwory kambru ordowiku wykształcone jako spility. Spility są skałami afanitowymi lub droбноziarnistymi ciemnoszarymi, zielonymi lokalnie czerwonymi przy pojawieniu się pigmentu hematytowego (Teisseyre H., 1973). Na ich lawowy charakter wskazuje dość częsta obecność odmian pęcherzykowatych. Zasadniczy skład mineralny tworzą: plagioklasy (głównie albit, niekiedy oligoklaz), chloryt, epidot, leukoksen, zoizyt i tlenki żelaza, a z minerałów akcesorycznych magnetyt i ilmenit. W odmianach bardziej gruboziarnistych, przypominających diabazy, występują fenokryształy piroksenów (augit, często zastąpiony uralitem), intersertalnie ułożone listewki albitów i pseudomorfozy po oliwinach. Powszechnie spotykane są wtórne węglany.



Wycinek ze Szczegółowej Mapy Geologicznej ark. Bolków (797)

3.2. Warunki hydrogeologiczne.

Występowania wód podziemnych nie stwierdzono do głębokości ok. 2,0 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. Na badanym terenie nie występuje regularny poziom wód podziemnych, brak jest użytkowego piętra wodonośnego.



Wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski ark. Bolków (797)

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 działek nr 84 i 11/7 w Dobromierzu zbudowane jest z gruntów tworzących warstwy:

Warstwa Mg - asfalt

warstwa Mg - bruk, kamienie polne [Co],

warstwa III₃ – żwir z piaskiem i z pyłem [sasiGr],

warstwa gruntu powstała w wyniku wietrzenia skały macierzystej, składająca się z frakcji żwirowej z domieszką frakcji piaszczystej oraz frakcji pylastej. Jest to grunt w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia ok. $I_D=0,60$.

Parametry geotechniczne warstwy:

- wilgotność naturalna $w_n (w) = 14 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$,
 $E_0 = 169 \text{ MPa}$; $M_0 = 188 \text{ MPa}$; $\varphi_u = 39,5^\circ$; $I_D = 0,60$.

Wartości obciążeń dopuszczalnych gruntu wynoszą 390 kPa.

Szczegółowe położenie poszczególnych warstw geotechnicznych i ich charakterystyczne parametry przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2, 3). Wyniki prac w terenie przedstawiono na poniższych zdjęciach:



Rysunek 1. Odwiert otworu nr 1



Rysunek 3. Odwiert otworu nr 3



Rysunek 2. Odwiert otworu nr 2



Rysunek 4. Odwiert otworu nr 2

5. WARUNKI GEOŚRODOWISKOWE I GEOTECHNICZNE

Badany obszar charakteryzują następujące warunki geośrodowiskowe:

- a) w podłożu występują jednorodne genetycznie i litologicznie grunty nośne, należące do grupy gruntów G1.
- b) działki nr 84 i 11/7 w Dobromierzu nie znajdują się w granicach złóż.
- c) teren działek nr 84 i 11/7 znajduje się poza obszarami chronionymi, w rejonie działek nie występują także obszary europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000,
- d) badany teren leży poza miejscami możliwych podtopień, teren działek znajduje się poza granicami obszaru zagrożonego okresowym zalewaniem wodami powierzchniowymi i spowodowanego z tym podniesienia zwierciadła wód podziemnych,
- e) w bliskim otoczeniu działek nie ma terenów źródliskowych, nie ma ujęć wód podziemnych i powierzchniowych i ustanowionych stref ochronnych ujęć,
- f) teren działek nie jest zagrożony ruchami masowymi oraz osuwiskami,
- h) obszar działek leży w strefie niskiego potencjału radonowego ($<10 \text{ kBq/m}^3$) wg. Gustava Akerblom'a 1986 r.



Wycinek z Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) plansza A ark. Bolków (797)



Wycinek z Mapa Geośrodowiskowa Polski (II) plansza B ark. Bolków (797)

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 budowę drogi w zakresie możliwości przenoszenia odkształceń i drgań, która prowadzi do wniosku, że warunki gruntowe i wodne na badanym terenie są **proste**. Podłoże budowlane olenia się jako przydatne dla potrzeb budownictwa, a stwierdzone warunki gruntowo-wodne uznaje się za korzystne dla budowy drogi. Strefa przemarzania gruntu wynosi 0,8 m. Zaprojektowanie posadowienia drogi wymaga ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych i ich analizy. Z uwagi na ustalony stopień złożoności warunków gruntowych proponuję inwestycję zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

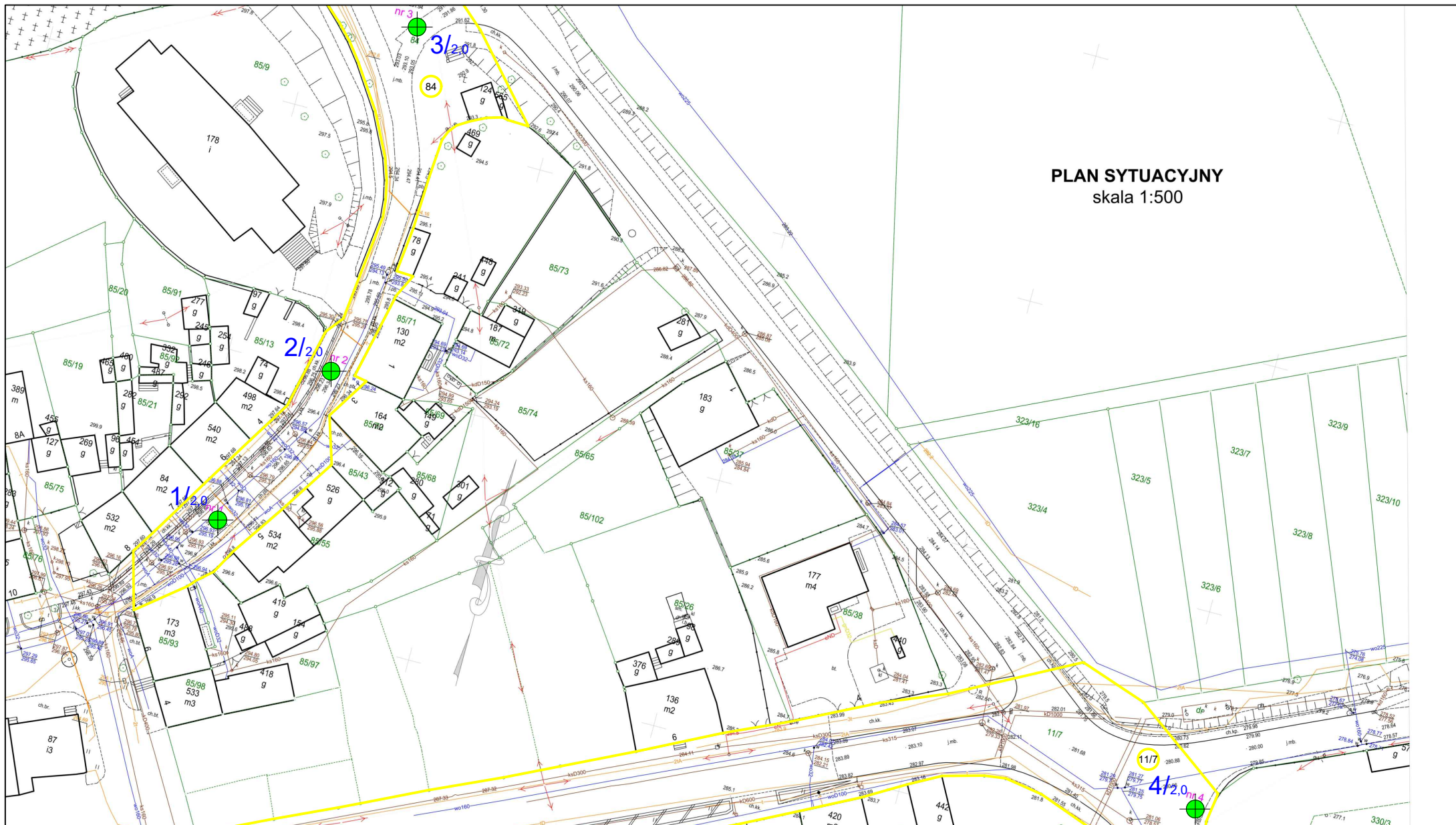
7. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz gruntów występujących na badanym terenie w Dobromierzu sformułowano następujące wnioski:

- 1) Podłoże budowlane na tym obszarze uznano za przydatne dla potrzeb budownictwa, a stwierdzone warunki gruntowo – wodne za korzystne dla potrzeb planowanej inwestycji.
- 2) W podłożu nie nawiercono ciągłych poziomów wodonośnych do głębokości 2,0 m p.p.t..
- 3) Głębokość przemarzania gruntu 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 84 występują proste warunki gruntowe i wodne.
- 5) Warunki geotechniczne występujące na analizowanym terenie scharakteryzowano na podstawie punktowego rozpoznania 4 otworami geotechnicznymi i przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych (zał. 2 - 3), a zawarty na nich przebieg granic litologiczno-genetycznych oraz warstw geotechnicznych jest prawdopodobnym odzwierciedleniem warunków geotechnicznych panujących w podłożu i wymaga weryfikacji.
- 6) Projektowany obiekt budowlany należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

Spis literatury użytej w opracowaniu:

- [1]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz.U.2021.2351 t.j.)
- [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]. Szczegółową mapę geologiczną Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Bolków (797) (W. Kozdrój, A. Ihnatowicz, J. Badura, D. Ciszek, 2009 r.)
- [14]. Mapę hydrogeologiczną Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Bolków, z objaśnieniami. A. Wojtkowiak. Państwowy Instytut Geologiczny 2002 r.
- [15]. Mapę głównych zbiorników wód podziemnych, Geoportal PSH: <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh7/>.
- [16]. Mapę obszarów chronionych, Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>.
- [17]. 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>.



PLAN SYTUACYJNY skala 1:500

LEGENDA:

- Granica działki
- 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 dla budowy drogi na dz. nr 84 i 11/7 w Dobromierzu, Gmina Dobromierz, powiat świdnicki.

TYTUŁ: Mapa dokumentacyjna (sytuacyjno-wysokościowa)








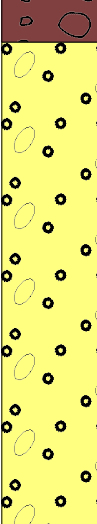

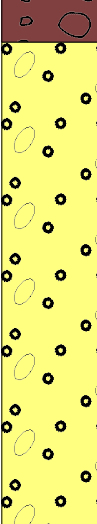

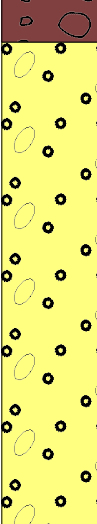
Opracował: mgr inż. M.Kołodziejczak


Sprawdził: mgr inż. Sławomir Studniarek

Data: marzec 2023 r. Skala: 1 : 500


zał. nr 1

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 projektu: „Budowa drogi na działkach nr 84 i 11/7 w Dobromierzu”, Gmina Dobromierz, powiat świdnicki, województwo dolnośląskie													Data: marzec 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 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]
Mg	Nawierzchnia asfaltowa	Mg	Nawierzchnia asfaltowa																				
nB	Nasyp niebudowlany- kamień łamany	nB	Nasyp niebudowlany																				
Mg	Podbudowa z kruszywa łamanego	Mg	Bruk – kamienie polne																				
$\gamma_p^f C_3$	Żwir z piaskiem i pyłem	III ₃	sasiGr	-----	0,60	-----	-----	14 ¹	-----	1,85 ¹	-----	18,1 ¹	-----	39,5 ¹	188 ¹	169 ¹	390 ¹						


HYDROGEOPROJEKT® Sławomir Studniarek			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.nr: 2																																																													
							X: 5642570.00 Y: 5587107.70																																																													
Rejon: Dobromierz obr.0004 Miejscowość: Dobromierz Gmina: Dobromierz Województwo: dolnośląskie			Nadzór geologiczny: mgr inż. Sławomir Studniarek			System wiercenia: Ręcznie																																																														
						Rzędna: 296.80 m n.p.m.		Głębokość: 2.00 m																																																												
						Skala 1 : 25																																																														
<table><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]</td><td rowspan="2">Stratygrafia</td><td colspan="2">Profil litologiczny</td><td rowspan="2">Przelot</td><td rowspan="2">Opis litologiczny</td><td rowspan="2">Symbol gruntu</td><td rowspan="2">Warstwa geotechniczna</td><td rowspan="2">Wilgotność</td><td rowspan="2">Stan gruntu</td></tr><tr><td>[m]</td><td></td><td>[m]</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">Nasypy Nasyp</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">0.05</td><td rowspan="2">0.05</td><td>Warstwa wiążąca asfaltowa</td><td>-</td><td rowspan="2">Mg</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Bruk, kamienie polne</td><td>Co</td></tr><tr><td rowspan="2">Czwartorzęd Czwartorzęd</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">1.0</td><td rowspan="2">0.30</td><td rowspan="2">Żwir z piaskiem i pyłem</td><td rowspan="2">sasiGr</td><td rowspan="2">III3</td><td rowspan="2">w</td><td rowspan="2">szg</td></tr><tr></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>2.0</td><td></td><td>2.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	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			Nasypy Nasyp		0.05	0.05	Warstwa wiążąca asfaltowa	-	Mg			Bruk, kamienie polne	Co	Czwartorzęd Czwartorzęd		1.0	0.30	Żwir z piaskiem i pyłem	sasiGr	III3	w	szg				2.0		2.00					
1	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	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																																																										
		Nasypy Nasyp		0.05	0.05	Warstwa wiążąca asfaltowa	-	Mg																																																												
						Bruk, kamienie polne	Co																																																													
		Czwartorzęd Czwartorzęd		1.0	0.30	Żwir z piaskiem i pyłem	sasiGr	III3	w	szg																																																										
			2.0		2.00																																																															
Profil numer 2 Rzędna: 296.10 m n.p.m. X:5642602.50 Y:5587121.20 Data: 2023-03-16																																																																				
<table><tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">Nasypy Nasyp</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">0.04</td><td rowspan="2">0.04</td><td>Warstwa wiążąca asfaltowa</td><td>-</td><td rowspan="2">Mg</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Bruk, kamienie polne</td><td>Co</td></tr><tr><td rowspan="2">Czwartorzęd Czwartorzęd</td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">1.0</td><td rowspan="2">0.40</td><td rowspan="2">Żwir z piaskiem i pyłem</td><td rowspan="2">sasiGr</td><td rowspan="2">III3</td><td rowspan="2">w</td><td rowspan="2">szg</td></tr><tr></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>2.0</td><td></td><td>2.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>													Nasypy Nasyp		0.04	0.04	Warstwa wiążąca asfaltowa	-	Mg			Bruk, kamienie polne	Co	Czwartorzęd Czwartorzęd		1.0	0.40	Żwir z piaskiem i pyłem	sasiGr	III3	w	szg				2.0		2.00																														
		Nasypy Nasyp		0.04	0.04	Warstwa wiążąca asfaltowa	-	Mg																																																												
						Bruk, kamienie polne	Co																																																													
		Czwartorzęd Czwartorzęd		1.0	0.40	Żwir z piaskiem i pyłem	sasiGr	III3	w	szg																																																										
			2.0		2.00																																																															

<div>HYDROGEOPROJEKT®</div> <div>Sławomir Studniarek</div>			<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>Profil numer 3</div>				<div>Zał.nr: 3</div> <div>X: 5642668.30 Y: 5587123.70</div>			
<div>Rejon: Dobromierz obr.0004</div> <div>Miejscowość: Dobromierz</div> <div>Gmina: Dobromierz</div> <div>Województwo: dolnośląskie</div>			<div>Nadzór geologiczny: mgr inż. Sławomir Studniarek</div>			<div>System wiercenia: Ręcznie</div>				
						<div>Rzędna: 292.20 m n.p.m.</div>		<div>Głębokość: 2.00 m</div>		
						<div>Skala 1 : 25</div>				
<div>1</div>	<div>Głębokość zwirowadła wody [m.p.p.t]</div> <div>2</div>	<div>Stratygrafia</div> <div>3</div>	<div>Profil litologiczny</div> <div>45</div>		<div>Przelot</div> <div>6</div>	<div>Opis litologiczny</div> <div>7</div>	<div>Symbol gruntu</div> <div>8</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div> <div>9</div>	<div>Wilgotność</div> <div>10</div>	<div>Stan gruntu</div> <div>11</div>
		<div>Nasypy Nasyp</div>	<div></div>		<div>0.03</div>	<div>Warstwa wiążąca asfaltowa</div>				
						<div>Bruk, kamienie polne</div>	<div>Co</div>	<div>Mg</div>		
		<div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>			<div>0.40</div>	<div>Żwir z piaskiem i pyłem</div>	<div>sasiGr</div>	<div>III3</div>	<div>w</div>	<div>szg</div>
					<div>1.0</div>					
					<div>2.0</div>					
					<div>2.00</div>					

Profil numer 4 Rzędna: 280.50 m n.p.m. X:5642562.40 Y:5587308.60 Data: 2023-03-16

		<div>Nasypy Nasyp</div>	<div></div>		<div>0.20</div>	<div>Nasyp niebudowlany- kamień łamany</div>	<div>-</div>	<div>nB</div>		
		<div>Czwartorzęd Czwartorzęd</div>			<div>1.0</div>	<div>Żwir z piaskiem i pyłem</div>	<div>sasiGr</div>	<div>III3</div>	<div>w</div>	<div>szg</div>
					<div>2.0</div>					
					<div>2.00</div>					

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
Skala jest kompletnie zmieniona w grunt spoisty, który nie nadaje się na podłoże ciężkich obiektów inżynierskich WRW = 0,001 - 0,005	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.
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	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.
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	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.
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	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.
Skała lekko odbarwiona, w szczególności zmiana barwy na powierzchni spękań, które mogą być otwarte. Sieć spękań sprawia zgruzowanie masywu. WRW = 0,25-1,0	skały słabo zwietrzałe $R_w = 0 - 10\%$	II		1	słabo zwietrzały	Przebarwienia wskazują wietrzenie materiału skalnego i powierzchni nieciągłości.
Brak widocznych oznak wietrzenia. Spękania zamknięte. Brak odbarwienia i oznak zmniejszenia wytrzymałości.	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
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 głazy	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
siCl – glina
sasiCl – glina pylasta
siCl – glina pylasta
siCl – glina pylasta
siCl – glina pylasta

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 twaroplastyczna $0,50 < I_c < 0,75$
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 $85\% < I_0 < 100\%$

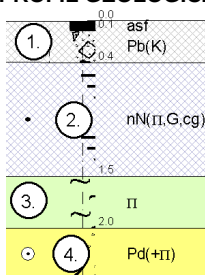
SYMBOLE UŻYTE NA PRZEKROJACH

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

WODA GRUNTOWA



PROFIL GEOLOGICZNY



Podłoże nasypowe:

1. Asfalt + podbudowa

2. Nasyp niebudowlany

Czwartorzęd

3. Pył słabo skonsolidowany w stanie twaroplastycznym (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