

**DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
GRUNTOWEGO
USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA
DLA POTRZEB MODERNIZACJI UL. TRAUGUTTA
W PSZOWIE**

Miejscowość: **Pszów**
Województwo: **śląskie**

Opracowali:

mgr Ewa Sokół
nr upr. VII-1604
GEOLOG UPRAWNIONY
Sokół Ewa
mgr Ewa Sokół
nr upr. VII - 1604

mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445
GEOLOG UPRAWNIONY
Staroszczyk Piotr
mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II - 1330, VII - 1445

Zleceniodawca:

Usługi Projektowe
"Kołodziejska-Derbis"
ul. Wyszyńskiego 75/9
44-300 Wodzisław Śl.

Pawłowice, czerwiec 2018r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań	zał. 1
2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów	zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych	zał. 3 ₁ -3 ₅
4. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 4
5. Objasnienia do profili	zał. 5 ₁ -5 ₂

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

ZLECENIODAWCA: Usługi Projektowe
"Kołodziejska-Derbis"
ul. Wyszyńskiego 75/9
44-300 Wodzisław Śl.

WYKONAWCA: Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Zjednoczenia 62a
43-250 Pawłowice

Zgodnie ze zleceniem, badania geotechniczne wykonano w ciągu ulicy Traugutta w Pszowie.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji badań podłoża gruntowego wykorzystano następujące materiały:

- Mapę topograficzną obejmującą obszar badań;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski - arkusz Rydułtowy (w skali 1:50 000),
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
 - **PN-EN 1997-1.** Projektowanie geotechniczne.
 - **PN-EN 1997-2.** Projektowanie geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-1.** Badania geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-2.** Badania geotechniczne.
 - **PN 81 B-03020.** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - 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, poz. 463/;
- informacje oraz materiały uzyskane u Zleceniodawcy.
- dane z wizji terenu.

Wykorzystane materiały geologiczne były pomocne przy ustalaniu stratygrafii i genezy przewierconych gruntów.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania geotechniczne wykonano w środkowej części miejscowości, w ciągu ulicy Traugutta, na odcinku ~670 m. Jest to teren głównie obszarów leśnych, pól z pojedynczą zabudową jednorodziną bądź usługową.

Pod względem fizyczno-geograficznym (J.Kondracki, 2002) miejscowość leży w obrębie:

- prowincja – Wyżyny Polskie;
- podprowincja – Wyżyna Śląsko-Krakowska;
- makroregion – Wyżyna Śląska;
- mezoregion – Płaskowyż Rybnicki.

Pod względem hydrograficznym miasto leży w dorzeczu Odry.

Lokalizację terenu badań na tle regionu oraz umiejscowienie punktów badawczych przedstawiono w załącznikach nr 1 i 2.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 5 otworów badawczych o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt.

Lokalizacja otworów została pokazana na mapie dokumentacyjnej /zał. 2/.

W trakcie wykonywanych badań polowych, z określonego przedziału głębokościowego, nie rzadziej niż co 1,0 m pobierano próbki gruntu do badań makroskopowych, określając ich litologię oraz podstawowe cechy fizyczne takie jak barwę, wilgotność oraz stan.

Na podstawie wykonanych prac badawczych, opracowano:

- profile geotechniczne /zał. 3₁ - 3₅/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mech. gruntów /zał. 4/.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej miejscowości udział biorą utwory karbonu, neogenu i czwartorzędu.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości ok. 3,0 ÷ 5,0 m ppt stwierdzono występowanie gruntów nasypowych i czwartorzędowych. Podłoże rodzime zalega na całym badanym terenie poniżej głębokości 0,5 ÷ 2,3 m ppt, a wykształcone jest w formie utworów głównie spoistych. Grunty te reprezentowane są przez pyły, pyły na granicy glin pylastych, pyły piaszczyste oraz przez gliny pylaste lokalnie na granicy pyłów. Warstwa tych gruntów nie została przewiercona. W rejonie otworu nr 5 w dolnej części profilu została odłożona soczewka piasków drobnych warstwowanych pyłami o miąższości ok. 0,6 m.

Powierzchnię terenu przykrywa warstwa nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z kruszywa łamanego o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 0,6 m. Pod podbudową w rejonie otworów nr 2 ÷ 5 występują nasypy zbudowane z pyłów z domieszkami glin, piasków oraz z piasków z domieszkami cegły i kamieni. Grubość warstwy nasypowej waha się w granicach ok. 0,1 ÷ 1,7 m.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W otworach badawczych odwierconych do głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt wód gruntowych nie nawiercono. Lokalnie w rejonie otworu nr 5 pojawiają się sączenia wód na głębokości ok. 4,2 m ppt.

Sączenia zasilane są poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że ich wysokość oraz intensywność, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach $\pm 1,0$ m.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych w oparciu o normę PN-81/B-03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli*”, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne.

W celu scharakteryzowania warunków geotechnicznych i własności fizyko-mechanicznych gruntów, w oparciu o badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-03020, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne i określono parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą C. Parametry mechaniczne gruntów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych wg krzywych C dla innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Parametry mechaniczne gruntów niespoistych określono w oparciu o badania archiwalne i dane literaturowe, charakteryzujące zagęszczenia gruntów w zależności od ich genezy.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmująca nasyp, nawierzchnię, podbudowę,
- **grupę II** – obejmująca grunty czwartorzędowe.

Grupa I

Warstwa Ia – zaliczono do niej występującą na całym badanym terenie warstwę nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z kruszywa łamanego o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 0,6 m.

Warstwa Ib – zaliczono do niej występującą w rejonie otworów nr 2 ÷ 5 warstwę nasypów zbudowanych z pyłów z domieszkami glin, piasków oraz z piasków z domieszkami cegły i kamieni. Grubość warstwy nasypowej waha się w granicach ok. 0,1 ÷ 1,7 m.

Utwory nasypowe niebudowlane jako grunt młody i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II

Warstwa IIa – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$, a zalegające na całym badanym terenie od głębokości 0,5 ÷ 4,8 m ppt do głębokości 2,2 ÷ 5,0 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIb – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne na granicy stanu plastycznego gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,25$, a zalegające w rejonie otworu nr 4 w przelocie głębokościowym 2,2 ÷ 3,0 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIc – zakwalifikowano do niej plastyczne pyły, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,30$, a zalegające w rejonie otworu nr 2 w przelocie głębokościowym 2,2 ÷ 2,7 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IId – buduje ją warstwa piasków drobnych, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Zostały one stwierdzone w przelocie głębokościowym 4,2 ÷ 4,8 m ppt w rejonie otworu nr 5.

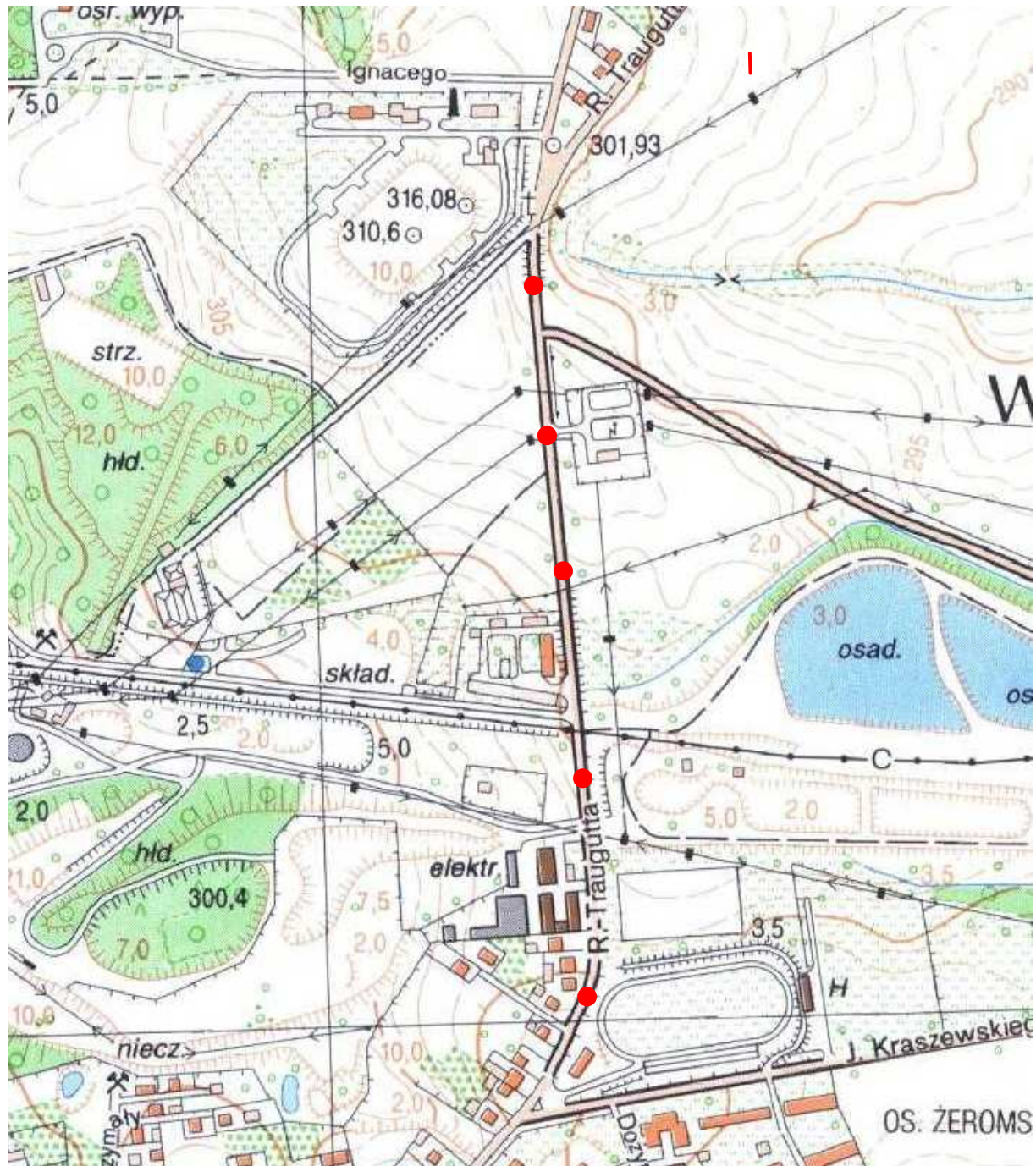
Budowę geologiczną i geotechniczną obszaru badań przedstawiają karty otworów badawczych /zał. 3₁ ÷ 3₅/, natomiast zbiorcze zestawienie wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych i ich wartości charakterystycznych, podano w tabeli stanowiącej zał. 4.

7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH

1. Podłoże gruntowe rozpoznane zostało 5 otworami badawczymi o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m.
2. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiających zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża dla potrzeb projektowanej inwestycji. Powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa warstwa nawierzchni z podbudową (**warstwa Ia**) i nasypów (**warstwa Ib**). Pod nasypami bądź podbudową występują grunty czwartorzędowe zaliczone do grupy II. Występujące w tej grupie utwory spoiste (**warstwy IIa**) i niespoiste (**warstwy IIb**) charakteryzują się dobrymi parametrami nośności i ścisłości. Nieco gorszymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się grunty w stanie twardoplastycznym na granicy stanu plastycznego (**warstwa IIb**), natomiast utworami słabonośnymi o niskich parametrach fizyko-mechanicznych są grunty plastyczne **warstwy IIc**, które dla potrzeb inwestycji wymagają szczególnej uwagi przy doborze metody posadowienia projektowanych obiektów, tak aby uniknąć nieprzewidzianych deformacji i/lub osiadań konstrukcji.
3. W okresie wykonywanego wiercenia wody gruntowej nie stwierdzono. Lokalnie pojawiają się sączenia w rejonie otworu nr 5 na głębokości ok. 4,2 m ppt. Biorąc pod uwagę pełną łączność hydrauliczną między sączeniami a wodami powierzchniowymi, należy uwzględnić amplitudę wahań ich wysokości około metra.
4. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego, w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych upłynniać się, tracąc swoje

pierwotne własności fizyczno-mechaniczne i w efekcie dodatkowo obniżyć przedstawione w niniejszej opinii parametry geotechniczne.

5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, teren badań charakteryzują **proste warunki gruntowe.**

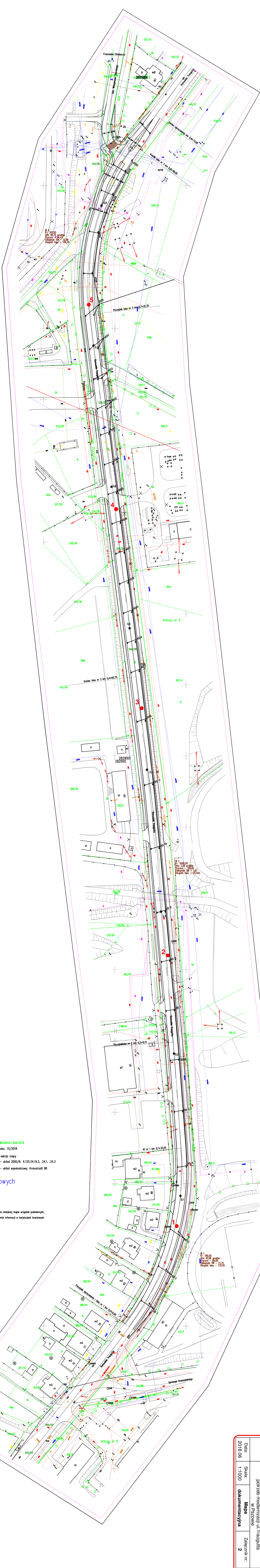


Legenda:

- - przybliżona lokalizacja wykonanych badań geotechnicznych

Firma Realizacyjna **bazet**
 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Objekt:	ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie		
Data:	Skala:	Mapa topograficzna	Załącznik nr:
2018.06	-		1







województwo: **Woj. Śląskie**
powiat: **wodzisławski**
gmina: **Pszów, 241501_1**
obręb: **Pszów, 241501_1.0001**
miejscowość: **Pszów**

WG.6640.1.668.2018
zlec. 15/2018
sekcja mapy: **6.125.24.19.3, 24.1, 24.3**
układ 2000/R: **6.125.24.19.3, 24.1, 24.3**
układ wysokościowy: **Kranstodt 86**

Mapa uzgodnień branżowych
skala 1:1000

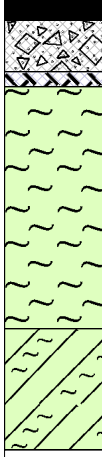
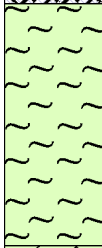
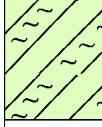
- nie wykazano istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub brak jest o nich informacji w instytucjach branżowych.
Pszów, dnia 17 kwietnia 2018r.

Legenda:
● 1 - 5 - lokalizacja i nr otworu geotechnicznego

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.Nr: 3.1				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka				System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp			0.15	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego	asf. PB(kr.łm.)	w					Ia
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.50	Pył, żółty	Π	mw	tpl	0/0	0.20		Ila
					2.40	Gлина pylasta, żółta	Gπ	mw/w		3/3			
					3.00								

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2						Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: AtlasCopco				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp			0.16	Nawierzchnia asfaltowa	asf.						
						0.50	Podbudowa z kruszywa łamanego	PB(kr.łm.)	w				
					1.00	Nasyp niebudowlany (pył), żółty	nN(Π)	mw/w	tpl				lb
					1.80	Nasyp niebudowlany (piasek z domieszką okr. cegły i z kamieniami)	nN(P,cg,k)						
		Czwartorzęd Czwartorzęd			2.20	Pył na granicy gliny pylastej, szary	Π/Gπ	w	pl	1/1	0.30		Ilc
						2.70	Pył, szary						
					3.00								
					4.00		Π	mw	tpl	0/0	0.20		Ila
					5.00								

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.Nr: 3.3				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka				System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp			0.14 0.50 0.60	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółty Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem)	asf. PB(kr.łm.) nN(Ps)	w					la
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.90	Pył, żółty	nN(Π+P) Π	mw	tpl	0/0	0.20		lb IIa
					3.00								

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4						Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: AtlasCopco					
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08					
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	IL	ID	Warstwa geotechniczna
		Nasypany	Nasyp	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypany	Nasyp		0.16	Nawierzchnia asfaltowa	asf.							
					0.50	Podbudowa z kruszywa łamanego	PB(kr.łm.)	w					la	
					0.60	Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółty Pył, żółty	nN(Ps)						lb	
		Czwartorzęd	Czwartorzęd		1.0		II	mw	tpl	0/0	0.20		Ila	
					2.20	Gлина pylasta, żółta	Gπ	mw/w	tpl/pl	3/3	0.25		Ilb	
					3.00									

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: AtlasCopco				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasyby Nasyp			0.21	Nawierzchnia asfaltowa	asf.						
						0.60	Podbudowa z kruszywa łamanego	PB(kr.łm.)	w				
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.0	Nasyp niebudowlany (pył.gлина), żółty	nN(II, G)	mw/w	tpl/pl				lb
					2.0								
					2.30	Gлина pylasta na granicy pyłu, żółta	Gπ/II	mw	tpl	3/3	0.20		
					4.20	Piasek drobny przewarstwiany pyłem, żółty	Pd//II	w	szg			0.40	Ild
					4.80	Pył piaszczysty, żółty	IIp	mw	tpl	0/0	0.20		Ila
					5.00								
	▼ 4.20												

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE (norma PN-81/B-03020)												
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Moduł ściśliwości M_o [kPa]
			PN ¹	ISO ²		Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D					
Podłoże nasypowe	la	Asfalt z warstwą podbudowy	asf+PB /kr.tm/	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	lb	Grunt nasypowy /pył, glina, piasek, okr.cegły, kamienie	nN /P,G,P,cg,K/	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czwartorzęd	IIa	Pyły Gliny pylaste Pyły piaszczyste	II Gπ IIp	Si clSi siSa	C	tpl	0,20*	-	22(P) 20(Gπ) 18(IIp)	2,05(P) 2,10(Gπ) 2,10(IIp)	16	15	30 000
	IIb	Gliny pylaste	Gπ	clSi	C	tpl/pl	0,25*	-	22,5	2,05	15	14	26 000
	IIc	Pyły	II	Si	C	pl	0,30*	-	24	2,00	14	13	23 000
	IIId	Piaski drobne	Pd	FSa	-	szg	-	0,40**	16	1,75	-	30	53 000

OBJAŚNIENIA:

* - stopień plastyczności określony w badaniach makroskopowych, ** - stopień zagęszczenia przyjęty z badań polowych
Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% > I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW zwierzelina
KWg zwierzelina gliniasta
KR rumosz kamieniste
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki

Ż żwir
Żg żwir gliniasty gruboziarniste
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby
Ps piasek średni drobnoziarniste
Pd piasek drobny niespoiste
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta drobnoziarniste
Gpz glina piaszcz. zwięzła spoiste
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
lp il piaszczysty
l il
lπ il pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+) domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu

GRUNTY SKALISTE

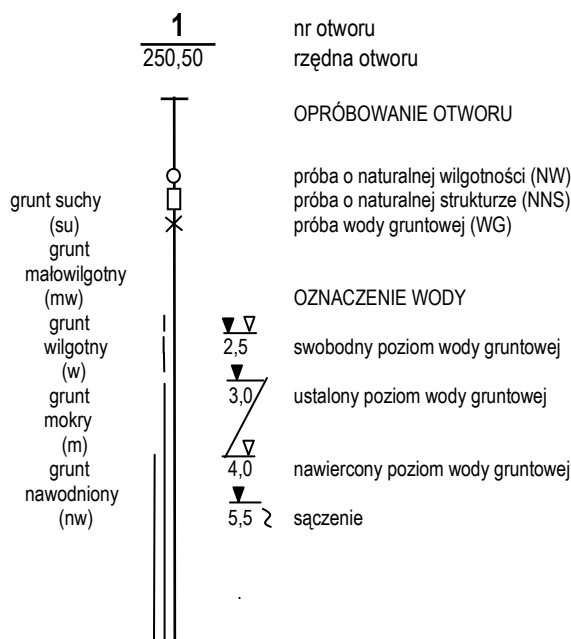
ST skalisty twardy
SM skalisty miękki
Bs skała bardzo spękana
Ss skała średnio spękana
Ms skała mało spękana

STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)
⊙ średniozagęszczony (szg)
⊕ zagęszczony (zg)
⊗ zwarty (zw)
⊘ półzwarty (pzw)
● twardoplastyczny (tpl)
● plastyczny (pl)
● miękoplastyczny (mpl)
● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
● plastyczny (pl) na granicy miękoplastycznego (mpl)

I_b stopień zagęszczenia
I_L stopień plastyczności
C_u spójność [kPa]
Φ_u kąt tarcia wewnętrzznego [°]

RYСУNEK OTWORU



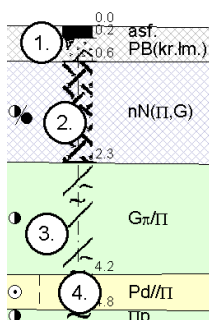
INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc piaskowiec
łp łupek piaszczysty
li łupek ilasty
wk węgiel kamienny
w wapień
d dolomit
m margiel
K kamienie
D drewno
gr gruz
żl żużel
m-w muł węglowy
bt beton
cg cegła
tł tłuczeń
asf asfalt

INNE OZNACZENIA

Ila numer warstwy
┌───┐ rzut projektowanego obiektu
— projektowany poziom posadowienia
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - - - linie podziału geotechnicznego

PROFIL GEOLOGICZNY



Czwartorzęd:

- Asfalt z warstwą podbudowy
- Podłoże nasypowe /pył, glina, piasek, okr.cegły, kamienie/
- Pyły, pyły piaszczyste lub gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym /grupa konsolidacji „C”/
- Piaski drobne średniozagęszczone

Firma Realizacyjna

bazet

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:		ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie	
Data:	Skala:	Objaśnienia	Załącznik nr:
2018.06	-		5.1

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, ciOr – grunt organiczny ($I_{om} = 6-20\%$)
Or – grunt wysokoorganiczny ($I_{om} > 20\%$)
ciSiOr – 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
ciGr – 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 (np. **saClSa**)
 *na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień

FRAKCJE

Sł. 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 ił		< 0,002

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

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

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

Si – pył
saSi – pył piaszczysty
ciSi – pył ilasty
siCl – glina pylasta
sasiCl – glina ilasta
ciSa – glina piaszczysta
saciSi – glina

DROBNOZIARNISTE (IŁY)

Cl – ił
saCl – ił piaszczysty
siCl – ił pylasty
sasiCl – glina ilasta
ciSa – glina piaszczysta
siSa – glina zwięzła
sasiCl – glina pylasta zwięzła

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

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

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 OTWÓRÓW

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:

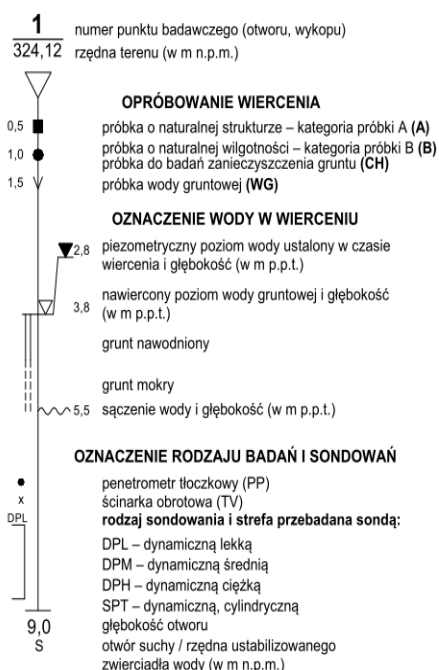
bln bardzo luźny	$0\% < I_p < 15\%$
ln luźny	$15\% < I_p < 35\%$
szg średnio zagęszczony	$35\% < I_p < 65\%$
zg zagęszczony	$65\% < I_p < 85\%$
bzg bardzo zagęszczony	$85\% < I_p < 100\%$

SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)
 ⊙ średniozagęszczony (szg)
 ⊗ zagęszczony (zg)
 ⊘ zwarty (zw)
 ○ półzwarty (pzw)
 ● twardoplastyczny (tpl)
 ● plastyczny (pl)
 ● miękkoplastyczny (mpl)
 ● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
 ● plastyczny (pl) na granicy miękkoplastycznego (mpl)

WODA GRUNTOWA



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze – kategoria próbki A (A)
 próbka o naturalnej wilgotności – kategoria próbki B (B)
 próbka do badań zamieszczczenia gruntu (CH)
 próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

2,8 piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i głębokość (w m p.p.t.)

3,8 nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość (w m p.p.t.)

grunt nawodniony

grunt mokry

5,5 sączenie wody i głębokość (w m p.p.t.)

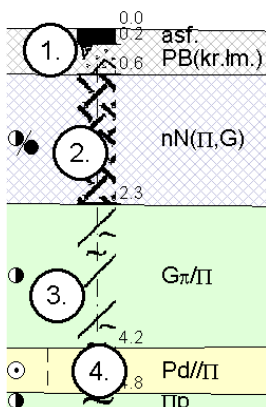
OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
 ścinarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
 DPL – dynamiczną lekką
 DPM – dynamiczną średnią
 DPH – dynamiczną ciężką
 SPT – dynamiczną, cylindryczną
 głębokość otworu
 otwór suchy / rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody (w m n.p.m.)

Czwartorzęd:

1. Asphalt z warstwą podbudowy
2. Podłoże nasypowe /pył, glina, piasek, okr.cegły, kamienie/
3. Pyły, pyły piaszczyste lub gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym /grupa konsolidacji „C”/
4. Piaski drobne średniozagęszczone

PROFIL GEOLOGICZNY



Firma Realizacyjna **bazet**
 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Obiekt:	ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie		
Data:	Skala:	Objaśnienia	Załącznik nr:
2018.06	-		5.2

OPINIA GEOTECHNICZNA
USTALAJĄCA WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PODŁOŻA
DLA POTRZEB MODERNIZACJI UL. TRAUGUTTA
W PSZOWIE

Miejscowość: **Pszów**

Województwo: **śląskie**

Opracowali:

mgr Ewa Sokół

nr upr. VII-1604 **GEOLOG UPRAWNIONY**

Sokół Ewa
mgr Ewa Sokół
nr upr. VII - 1604

Zleceniodawca:

Usługi Projektowe
"Kołodziejska-Derbis"
ul. Wyszyńskiego 75/9
44-300 Wodzisław Śl.

mgr Piotr Staroszczyk

nr upr. II-1330, VII-1445

GEOLOG UPRAWNIONY
Staroszczyk Piotr
mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II - 1330, VII - 1445

Pawłowice, czerwiec 2018r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE.....	3
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	3
3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	5
6. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH.....	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa topograficzna z lokalizacją terenu badań	zał. 1
2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów	zał. 2
3. Karty otworów geotechnicznych	zał. 3 ₁ -3 ₅
4. Charakterystyczne wartości cech fizyko – mechanicznych	zał. 4
5. Objasnienia do profili	zał. 5 ₁ -5 ₂

1. WSTĘP I INFORMACJE OGÓLNE

ZLECENIODAWCA: Usługi Projektowe
"Kołodziejska-Derbis"
ul. Wyszyńskiego 75/9
44-300 Wodzisław Śl.

WYKONAWCA: Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.k.
ul. Zjednoczenia 62a
43-250 Pawłowice

Zgodnie ze zleceniem, badania geotechniczne wykonano w ciągu ulicy Traugutta w Pszowie.

Przy opracowaniu niniejszej opinii wykorzystano następujące materiały:

- Mapę topograficzną obejmującą obszar badań;
- Szczegółową Mapę Geologiczną Polski - arkusz Rydułtowy (w skali 1:50 000),
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
 - **PN-EN 1997-1**. Projektowanie geotechniczne.
 - **PN-EN 1997-2**. Projektowanie geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-1**. Badania geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-2**. Badania geotechniczne.
 - **PN 81 B-03020**. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - 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, poz. 463/;
- informacje oraz materiały uzyskane u Zleceniodawcy.
- dane z wizji terenu.

Wykorzystane materiały geologiczne były pomocne przy ustalaniu stratygrafii i genezy przewierconych gruntów.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania geotechniczne wykonano w środkowej części miejscowości, w ciągu ulicy Traugutta, na odcinku ~670 m. Jest to teren głównie obszarów leśnych, pól z pojedynczą zabudową jednorodzinną bądź usługową.

Pod względem fizyczno-geograficznym (J.Kondracki, 2002) miejscowość leży w obrębie:

- prowincja – Wyżyny Polskie;
- podprowincja – Wyżyna Śląsko-Krakowska;
- makroregion – Wyżyna Śląska;
- mezoregion – Płaskowyż Rybnicki.

Pod względem hydrograficznym miasto leży w dorzeczu Odry.

Lokalizację terenu badań na tle regionu oraz umiejscowienie punktów badawczych przedstawiono w załącznikach nr 1 i 2.

3. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 5 otworów badawczych o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt.

Lokalizacja otworów została pokazana na mapie dokumentacyjnej /zał. 2/.

W trakcie wykonywanych badań polowych, z określonego przedziału głębokościowego, nie rzadziej niż co 1,0 m pobierano próbki gruntu do badań makroskopowych, określając ich litologię oraz podstawowe cechy fizyczne takie jak barwę, wilgotność oraz stan.

Na podstawie wykonanych prac badawczych, opracowano:

- profile geotechniczne /zał. 3₁ - 3₅/,
- tabelę parametrów wytrzymałościowych cech fizyko-mech. gruntów /zał. 4/.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

W budowie geologicznej miejscowości udział biorą utwory karbonu, neogenu i czwartorzędu.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości ok. 3,0 ÷ 5,0 m ppt stwierdzono występowanie gruntów nasypowych i czwartorzędowych. Podłoże rodzime zalega na całym badanym terenie poniżej głębokości 0,5 ÷ 2,3 m ppt, a wykształcone jest w formie utworów głównie spoistych. Grunty te reprezentowane są przez pyły, pyły na granicy glin pylastych, pyły piaszczyste oraz przez gliny pylaste lokalnie na granicy pyłów. Warstwa tych gruntów nie została przewiercona. W rejonie otworu nr 5 w dolnej części profilu została odłożona soczewka piasków drobnych warstwowanych pyłami o miąższości ok. 0,6 m.

Powierzchnię terenu przykrywa warstwa nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z kruszywa łamanego o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 0,6 m. Pod podbudową w rejonie otworów nr 2 ÷ 5 występują nasypy zbudowane z pyłów z domieszkami glin, piasków oraz z piasków z domieszkami cegły i kamieni. Grubość warstwy nasypowej waha się w granicach ok. 0,1 ÷ 1,7 m.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W otworach badawczych odwierconych do głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt wód gruntowych nie nawiercono. Lokalnie w rejonie otworu nr 5 pojawiają się sączenia wód na głębokości ok. 4,2 m ppt.

Sączenia zasilane są poprzez infiltrację wód atmosferycznych z powierzchni terenu, dlatego też można przyjąć, że ich wysokość oraz intensywność, uzależniona jest od warunków atmosferycznych i może się wahać w granicach $\pm 1,0$ m.

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych w oparciu o normę PN-81/B-03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli*”, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne.

W celu scharakteryzowania warunków geotechnicznych i własności fizyko-mechanicznych gruntów, w oparciu o badania makroskopowe oraz normę PN-81/B-03020, dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne i określono parametry fizyko-mechaniczne zgodnie z metodą C. Parametry mechaniczne gruntów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych wg krzywych C dla innych gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Parametry mechaniczne gruntów niespoistych określono w oparciu o badania archiwalne i dane literaturowe, charakteryzujące zagęszczenia gruntów w zależności od ich genezy.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmująca nasyp, nawierzchnię, podbudowę,
- **grupę II** – obejmująca grunty czwartorzędowe.

Grupa I

Warstwa Ia – zaliczono do niej występującą na całym badanym terenie warstwę nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z kruszywa łamanego o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 0,6 m.

Warstwa Ib – zaliczono do niej występującą w rejonie otworów nr 2 ÷ 5 warstwę nasypów zbudowanych z pyłów z domieszkami glin, piasków oraz z piasków z domieszkami cegły i kamieni. Grubość warstwy nasypowej waha się w granicach ok. 0,1 ÷ 1,7 m.

Utwory nasypowe niebudowlane jako grunt młody i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II

Warstwa IIa – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$, a zalegające na całym badanym terenie od głębokości 0,5 ÷ 4,8 m ppt do głębokości 2,2 ÷ 5,0 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIb – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne na granicy stanu plastycznego gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,25$, a zalegające w rejonie otworu nr 4 w przelocie głębokościowym 2,2 ÷ 3,0 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIc – zakwalifikowano do niej plastyczne pyły, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,30$, a zalegające w rejonie otworu nr 2 w przelocie głębokościowym 2,2 ÷ 2,7 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IId – buduje ją warstwa piasków drobnych, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Zostały one stwierdzone w przelocie głębokościowym 4,2 ÷ 4,8 m ppt w rejonie otworu nr 5.

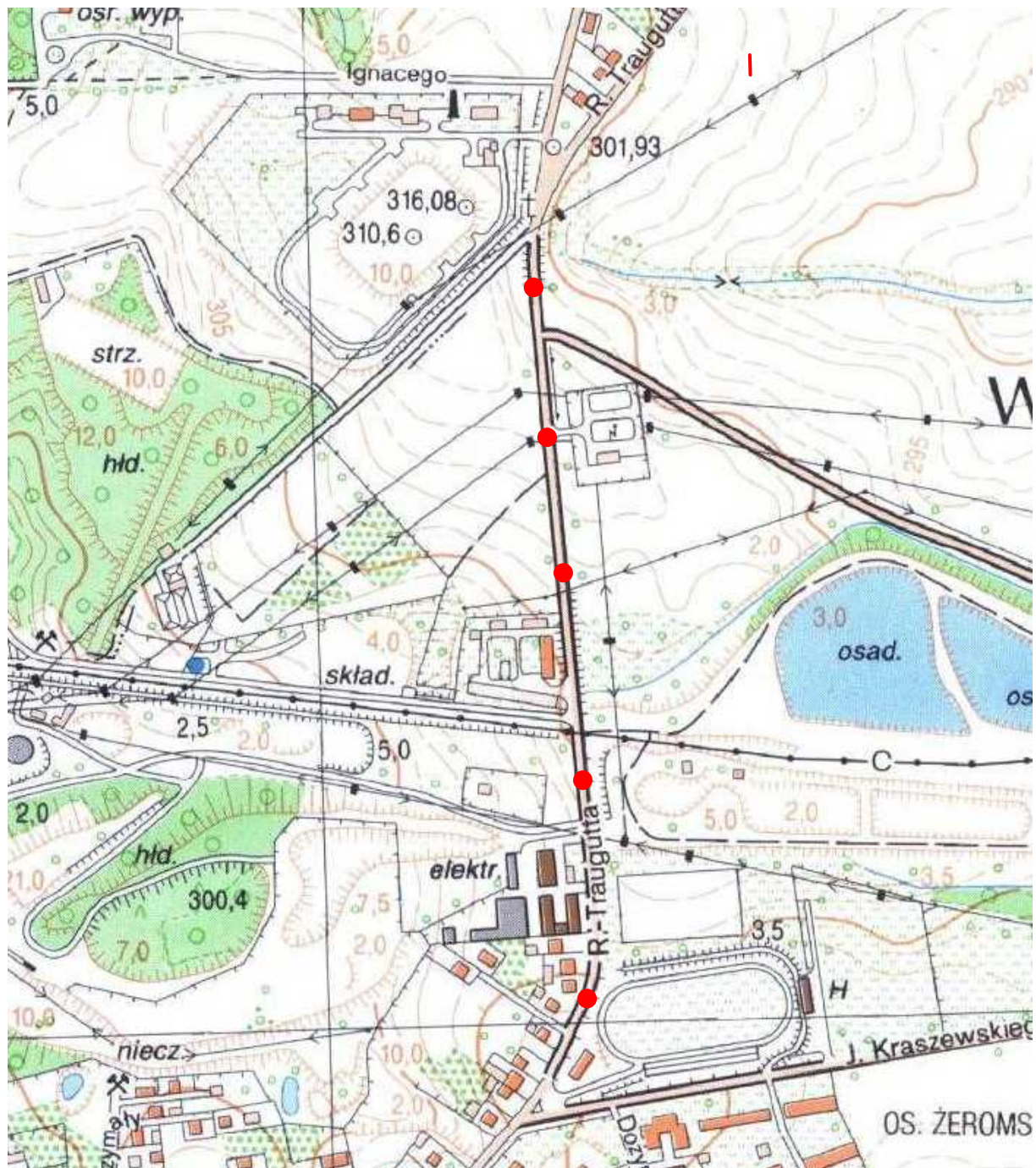
Budowę geologiczną i geotechniczną obszaru badań przedstawiają karty otworów badawczych /zał. 3₁ ÷ 3₅/, natomiast zbiorcze zestawienie wydzielonych w podłożu warstw geotechnicznych i ich wartości charakterystycznych, podano w tabeli stanowiącej zał. 4.

7. PODSUMOWANIE WYNIKÓW PRAC POLOWYCH

1. Podłoże gruntowe rozpoznane zostało 5 otworami badawczymi o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m.
2. Wyniki wykonanych badań pozwoliły na wydzielenie warstw, umożliwiających zobrazowanie warunków geotechnicznych podłoża dla potrzeb projektowanej inwestycji. Powierzchnię dokumentowanego terenu przykrywa warstwa nawierzchni z podbudową (**warstwa Ia**) i nasypów (**warstwa Ib**). Pod nasypami bądź podbudową występują grunty czwartorzędowe zaliczone do grupy II. Występujące w tej grupie utwory spójne (**warstwy IIa**) i niespójne (**warstwy IIb**) charakteryzują się dobrymi parametrami nośności i ścisłości. Nieco gorszymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się grunty w stanie twardoplastycznym na granicy stanu plastycznego (**warstwa IIb**), natomiast utworami słabonośnymi o niskich parametrach fizyko-mechanicznych są grunty plastyczne **warstwy IIc**, które dla potrzeb inwestycji wymagają szczególnej uwagi przy doborze metody posadowienia projektowanych obiektów, tak aby uniknąć nieprzewidzianych deformacji i/lub osiadań konstrukcji.
3. W okresie wykonywanego wiercenia wody gruntowej nie stwierdzono. Lokalnie pojawiają się sączenia w rejonie otworu nr 5 na głębokości ok. 4,2 m ppt. Biorąc pod uwagę pełną łączność hydrauliczną między sączeniami a wodami powierzchniowymi, należy uwzględnić amplitudę wahań ich wysokości około metra.
4. Należy zaznaczyć, że parametry wytrzymałościowe podłoża spójnego, w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą wskutek drgań mechanicznych upłynniać się, tracąc swoje

pierwotne własności fizyczno-mechaniczne i w efekcie dodatkowo obniżyć przedstawione w niniejszej opinii parametry geotechniczne.

5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, teren badań charakteryzują **proste warunki gruntowe.**



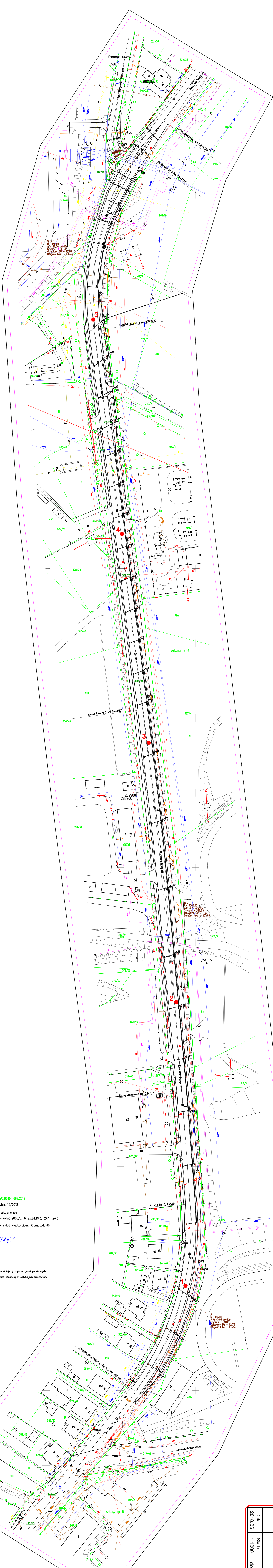
Legenda:

- - przybliżona lokalizacja wykonanych badań geotechnicznych

Firma Realizacyjna **bazet**
43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Opinia geotechniczna			
Obiekt:	ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie		
Data: 2018.06	Skala: -	Mapa topograficzna	Załącznik nr: 1

Data:	2018.06	Skala:	1:1000	Mapa:	Mapa dokumentacyjna	Załącznik nr:	2
-------	---------	--------	--------	-------	---------------------	---------------	---



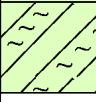


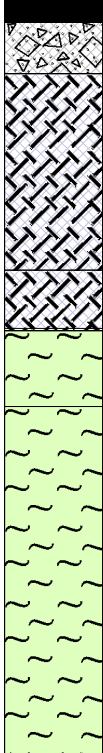
województwo **WG.6640.1.668.2018**
 powiat: wódziszowski zlec. 15/2018
 gmina: pszów, 241501_1 sekcja mapy
 obręb: pszów, 241501_1.0001 - układ 2000/R: 6.125.24.19.3., 24.1., 24.3
 miejscowość: Pszów - układ wysokościowy: Krasztadt 86

Mapa uzgodnień branżowych
 skala 1:1000

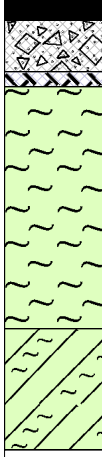
- nie wykazano się istnieniem w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,
 które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub brak jest o nich informacji w instytucjach branżowych.
 Skrzyszów, dnia 17 kwietnia 2018r.

Legenda:
● 1 - 5 - lokalizacja i nr otworu geotechnicznego

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1						Zał.Nr: 3.1				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka				System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08						
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp			0.15	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego	asf. PB(kr.łm.)	w					Ia
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.50	Pył, żółty	Π	mw	tpl	0/0	0.20		Ila
					2.40	Gлина pylasta, żółta	Gπ	mw/w		3/3			
					3.00								

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2						Zał.Nr: 3.2 Wiertnica: AtlasCopco				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasyp			0.16	Nawierzchnia asfaltowa	asf.						
					0.50	Podbudowa z kruszywa łamanego	PB(kr.łm.)	w					la
					1.00	Nasyp niebudowlany (pył), żółty	nN(Π)	mw/w	tpl				lb
					1.80	Nasyp niebudowlany (piasek z domieszką okr. cegły i z kamieniami)	nN(P,cg,k)						
					2.20	Pył na granicy gliny pylastej, szary	Π/Gπ	w	pl	1/1	0.30		Ilc
					2.70	Pył, szary							
		Czwartorzęd Czwartorzęd			4.00		Π	mw	tpl	0/0	0.20		Ila
					5.00								

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3						Zał.Nr: 3.3				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka				System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08						
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość waleczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypy Nasyp			0.14 0.50 0.60 1.90 3.00	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółty Nasyp niebudowlany (pył z piaskiem) Pył, żółty	asf. PB(kr.łm.) nN(Ps) nN(Π+P) Π	w mw					la lb IIa
		Czwartorzęd Czwartorzęd							tpl	0/0	0.20		

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 4						Zał.Nr: 3.4 Wiertnica: AtlasCopco					
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08					
Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
		Nasypty	Nasyp	[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Nasypty Nasyp			0.16 0.50 0.60 1.0 2.0 2.20 3.00	Nawierzchnia asfaltowa Podbudowa z kruszywa łamanego Nasyp niebudowlany (piasek średni), żółty Pył, żółty Gлина pylasta, żółta	asf. PB(kr.łm.) nN(Ps) II Gπ	w mw mw/w	tpl tpl	0/0 3/3	0.20 0.25		la lb IIa IIb	

Firma Realizacyjna BAZET Sp. z o.o. Sp.K. 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5						Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: AtlasCopco				
Rejon: ul.Romualda Trauguta Miejscowość: Pszów Powiat: wodzisławski Województwo: śląskie			Obiekt: Modernizacja ulicy Wiercenie: Firma Realizacyjna "BAZET" Sp. z o.o. Sp. k. Dozór geol.: mgr Marek Stojka						System wiercenia: rdzeniowo-udarowy Rzędna: 0.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-06-08				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Nasypany Nasypany			0.21	Nawierzchnia asfaltowa	asf.						
					0.60	Podbudowa z kruszywa łamanego	PB(kr.łm.)	w					la
					2.30	Nasyp niebudowlany (pył.gлина), żółty	nN(II, G)	mw/w	tpl/pl				lb
		Czwartorzęd Czwartorzęd			4.20	Gлина pylasta na granicy pyłu, żółta	Gπ/II	mw	tpl	3/3	0.20		Ila
	4.20				4.20	Piasek drobny przewarstwiany pyłem, żółty	Pd//II	w	szg			0.40	Ild
					4.80	Pył piaszczysty, żółty	IIp	mw	tpl	0/0	0.20		Ila
					5.00								

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE (norma PN-81/B-03020)												
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Symbol konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Moduł ściśliwości M_o [kPa]
			PN ¹	ISO ²		Symbol	Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D					
Podłoże nasypowe	Ia	Asfalt z warstwą podbudowy	asf+PB /kr.tm/	<i>Mg</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ib	Grunt nasypowy /pył, glina, piasek, okr.cegły, kamienie	nN /P,G,P,cg,K/	<i>Mg</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Czwartorzęd	Ila	Pyły Gliny pylaste Pyły piaszczyste	II Gπ IIp	<i>Si clSi siSa</i>	C	tpl	0,20*	-	22(P) 20(Gπ) 18(IIp)	2,05(P) 2,10(Gπ) 2,10(IIp)	16	15	30 000
	Ilb	Gliny pylaste	Gπ	<i>clSi</i>	C	tpl/pl	0,25*	-	22,5	2,05	15	14	26 000
	Ilc	Pyły	II	<i>Si</i>	C	pl	0,30*	-	24	2,00	14	13	23 000
	Ild	Piaski drobne	Pd	<i>FSa</i>	-	szg	-	0,40**	16	1,75	-	30	53 000

OBJAŚNIENIA:

* - stopień plastyczności określony w badaniach makroskopowych, ** - stopień zagęszczenia przyjęty z badań polowych
Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020; 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

OPIS SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

(Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480)

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% > I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME

NIESKALISTE

KW zwierzelina
KWg zwierzelina gliniasta
KR rumosz kamieniste
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki

Ż żwir
Żg żwir gliniasty gruboziarniste
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby
Ps piasek średni drobnoziarniste
Pd piasek drobny niespoiste
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty
II pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta drobnoziarniste
Gpz glina piaszcz. zwięzła spoiste
Gz glina zwięzła
Gπz glina pylasta zwięzła
lp il piaszczysty
l il
lπ il pylasty

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

(+) domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu

GRUNTY SKALISTE

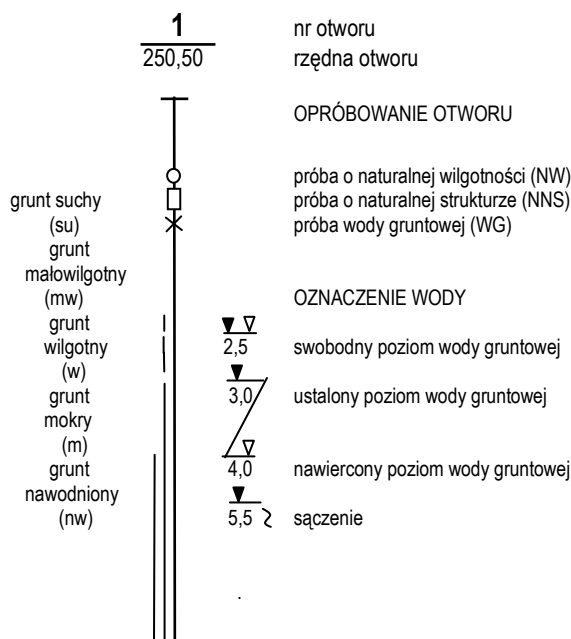
ST skalisty twardy
SM skalisty miękki
Bs skała bardzo spękana
Ss skała średnio spękana
Ms skała mało spękana

STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)
⊙ średniozagęszczony (szg)
⊕ zagęszczony (zg)
⊗ zwarty (zw)
⊘ półzwarty (pzw)
● twardoplastyczny (tpl)
● plastyczny (pl)
● miękoplastyczny (mpl)
● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
● plastyczny (pl) na granicy miękoplastycznego (mpl)

lb stopień zagęszczenia
L stopień plastyczności
Cu spójność [kPa]
Φu kąt tarcia wewnętrzznego [°]

RYСУNEK OTWORU



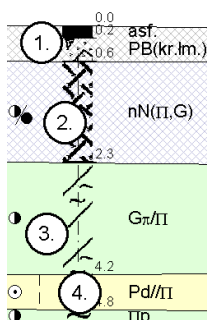
INNE GRUNTY NIEOBJĘTE NORMĄ

pc piaskowiec
łp łupek piaszczysty
li łupek ilasty
wk węgiel kamienny
w wapień
d dolomit
m margiel
K kamienie
D drewno
gr gruz
żl żużel
m-w muł węglowy
bt beton
cg cegła
tł tłuczeń
asf asfalt

INNE OZNACZENIA

lla numer warstwy
┌└┐ rzut projektowanego obiektu
— projektowany poziom posadowienia
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- - - - linie podziału geotechnicznego

PROFIL GEOLOGICZNY



Czwartorzęd:

- Asfalt z warstwą podbudowy
- Podłoże nasypowe /pył, glina, piasek, okr.cegły, kamienie/
- Pyły, pyły piaszczyste lub gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym /grupa konsolidacji „C”/
- Piaski drobne średniozagęszczone

Firma Realizacyjna

bazet

43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Obiekt:	Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie		
Data:	Skala:	Objaśnienia	Załącznik nr:
2018.06	-		5.1

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, ciOr – grunt organiczny ($I_{om} = 6-20\%$)
Or – grunt wysokoorganiczny ($I_{om} > 20\%$)
ciSiOr – 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
ciGr – 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 (np. **saClSa**)
 *na przekrojach brak podkreśleń przewarstwień

FRAKCJE

Sł. 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 ił		< 0,002

GRUBOZIARNISTE (PIASKI)

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

DROBNOZIARNISTE (PYŁY)

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

DROBNOZIARNISTE (IŁY)

Cl – ił
saCl – ił piaszczysty
siCl – ił pylasty
sasiCl – glina ilasta
ciSa – glina piaszczysta
siCl – glina piaszczysta
sasiCl – glina pylasta
sasiCl – glina pylasta
sasiCl – glina pylasta
sasiCl – glina pylasta

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

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

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 OTWÓRÓW

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:

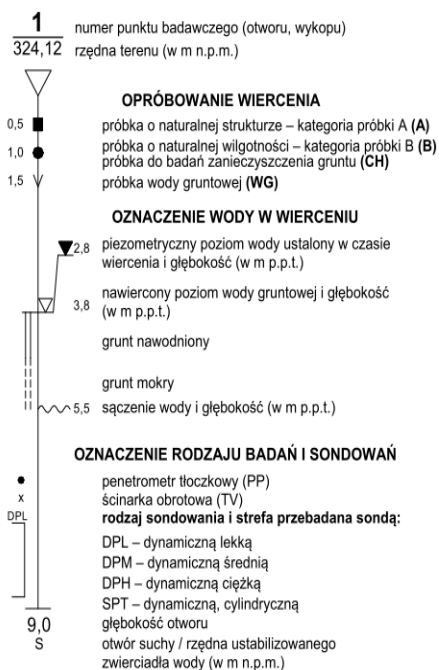
bln bardzo luźny $0\% < I_p < 15\%$
ln luźny $15\% < I_p < 35\%$
szg średnio zagęszczony $35\% < I_p < 65\%$
zg zagęszczony $65\% < I_p < 85\%$
bzg bardzo zagęszczony $85\% < I_p < 100\%$

SYMBOLE UŻYTE NA PRZKROJACH

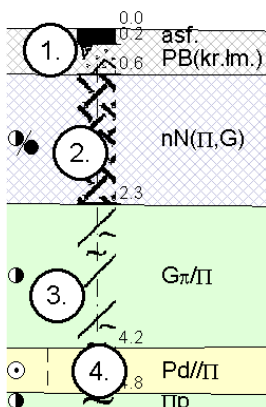
STANY GRUNTU

∴ luźny (ln)
 ⊙ średniozagęszczony (szg)
 ⊗ zagęszczony (zg)
 ⊘ zwarty (zw)
 ○ półzwarty (pzw)
 ● twardoplastyczny (tpl)
 ● plastyczny (pl)
 ● miękkoplastyczny (mpl)
 ● twardoplastyczny (tpl) na granicy plastycznego (pl)
 ● plastyczny (pl) na granicy miękkoplastycznego (mpl)

WODA GRUNTOWA



PROFIL GEOLOGICZNY



Czwartorzęd:

1. Asphalt z warstwą podbudowy
2. Podłoże nasypowe /pył, glina, piasek, okr.cegły, kamienie/
3. Pyły, pyły piaszczyste lub gliny pylaste w stanie twardoplastycznym i plastycznym /grupa konsolidacji „C”/
4. Piaszki drobne średniozagęszczone

Firma Realizacyjna bazeT
 43-250 Pawłowice; ul. Zjednoczenia 62a

Objekt:	Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie
Data:	2018.06
Skala:	-
Objaśnienia	Załącznik nr: 5.2

**PROJEKT GEOTECHNICZNY
DLA POTRZEB MODERNIZACJI UL. TRAUGUTTA
W PSZOWIE**

Miejscowość: **Pszów**

Województwo: **śląskie**

Opracowali:

mgr Ewa Sokół
nr upr. VII-1604

GEOLOG UPRAWNIONY
Sokół Ewa
mgr Ewa Sokół
nr upr. VII - 1604

mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II-1330, VII-1445

GEOLOG UPRAWNIONY
Staroszczyk Piotr
mgr Piotr Staroszczyk
nr upr. II - 1330, VII - 1445

Zlecniodawca:

Usługi Projektowe
"Kołodziejska-Derbis"
ul. Wyszyńskiego 75/9
44-300 Wodzisław Śl.

Pawłowice, sierpień 2018r.

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	3
3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ	4
4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	4
5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE	4
6. PRACE GEOTECHNICZNE	4
6.1. Zakres i metodyka wykonanych badań terenowych.	4
6.2. Warunki geologiczno – inżynierskie	5
7. WARUNKI GEOTECHNICZNE	5
7.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.....	5
7.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych.	6
7.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.....	7
7.4. Określenie oddziaływań na gruntu	7
7.5. Określenie oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom.....	8
7.6. Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.	9
7.7. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego.....	9
8. WNIOSKI	10

1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest Projekt Geotechniczny dla dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie. Opracowanie zawiera informacje dotyczące projektu inwestycji, geotechnicznego modelu podłoża gruntowego, a także informacje geologiczne, hydrogeologiczne, parametry fizyko-mechaniczne gruntów.

Prawny wymóg sporządzenia dokumentacji 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. z dn. 2012r., poz. 463).

Przy opracowaniu wykorzystano następujące akty prawne, normy i instrukcje:

- Mapę topograficzną;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski - arkusz Rydułtowy (1:50 000),
- "Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża dla potrzeb modernizacji ul. Traugutta w Pszowie", czerwiec 2018 [1];
- dostępną literaturę i normy gruntowe, m.in.:
 - **PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**
 - **PN-EN ISO 14688-1.** Badania geotechniczne.
 - **PN-EN ISO 14688-2.** Badania geotechniczne.
 - **PN 81 B-03020.** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania [1], założeń techniczno – użytkowych i geotechnicznych inwestycji stwierdza się, że w dokumentowanym podłożu, występują proste warunki gruntowe.

Ze względu na rodzaj projektowanej inwestycji, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U., Warszawa, dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) oraz normą PN-EN 1997-2. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego **przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.**

3. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU BADAŃ

Inwestycja znajduje się w w środkowej części miejscowości, w ciągu ulicy Traugutta, na odcinku ~670 m. Jest to teren głównie obszarów leśnych, pól z pojedynczą zabudową jednorodzinną bądź usługową.

Wg regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego, omawiany teren położony jest:

- prowincja – Wyżyny Polskie;
- podprowincja – Wyżyna Śląsko-Krakowska;
- makroregion – Wyżyna Śląska;
- mezoregion – Płaskowyż Rybnicki.

Rzeźba miasta jest zróżnicowana i wykazuje silny związek z budową geologiczną. Jednakże w obrębie wykonanych robót, w morfologii terenu przeważa teren z tendencją do zapadania na południowy-wschód.

Pod względem hydrograficznym miasto leży w dorzeczu Odry.

4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

W ramach inwestycji projektuje się modernizację ul. Traugutta w Pszowie. Szczegółowe rozwiązania projektowe zostaną przedstawione w Projekcie Budowlanym.

5. PRZEWIDYWANE PRACE BUDOWLANE

Dla potrzeb realizacji projektowanej inwestycji przewiduje roboty:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne,

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości robót wszelkie prace inżynierskie oraz projektowane obiekty powinny być objęte nadzorem.

6. PRACE GEOTECHNICZNE

6.1. Zakres i metodyka wykonanych badań terenowych.

Zakres wykonanych prac badawczych obejmował odwiercenie w podłożu gruntowym 5 otworów geotechnicznych o głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt.

Otwory zostały odwiercone systemem rdzeniowo-udarowym.

6.2. Warunki geologiczno – inżynierskie.

Wykonanymi otworami geotechnicznymi do głębokości ok. 3,0 ÷ 5,0 m ppt stwierdzono występowanie gruntów nasypowych i czwartorzędowych. Podłoże rodzime zalega na całym badanym terenie poniżej głębokości 0,5 ÷ 2,3 m ppt, a wykształcone jest w formie utworów głównie spoistych. Grunty te reprezentowane są przez pyły, pyły na granicy glin pylastych, pyły piaszczyste oraz przez gliny pylaste lokalnie na granicy pyłów. Warstwa tych gruntów nie została przewiercona. W rejonie otworu nr 5 w dolnej części profilu została odłożona soczewka piasków drobnych warstwowanych pyłami o miąższości ok. 0,6 m.

Powierzchnię terenu przykrywa warstwa nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z kruszywa łamanego o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 0,6 m. Pod podbudową w rejonie otworów nr 2 ÷ 5 występują nasypy zbudowane z pyłów z domieszkami glin, piasków oraz z piasków z domieszkami cegły i kamieni. Grubość warstwy nasypowej waha się w granicach ok. 0,1 ÷ 1,7 m.

6.3. Warunki hydrogeologiczne.

Rozpoznanie warunków wodnych w podłożu gruntowym przeprowadzono w oparciu o obserwacje wykonane w trakcie wierceń.

W otworach badawczych odwierconych do głębokości 3,0 ÷ 5,0 m ppt wód gruntowych ani sączeń śródglinowych nie nawiercono.

7. WARUNKI GEOTECHNICZNE

7.1. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

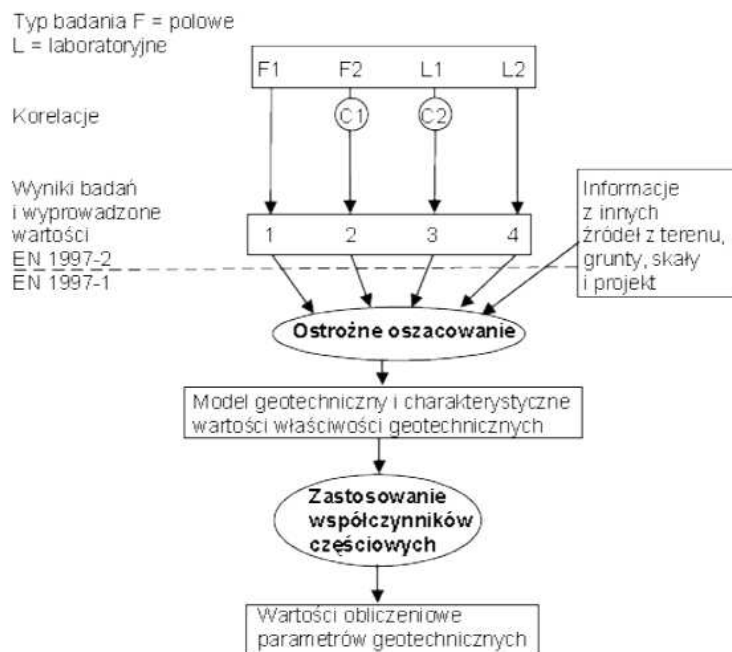
Dla przedmiotowej inwestycji konieczne będzie uregulowanie stosunków wód powierzchniowych (zaprojektowanie odpowiedniego drenażu), aby uniknąć infiltracji wód opadowych w głąb podłoża gruntowego. Parametry wytrzymałościowe podłoża spoistego w wyniku nadmiernego zawilgocenia wodą opadową i penetracją wodą gruntową, mogą ulegać dodatkowemu uplastycznieniu i w efekcie obniżać przyjęte parametry geotechniczne.

Z informacji o warunkach geologiczno-górnicznych wynika, że inwestycja położona jest na terenie brak jest wpływów eksploatacji górniczej projektowanej. Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego, wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości $a \leq 640 \text{ mm/s}^2$. Stosunki wodne nie ulegną zmianie, nie występują złoża innych kopalin, nie występują zroby

płytkiej eksploatacji. Po okresie koncesyjnym tj. po 2019 r., nie planuje się eksploatacji górniczej w przedmiotowym rejonie

7.2. Obliczeniowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych.

Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych i/lub innych współczynników, są uzyskane z wyników bezpośrednich badań polowych in situ i laboratoryjnych – na podstawie teorii, korelacji i doświadczenia.



Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych przedstawia poniższa tabela.

Tab. 1. Parametry geotechniczne

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH

Stratygrafia	PARAMETRY GEOTECHNICZNE (norma PN-81/B-03020)												
	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu (symbol wg PN-74/B-02480)	Symbol gruntu		Stan gruntu				Ciężkość osypczysta	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznej	Moduł ściśniętości	
			PN*	ISO*	Symbol	Stożek płynięcia IL	Stożek zagęszczenia I _a	Włg. [%]					ρ [t/m ³]
Podłoże nasypowe	la	Asfalt z warstwą podbudowy	asf+PB /K,Im/	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	
	lb	Grunt nasypowy /pył, glina, piasek, okr. cegły, kamienie	nN /P,G,E,ca,K/	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-	
Czwartorzęd	IIa	Pyły Gliny pylaste Pyły piaszczyste	II Gx IIP	Si ciSi siSa	C	tpl	0,20*	-	22(P) 20(G-n) 18(I)pl	2,05(P) 2,10(G-n) 2,10(I)pl	16	15	30 000
	IIb	Gliny pylaste	Gx	ciSi	C	tpl/pl	0,25*	-	22,5	2,05	15	14	26 000
	IIc	Pyły	II	Si	C	pl	0,30*	-	24	2,00	14	13	23 000
	IIId	Piaski drobne	Pd	ESa	-	szg	-	0,40**	16	1,75	-	30	53 000

OBJAŚNIENIA:

* - stopień plastyczności określony w badaniach makroskopowych. ** - stopień zagęszczenia przyjęty z badań polowych
Opis litologiczny gruntu: 1 – norma PN-81/B-03020, 2 – norma PN-EN ISO 14688 - 1/2

Wydzielonym warstwom geotechnicznym, przypisano następujące, obliczeniowe parametry geotechniczne – współczynnik materiałowy dla gruntu γ_m równy jest 0,9 lub 1,1, przyjmując wartość obliczeniową bardziej niekorzystną. Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych (X_d) należy wyprowadzać z wartości charakterystycznych za pomocą wzoru:

$$X_d = X_k / \gamma_M$$

albo oceniać bezpośrednio. Dla sytuacji trwałych i przejściowych należy zastosować współczynnik γ_M zdefiniowany w Załączniku A (EN 1997-1:2004) bądź załączniku krajowym.

Jeśli wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych są oceniane bezpośrednio, to wartości współczynników częściowych zalecane w Załączniku A można stosować jako wskazówkę dla wymaganego poziomu bezpieczeństwa.

7.3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych.

Określenie częściowego współczynnika należy przeprowadzić zgodnie z normą **Załącznikiem A** normy **EN 1997-1:2008. Eurokod 7 - Współczynniki częściowe i korelacyjne do stanów granicznych nośności oraz ich zalecane wartości** oraz zgodnie z **Załącznikiem B: Podstawowe informacje o współczynnikach częściowych stosowanych podejściach obliczeniowych 1, 2 i 3.**

Tabela 2. Współczynniki częściowe do oddziaływań (γ_f) lub do skutków oddziaływań (γ_E).

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1 ¹⁾	A2
Stałe	Niekorzystne	γ_G	1,35	1,0
	Korzystne		1,0	1,0
Zmienne	Niekorzystne	γ_Q	1,5	1,3
	Korzystne		0	0

¹⁾ – zestaw miarodajny przy liczeniu wg podejścia 2*

7.4. Określenie oddziaływań na gruntu.

Dla projektowanej inwestycji przewiduje się następujące oddziaływania:

- obciążenie konstrukcją;
- obciążenie pojazdami.

7.5. Określenie oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Na terenie przedmiotowej inwestycji nie stwierdzono poziomu wód gruntowych ani sączeń. Nie przewiduje się zatem negatywnego oddziaływania wód na projektowaną inwestycję.

7.6. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

W dokumentowanym podłożu wydzielono II grupy genetyczne utworów:

- **grupę I** – obejmująca nasyp, nawierzchnię, podbudowę,
- **grupę II** – obejmująca grunty czwartorzędowe.

Grupa I

Warstwa Ia – zaliczono do niej występującą na całym badanym terenie warstwę nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową zbudowaną z kruszywa łamanego o sumarycznej grubości ok. 0,5 ÷ 0,6 m.

Warstwa Ib – zaliczono do niej występującą w rejonie otworów nr 2 ÷ 5 warstwę nasypów zbudowanych z pyłów z domieszkami glin, piasków oraz z piasków z domieszkami cegły i kamieni. Grubość warstwy nasypowej waha się w granicach ok. 0,1 ÷ 1,7 m.

Utwory nasypowe niebudowlane jako grunt młody i wysoce niejednorodny, wyłączono z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

Grupa II

Warstwa IIa – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne pyły, pyły piaszczyste i gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$, a zalegające na całym badanym terenie od głębokości 0,5 ÷ 4,8 m ppt do głębokości 2,2 ÷ 5,0 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIb – zakwalifikowano do niej twardoplastyczne na granicy stanu plastycznego gliny pylaste, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,25$, a zalegające w rejonie otworu nr 4 w przelocie głębokościowym 2,2 ÷ 3,0.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa IIc – zakwalifikowano do niej plastyczne pyły, o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,30$, a zalegające w rejonie otworu nr 2 w przelocie głębokościowym 2,2 ÷ 2,7 m ppt.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty tej warstwy zakwalifikowano do grupy „C” jako grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa II d – buduje ją piasków drobnych, w stanie średniozagęszczonym, o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,40$. Zostały one stwierdzone w przelocie głębokościowym 4,2 ÷ 4,8 m ppt w rejonie otworu nr 5.

7.7. Obliczenie nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności, dane potrzebne do zaprojektowania fundamentów.

Poszczególne parametry nośności i osiadania podłoża gruntowego zostaną przedstawione w projekcie budowlanym.

7.6. Badania niezbędne do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i jakości budowli należy, w miarę potrzeby:

- nadzorować procesy budowlane i jakość wykonawstwa
- zapewnić odpowiednie utrzymanie konstrukcji.

W ramach nadzoru nad procesem budowlanym i jakością wykonawstwa zaleca się:

- sprawdzenie słuszności założeń projektowych
- określenie różnic pomiędzy rzeczywistymi warunkami gruntowymi a przyjętymi w projekcie
- sprawdzenie czy budowa jest prowadzona zgodnie z projektem.

7.7. Określenie zakresu niezbędnego monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego.

Rodzaje robót budowlanych, koniecznych do zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia inwestycyjnego, są powszechnie stosowane i nie wykraczają poza zwykłe prace budowlane. Nie przewiduje się potrzeby prowadzenia monitoringu powstałego obiektu budowlanego (występowania ruchów pionowych i poziomych).

Ponadto nie ma obawy negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na obiekty sąsiadujące czy otaczające środowisko.

8. WNIOSKI

1. Projektowana inwestycja zlokalizowana w ciągu ul. Traugutta w Pszowie.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r., poz. 463), dla przedmiotowej inwestycji przyjęto ***pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.***
3. Udokumentowane rodzime podłoże gruntowe w obrysie inwestycji generalnie jest nośne.