

„Baudrill”
42-605 Tarnowskie Góry
ul. Wodociągowa 26 a

OPINIA GEOTECHNICZNA

**DLA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GRUNTOWO –
WODNYCH POD
BUDOWĘ BUDYNKU USŁUGOWEGO
NA DZ. NR EWID. 681/26 PRZY UL. ZJEDNOCZENIA
W CIASNEJ – POWIAT LUBLINIECKI
42-793 CIASNA**

Autor opracowania:

inż. Łukasz Stera
Uprawniony Geolog

inż. Łukasz Stera
upr. geolog. nr XII-0210

Ciasna, maj 2020

Spis Treści

1. Wstęp
2. Podstawa prawna.
3. Lokalizacja i morfologia terenu.
4. Budowa geologiczna.
5. Zakres wykonanych prac:
 - 5.1 prace geodezyjne
 - 5.2 prace terenowe
 - 5.3 prace kameralne
6. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych
7. Wnioski i zalecenia

Załączniki

1. Mapa sytuacyjna w skali 1:500
2. Karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50
3. Parametry geotechniczne warstw
4. Przekroje geotechniczne

1. Wstęp

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w Firmie „Baudrill” w Tarnowskich Górach dla działki nr 681/26 znajdującej się w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia. Celem sporządzenia opinii jest ustalenie warunków gruntowo – wodnych w zakresie niezbędnym dla projektowanej inwestycji: „Budowa budynku usługowego w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia – (działka nr 681/26)”.

Opinię geotechniczną sporządzono zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r, poz.463, a także wykorzystano do jej sporządzenia: mapy, literaturę geologiczną, przepisy prawne, polskie normy oraz wyniki prac polowych i laboratoryjnych.

2.Podstawa prawna

Opinię geotechniczną sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 25.05.2017 r. o zmianie Ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131 i 1991 oraz z 2017 r. poz. 60, 202 i 1089)
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001 w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych Dz. U. z 2001 nr 153, poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 nr 81, poz. 463)

, a także z wykorzystaniem następujących norm:

- PN-B-02481/1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część : Zasady ogólne.
- PN-EN1997-2:2009Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

3. Lokalizacja i geomorfologia terenu

Teren badań zlokalizowany jest w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia na dz. nr 681/26. Pod względem fizyczno – geograficznym Powiat lubliniecki położony jest na pograniczu dwóch prowincji: Nizy środkowoeuropejskiego oraz Wyżyn Polskich. Południową część powiatu obejmuje Niz śródkowoeuropejski wraz z podprowincją – Niziny Środkowopolskie, makroregionem Nizina Śląska, mezoregionem równina Opolska. Północną część powiatu obejmują Wyżyny Polskie wraz z podprowincją Wyżyna Śląsko – Krakowska, makroregionem Wyżyna Woźnicko – Wieluńska, mezoregionami – obniżenie Liswarty – Prosny, Próg Woźnicki, Próg Herbski, oraz makroregionem Wyżyna Śląska, mezoregionem Garb Tarnogórski. Na Nizinie Śląskiej występują różne typy krajobrazu nizinnego, płaskowyżu o typie wyżyny lessowej oraz kotliny.

Charakterystyczną cechą Wyżyny Woźnicko – Wieluńskiej są progi denudacyjne – trzy pasma wzniesień zbudowanych ze skał górnego triasu i jury, zapadających monoklinalnie w kierunku północno – wschodnim pod osady trzeciorzędu i czwartorzędu Nizin Środkowo – Polskich. Obniżenia między kuestami wypełnione są plejstocеныskimi piaskami i glinami morenowymi miejscami tworząc zdenudowane wzgórza morenowe i kemowe.

4. Budowa geologiczna

Powiat Lubliniecki jest zlokalizowany na pograniczu monokliny śląsko – krakowskiej i monokliny przedsudeckiej. Większa część powiatu znajduje się w obrębie monokliny Śląsko – krakowskiej zbudowanej z utworów triasu, jury i czwartorzędu.

Bezpośrednie podłoże omawianego terenu stanowi grunt nasypowy zalegający na utworach czwartorzędowych, budowanych przez serię osadów plejstocеныskich akumulacji wodnolodowcowej wykształcone jako utwory piaszczyste oraz spoiste w postaci glin oraz glin piaszczystych. Utwory piaszczyste są średnio zagęszczone, natomiast utwory spoiste występują w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Teren inwestycji rozpoznano max. do głębokości 3,0 m p.p.t natomiast profile wykonanych otworów badawczych oraz przekroje geotechniczne stanowią załączniki.

5. Zakres wykonanych prac

5.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze zlokalizowano w terenie w nawiązaniu do istniejącej sytuacji topograficznej i naniesiono na mapę w skali 1:500.

5.2 Prace terenowe

W ramach prac wiertniczych odwiercono 2 otwory badawcze do głębokości maksymalnej 3.0 m p.p.t. każdy. Podczas prac wiertniczych przeprowadzono badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wód gruntowych. Lokalizacja otworów została przedstawiona na mapie zasadniczej w skali 1:500 – załącznik nr 1

Prace wiertnicze wykonano w maju 2020 roku, przy pomocy wierceń mechanicznych pod nadzorem inż. Łukasza Stera. Po odwierceniu i pobraniu próbek gruntu, otwory zlikwidowano zasypując powstałym podczas wiercenia urobkiem z zachowaniem kolejności nawiercanych warstw.

5.3 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych, w oparciu o dane uzyskane z otworów badawczych opracowano opinię, na którą składają się:

- plan sytuacyjny w skali 1:500,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych w skali 1:50,
- przekroje geotechniczne,
- objaśnienia znaków i symboli,
- część tekstowa opracowania.

6. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac terenowych – wierceń mechanicznych, badań makroskopowych próbek gruntu, a także analizy materiałów archiwalnych zgodnie z obowiązującymi normami.

Bezpośrednie podłoże badanego terenu budują grunty rodzime, które podzielono na poszczególne warstwy geotechniczne. W terenie nie występują grunty nasypowe. W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienia bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntu oraz określono jego parametry fizyko-mechaniczne (za pomocą metody B). Cechy gruntów zaliczanych do poszczególnych warstw geotechnicznych zestawiono w zał. nr 3 „Tabela parametrów geotechnicznych”. Jako cechę wiodącą dla gruntów spoistych przyjęto oznaczony laboratoryjnie stopień plastyczności gruntów I_L . Parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywej C dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Dla warstw utworów niespoistych za cechę wiodącą przyjęto oznaczony w terenie stopień zagęszczenia I_D , a pozostałe parametry mechaniczne gruntów przyjęto z zależności korelacyjnych z normy PN-81/B-03020 według odpowiednich krzywych.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I – grunt nasypowy – zbudowany z mieszaniny ziemi, oraz okruszków cegieł i kamieni. Występuje w obydwu otworach badawczych w strefie głębokości do 0,4 m.

Warstwa II - piasek gruboziarnisty barwy ciemno żółtej, zalegający poziomo bezpośrednio pod warstwą nasypową. Występuje w obydwu otworach badawczych w strefie głębokości od 0,4 – 2,0 m p.p.t. Grunt należy do I kategorii urabialności gruntu, grunt niespoisty, niewysadzinowy, grunt mało wilgotny, poniżej poziomu zwierciadła wód nawodniony, średnio zagęszczony, o średnim stopniu zagęszczenia

$$I_D = 0,50$$

Warstwa III - glina piaszczysta barwy jasno brunatnej, zalegająca bezpośrednio pod warstwą piasku gruboziarnistego w obydwu otworach badawczych. Grunt należy do I kategorii urabialności gruntu, grunt spoisty, wysadzinowy i wilgotny. Poniżej poziomu

zwierciadła wód gruntowych nawodniony. Spągu w/w warstwy nie nawiercono. Stopień plastyczności gruntu: Średnio plastyczny o uśrednionym współczynniku plastyczności:

$$I_L = 0,32$$

Podczas prowadzonych prac wiertniczych do głębokości 3.0m p.p.t. nie natrafiono na zwierciadło wody. Z uwagi jednak na przypowierzchniowy charakter, poziom wody gruntowej może ulegać zmianom w zależności od pory roku i stopnia intensywności opadów atmosferycznych, dlatego podziemne części budynku należy zabezpieczyć w izolację poziomą i pionową.

7. WNIOSKI I ZALECENIA

- a) Opinia geotechniczna została wykonana w oparciu o dane z 2 otworów badawczych o głębokości 3 m p.p.t.
- b) Prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.
- c) Warstwa nasypu powinna zostać wybrana, aż do utworów nośnych pod nadzorem uprawnionego geologa. Warstwa ta nie może stanowić podłoża budowlanego projektowanej inwestycji.
- d) Zasadniczy udział w budowie badanego podłoża mają piaski gruboziarniste oraz glina piaszczysta, które występują na całości badanego terenu.
- e) Warstwa II posiada dobre własności geotechniczne.
- f) Warstwa III nie nadaje się jako bezpośrednie podłoże budowlane, zaleca się wymianę tej warstwy (jeżeli w jej obrębie prowadzona będzie inwestycja) na grunt sypki np. piasek różnoziarnisty zagęszczony do $I_s \min = 0,98$ (w celu osiągnięcia pożądanego zagęszczenia należy wymieniać grunt stopniowo 30 centymetrowymi warstwami systematycznie zagęszczanymi), na głębokość minimum 0,5 metra poniżej posadowienia fundamentów.
- g) W przypadku posadowienia budynku w gruntach spoistych (warstwa III), należy zabezpieczyć je aby nie dopuścić do ich nawodnienia, dodatkowe nawodnienie może spowodować ich uplastycznienie.
- h) Wody gruntowej nie nawiercono.
- i) Podziemne części obiektów należy zabezpieczyć w izolację poziomą i pionową.
- j) Na terenie badań planowana jest budowa niepodpiwniczonego budynku usługowego. Inwestycję proponuje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych**. Ostateczną jednak decyzję w sprawie klasyfikacji obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej pozostawia się projektantowi.

inż. Łukasz Stora
upr. geolog nr XII-0210

„Baudrill” 42-605 Tarnowskie Góry ul. Wodociągowa 26 a			KARTA OTWORU BADAWCZEGO nr <u>1</u> .			Rzędna w m n.p.m.: 244,6 Data wykonania otworu: 4.05.2020			
Miejscowość: Ciasna Gmina: Ciasna Powiat: lubliniecki Województwo: Śląskie						System wiercenia: mechaniczny MDR 06 Skala 1: 50 Opracował: inż. Łukasz Stera			
Rodzaj świda	Głębokość zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Skala pionowa [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przeloty warstw [m]	opis makroskopowy			
1	2	3	4	5	6	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ø 60		0,5	Q		0,4	Nn - nasyp	—	—	I
		1,0	Q			Pr - Piasek gruboziarnisty	mw	szq	II
		2,0	Q		2,0	Gp - Gлина piaszczysta	w	pl	III
		2,5	Q						
		3,0			3,0				

 inż. Łukasz Stera
 upr. geolog. nr XII-021

„Baudrill” 42-605 Tarnowskie Góry ul. Wodociągowa 26 a			KARTA OTWORU BADAWCZEGO nr 2.			Rzędna w m n.p.m: 244,6 Data wykonania otworu: 4.05.2020			
Miejscowość: Ciasna Gmina: Ciasna Powiat: lubliniecki Województwo: Śląskie						System wiercenia: mechaniczny MDR 06			
						Skala 1: 50			
						Opracował: inż. Łukasz Stera			
Rodzaj świda	Głębokość zwierciadła wody gruntowej [m p.p.t.]	Skala pionowa [m]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przeloty warstw [m]	opis makroskopowy			
1	2	3	4	5	6	Opis litologiczny	Wilgotność	Stan gruntu	Numer warstwy geotechnicznej
Ø 60		0,5	Q		0,4	Nn - nasyp	—	—	I
		1,0	Q		2,0	Pv - Piasek gruboziarnisty	mu	szq	II
		2,5	Q		3,0	Gp - Gлина piaszczysta	w	pl	III
		3,0							

inż. Łukasz Stera
upr. geolog. nr XII-0210

PARAMETRY GEOTECHNICZNE WARSTW

Załącznik nr 3

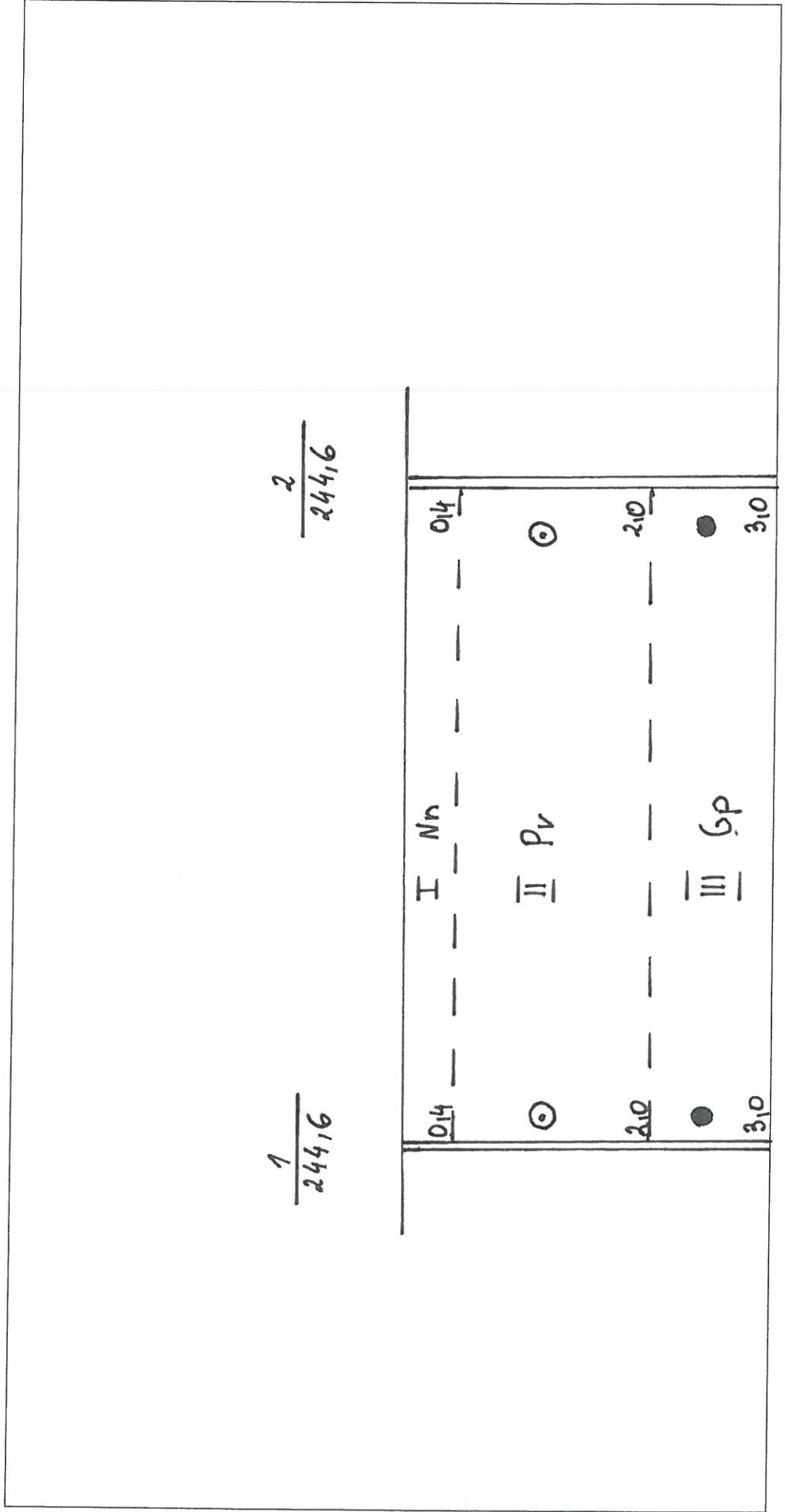
Inwestycja: Budowa budynku usługowego w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia – dz. nr 681/26.

Rodzaj gruntu	I _L stopień plastyczności	I _p stopień zagęszczenia	W _a wilgotność naturalna (%)	γ gęstość objętościowa (t x m ³)	C _u spójność (kPa)	φ kąt tarcia wewnętrznego	M ₀ Endometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M (kPa)
Nn Nasyp niekontrolowany	-	-	-	-	-	-	-
Pr Piaszek gruboziarnisty	-	0.50	19	2,65	-	33	81
Gp Gлина piaszczysta	0.32	-	14	2,10	25	15	18

PRZEMÓW GEOTECHNICZNY

Zal. nr 4

Inwestycja: Budowa budynku usługowego w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia – dz. nr 681/26



inż. Łukasz Stara
upr. geol. nr 10102

Oznaczenia do profili i przekrojów geotechnicznych










1
105,25

numer otworu
rzędna otworu

Poziom zwierciadła
wód podziemnych



ustalony
nawiercony

STAN GRUNTU					
Wilgotności		suchy		s	
		mało wilgotny		mw	
		wilgotny		w	
		mokry		m	
		nawodniony		nw	
Konsystencja	zwarta		zwarty	zw	
			półzwarty	pzw	
	plast.		twardoplastyczny	tpl	
			plastyczny	pl	
			miękkoplastyczny	mpl	
	pl.		płynny	pl	
Zagęszczenia				luźny	ln
				średnio zagęszcz.	szg
				zagęszczony	zg
		bardzo zagęszcz.		bzg	

Symbole
dodat-
kowe

{ + domieszka
/ na granicy
// przewarstwienia
3/4 ilość waleczkowań

	N	Nasyp
	NB	Nasyp budowlany
		Posadzka betonowa
	H	Grunt próchniczny
	T	Torf
	Nm	Namuł
	Krj	Kreda jeziorna

	KW	Zwietrzelina
	KR	Rumosz
	KO	Otoczaki i głazy
	Ż	Żwir
	Żg	Żwir gliniasty
	Po	Pospółka
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pr	Piasek gruboziarnisty
	Ps	Piasek średnioziarnisty
	Pd	Piasek drobnoziarnisty
	Pπ	Piasek pylasty
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Gлина piaszczysta
	Gπ	Gлина pylasta
	G	Gлина
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
	Gπz	Gлина pylasta zwięzła
	Gz	Gлина zwięzła
	Iπ	Il pylasty
	I	Il
		Piaskowiec
		Margiel
		Wapień