



STAROSTWO POWIATOWE  
w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bogumińska 2  
44-300 Wodzisław Śl.

<b>Projekt budowlany do zmiany pozwolenia na budowę kanalizacji sanitarnej Etap I Bluszczów</b>		
<b>A. Opinia Geotechniczna</b>		
Zakres opracowania:	określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa ustalenie kategorii geotechnicznej	
<b>B. Dokumentacji badań podłoża gruntowego</b>		
Zakres opracowania:	ustalenie warunków gruntowo-wodnych ustalenie parametrów geotechnicznych ustalenie warunków posadowienia	
<b>C. Projekt geotechniczny</b>		
Zakres opracowania:	warunki podłoża prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego parametry oraz obliczenia geotechniczne monitoring prac – zakres nadzoru	
<b>Lokalizacja</b>	Bluszczów rejon ul. Wiejskiej, Jana, oraz Powstańców Śląskich	
WOJEWÓDZTWO: <b>MAŁOPOLSKIE</b>	POWIAT: <b>WOZISŁAWSKI</b>	GMINA: <b>GORZYCE</b>

<b>Opracował:</b>	<b>Podpis:</b>	<b>Data:</b>
mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014	mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014	05.10.2013 r.

Wadowice, październik 2013 r.

**Paweł Targosz**  
ul. Matejki 7, 34-100 Wadowice  
targosz.pawel@interia.pl  
Tel. +48 608 415 890  
NIP 551-166-22-36  
Reg. 120 986 413

**Opinia geotechniczna dla budowy kanalizacji sanitarnej Etap I Bluszczów rejon ul. Wiejskiej, Jana, oraz Powstańców Śląskich, gm. Gorzyce, pow. wodzisławski, woj. śląskie.**

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bogumińska 2  
44-300 Wodzisław Śl.

Podstawa prawna:

*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463).*

Na obszarze przewidzianym pod inwestycję rozpoznano podłoże do głębokości 4 m p.p.t. Występują w nim złożone warunki gruntowe. Pod warstwą 0,3m gleby zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako rodzime podłoże gruntowe.

Wydzielono zasadniczo 2 warstwy geotechniczne, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu i stan konsystencji.

**WARSTWA I** – grunt spoisty, jednorodny litologiczno-genetycznie – **glina piaszczysta** o barwie szarej, wilgotna, twardoplastyczna ( $I_L=0,24$ ).

**WARSTWA II** – grunt spoisty, jednorodny litologiczno-genetycznie – **glina zwięzła**, szaro rdzawa w spągu szara, mało wilgotny, twardoplastyczna do plastycznej ( $I_L=0,24-0,30$ ). Strop tej warstwy występuje bezpośrednio pod warstwą gliny zwięzłej.

Zgodnie z cytowanym na wstępie rozporządzeniem dla rozbudowa sieci kanalizacyjnej biorąc pod uwagę głębokość posadowienia instalacji (poniżej 1,2 m) ustala się dla projektowanej kanalizacji sanitarnej II kategorię geotechniczną.

Wadowice, październik 2013r.



**Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla budowy kanalizacji sanitarnej Etap I Bluszczów** rejon ul. Wiejskiej, Jana, oraz Powstańców Śląskich, gm. Gorzyce, pow. wodzisławski, woj. śląskie.

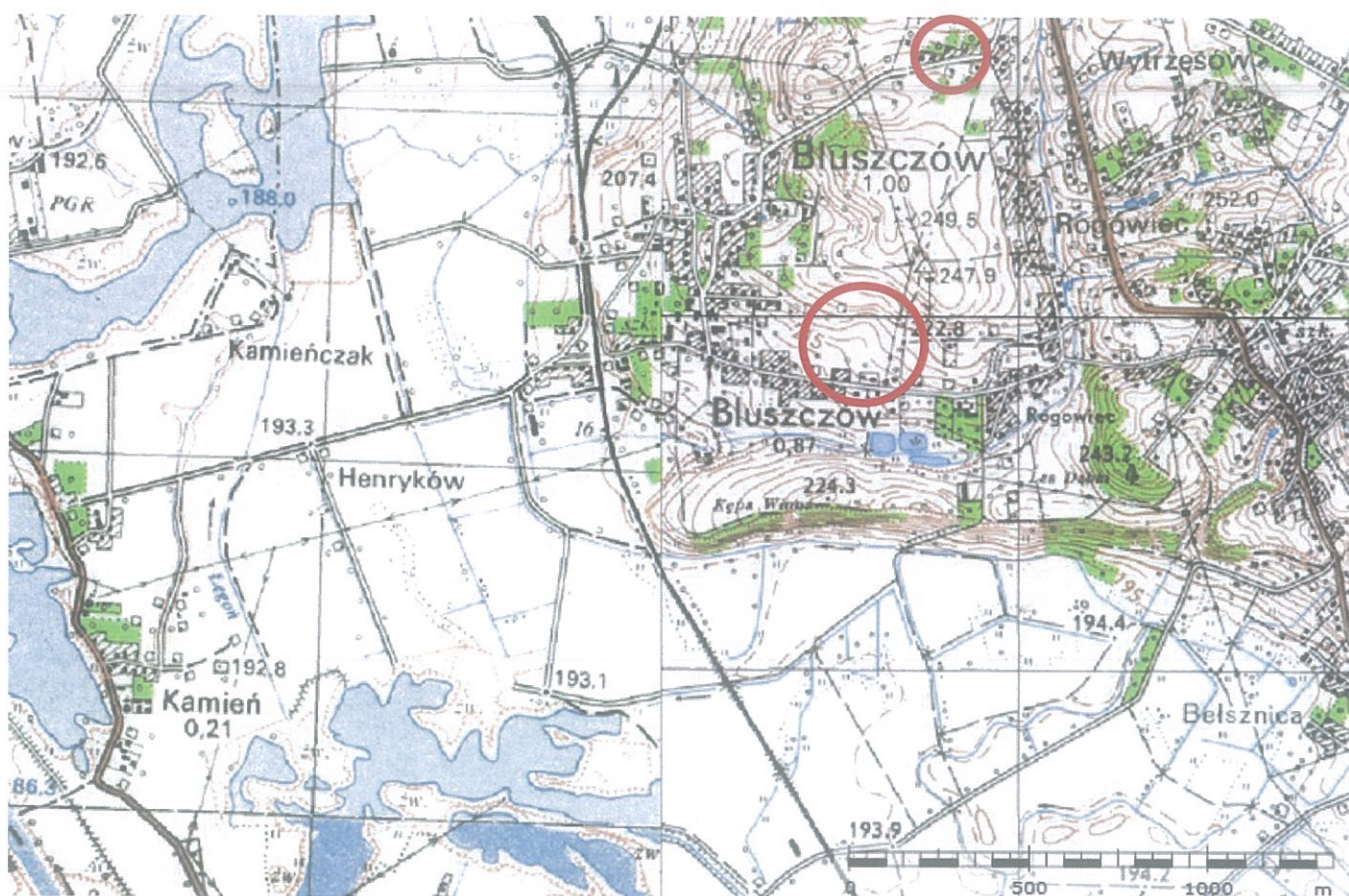
STAROSTWO POWIATOWE  
w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bogumińska 2  
44-300 Wodzisław Śl.

### B.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych w rejonie ulicy **Wiejskiej, Jana, oraz Powstańców Śląskich** w miejscowości **Bluszczów** (Rys. 1 Zał. 1A i 1B) pod kontem realizacji inwestycji – budowy kanalizacji sanitarnej.

Prace terenowe oraz laboratoryjne po uwzględnieniu zakresu zamierzenia inwestycyjnego, zgodnie z PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego, obejmowały:

- wytyczenie otworów badawczych metodą domiarów,
- wykonanie 4 otworów badawczych o głębokości od 4 m o łącznym metrażu 16,0 mb,
- prowadzenie makroskopowe określanie rodzaju i stanu gruntu, obserwacje zwierciadła wód gruntowych,
- pobór próbek gruntów oraz analizy laboratoryjne.



- teren prac geotechnicznych

Rys. B.1. Lokalizacja terenu prac geotechnicznych na tle mapy topograficznej.

Prace terenowe dozorował mgr inż. Paweł Targosz (upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014).

### B.2. Charakterystyka obszaru planowanej inwestycji

#### B.2.1. Morfologia, hydrografia

Teren badań znajduje się w południowej części powiatu wodzisławskiego w obrębie gminy Gorzyce, na terenie miejscowości Olza.

Pod względem geograficznym rozpatrywany teren należy do jednostki fizyczno-geograficznej – Kotliny Orawskiej (Kondracki J. 1994). Wznosi się on 190-260 m n.p.m. ma on rzeźbę erozyjno-denudacyjną i charakter



wysoczyzny wznoszącej się ponad dolinę Odry wypełnioną osadami akumulacji rzecznej zbudowanymi z mułków, piasków i żwirów. Hydrologicznie omawiany obszar położony jest w zlewni Odry

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bogumińska 2  
44-300 Wodzisław Śl.

### B.2.2. Budowa geologiczna (model geologiczny)

Starsze podłoże terenu objętego pracami stanowią iły miocenne zalegające niezgodnie na utworach karbonu. Osady miocenu litologicznie wykształcone są jako zwarte bezwapienne iły, iły pylaste z laminami piasku. Starszego podłoża do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono. Według materiałów archiwalnych miąższość utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez osady holocenu wykształcone jako mułki, piaski i żwiry wynosi około 20-30m.

W bezpośrednim sąsiedztwie badanego obszaru nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych. Zgodnie z zebranymi informacjami oraz w świetle wykonanych badań na obszarze planowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe (mało wilgotne mady gliniasto-piaszczyste wykształcone na zawadzionych żwirach i pospółkach).

### B.2.3. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze występują grunty nieprzepuszczalne (gliny zwarte, gliny piaszczyste) charakteryzujące się współczynnikiem przepuszczalności  $k$  w granicach  $10^{-6} - 10^{-7}$  m/s.

W trakcie prowadzenia wierceń nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej do głębokości 4,0m p.p.t. Wody powierzchniowe w nieznacznym stopniu infiltrują w podłoże, dominuje spływają po powierzchni zgodnie z nachyleniem terenu do pobliskich rowów melioracyjnych i stałych cieków wodnych.

## A.3. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 4,0 m p.p.t. Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża opracowano na podstawie prac terenowych (wiercenia, badania makroskopowe) oraz analiz i obliczeń zgodnie z obowiązującymi normami. Pod warstwą gleby (miąższości 0,2-0,3) zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże gruntowe. Wydzielono zasadniczo 2 warstw geotechnicznych, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu i stan konsystencji.

**WARSTWA I** – grunt spoisty, jednorodny litologiczno-genetycznie – glina piaszczysta o barwie szarej, wilgotna, plastyczna. Strop tej warstwy występuje bezpośrednio pod warstwą gliny zwartej. Gliny piaszczyste osiągają miąższość do 2,0 m. Gliny piaszczyste charakteryzują się stopniem plastyczności  $I_L=0,24$  (twardo plastyczne). Jest to warstwa, słabo przepuszczalna. Kategoria urabialności 2-3.

Parametry geotechniczne	wartość	jedn.
gęstość właściwa $\rho_s$	2.67	t/m <sup>3</sup>
gęstość objętościowa $\rho$	2.10	t/m <sup>3</sup>
wilgotność naturalna $w_n$	17	%
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$	12.4	st.
stopień plastyczności gruntu $I_L^{(n)}$	0.35	
spójność gruntu $c_u^{(n)}$	11.90	kPa
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_0^{(n)}$	14899	kPa
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0^{(n)}$	21284	kPa
edometryczny moduł ścisłości wtórnej $M^{(n)}$	35480	kPa

**WARSTWA II** – grunt spoisty, jednorodny litologiczno-genetycznie – glina zwarta, szaro rdzawa w spągu szara, mało wilgotna, twardoplastyczna do plastycznej ( $I_L=0,24-0,30$ ), nawierconych wszystkimi otworami. Kategoria urabialności 3-4. Warstwy tej nie przewiercono.

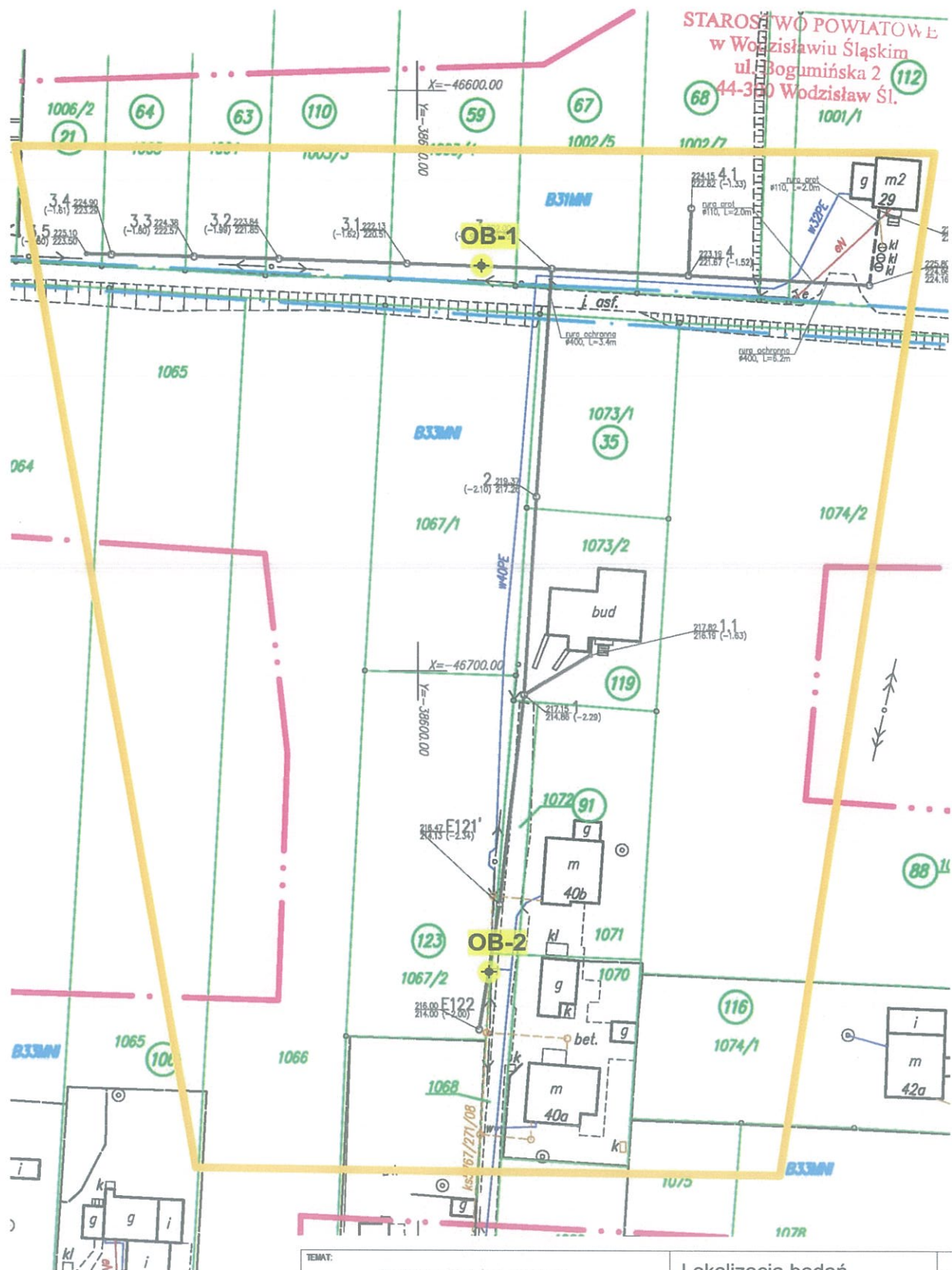
Parametry geotechniczne	wartość	jedn.
gęstość właściwa $\rho_s$	2.69	t/m <sup>3</sup>
gęstość objętościowa $\rho$	2.10	t/m <sup>3</sup>
wilgotność naturalna $w_n$	18	%
kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u(n)$	14.2	st.
stopień plastyczności gruntu $I_L(n)$	0.24	
spójność gruntu $c_u(n)$	15.37	kPa
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_0(n)$	18829	kPa
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0(n)$	26899	kPa
edometryczny moduł ścisłości wtórnej $M(n)$	44841	kPa

STAROSTWO POWIATOWE  
w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bogumińska 2  
44-300 Wodzisław Śl.

#### A.4. WNIOSKI I ZALECENIA

- W podłożu występują **proste warunki gruntowe**, a zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, biorąc pod uwagę głębokość posadowienia (poniżej 1,2 m p.p.t.) ustala się dla projektowanego obiektu **II kategorii geotechnicznej**.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na załącznikach 2 - 4 do niniejszego opracowania.
- Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.
- Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów, w tym rejonie wynosi  $h_z=1,0m$
- W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru badań **nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych**.





— - teren prac geotechnicznych

OB-2  
— - otwór badawczy

TEMAT:				Lokalizacja badań geotechnicznych		Zał. 1A
Dokumentacji badań podłoża gruntowego				DATA:	październik 2013 r.	
Olza, rejon ulicy Wiejskiej, Jana				OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014	
WOJEWÓDZTWO:	ŚLĄSKIE	GMINA:	GORZYCE	SKALA POZIOMA:		1 : 1000
MIEJSCOWOŚĆ:	BLUSZCZÓW	POWIAT:	WODZISŁAWSKI			

TEMAT: <b>Dokumentacji badań podłoża gruntowego          Bluszczów, rejon ulicy Wiejskiej, Jana</b>				OTWÓR BADAWCZY: <b>OB-1</b> DATA WIERCENIA: <b>październik 2013</b> SKALA: 1:25 CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: <b>4.0 m</b> RZĘDNA TERENU: <b>216.00 m</b> SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT: <b>44-300 Wodzisław Śl.</b> Próbniki przelotowe, Ø 32 i 39mm wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23				STRONA 1/1 <b>Zał. 2</b>																									
WOJEWÓDZTWO: <b>śląskie</b>		GMINA: <b>Gorzyce</b>																															
MIEJSCOWOŚĆ: <b>Bluszczów</b>		POWIAT: <b>wodzisławski</b>																															
DOZÓR GEOLOGICZNY: <b>Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014</b>																																	
<table border="0"> <tr> <td rowspan="4">           nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra         </td> <td rowspan="4">           Przepuszczalność 1.10 1.50 1.40         </td> <td colspan="2">Poziom Wody Gruntowej</td> <td colspan="4">STAN GRUNTU</td> <td colspan="2">WILGOTNOŚĆ</td> </tr> <tr> <td>  nawiercony   ustabilizowany   sączenie         </td> <td>           zwarty /zw/            półzwarty /pzw/            twardoplastyczny /tpl/            plastyczny /pl/            mięko plastyczny /mpl/            płynny /pl/         </td> <td>           luźny /ln/            średnio zagęszczony /szg/            zagęszczony /zg/            bardzo zagęszczony /bzg/         </td> <td>           suchy /su/            mało wilgotny /mw/            wilgotny /w/            nawodniony /nw/         </td> </tr> <tr> <td>SPOISTE</td> <td>NIESPOISTE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra	Przepuszczalność 1.10 1.50 1.40	Poziom Wody Gruntowej		STAN GRUNTU				WILGOTNOŚĆ		nawiercony ustabilizowany sączenie	zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ mięko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/	suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/	SPOISTE	NIESPOISTE						
nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra	Przepuszczalność 1.10 1.50 1.40	Poziom Wody Gruntowej		STAN GRUNTU				WILGOTNOŚĆ																									
		nawiercony ustabilizowany sączenie	zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ mięko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/	suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/																												
		SPOISTE	NIESPOISTE																														
Głębokość zwierniada wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw [m]	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kat. Urabialności	Próbki																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																						
otwór suchy	Holocen (h)		0.30	gleba, jasnoszara, mało wilgotna	GI	mw	2	tpl	I	2-3																							
			1.90	glina piaszczysta, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gp																												
			4.00	glina, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gz																												



TEMAT: <b>Dokumentacji badań podłoża gruntowego          Bluszczów, rejon ulicy Wiejskiej, Jana</b>				OTWÓR BADAWCZY: <b>OB-2</b>		STRONA 1/1 <b>Zał. 3</b>	
DATA WIERCENIA: <b>październik 2013</b>				SKALA: <b>1:25</b>		RZĘDNA TERENU: <b>222.00 m</b>	
CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: <b>4.0 m</b>				SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT: <b>Próbniki przelotowe, Ø 32 i 39mm wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23</b>		WODZISŁAW SŁ.	
WOJEWÓDZTWO: <b>śląskie</b>		GMINA: <b>Gorzyce</b>					
MIEJSCOWOŚĆ: <b>Bluszczów</b>		POWIAT: <b>wodzisławski</b>					
DOZÓR GEOLOGICZNY: <b>Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014</b>							


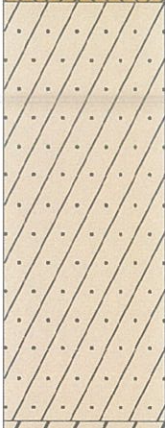

Przebieg		Stan Gruntu	
Przebieg	Przebieg	Stan Gruntu	Stan Gruntu
nieprzep.	1.10	zwarty /zw/	luźny /ln/
półprzep.	1.10	półzwarty /pzw/	średnio zagęszczony /szg/
slaba	1.10	twardoplastyczny /tpl/	zagięziony /zg/
średnia	1.50	plastyczny /pl/	bardzo zagięziony /bzg/
dobra	1.50	miętko plastyczny /mpl/	
b.dobra	1.40	płynny /pl/	

Głębokość wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw [m]	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kat. Urabialności	Próbki
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Holocen (h)		0.30	gleba, jasnoszara, mało wilgotna	GI	mw	2	tpl	I	2-3	
			2.10	glina piaszczysta, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gp						
			4.00	glina, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gz						



TEMAT: <b>Dokumentacji badań podłoża gruntowego          Bluszczów, rejon ulicy Wiejskiej, Jana</b>				OTWÓR BADAWCZY: <b>OB-3</b>		STRONA 1/1 <b>Zał. 4</b>							
DATA WIERCENIA: <b>październik 2013</b>				SKALA: <b>1:25</b>		STANOWISKO WIERCENIA: <b>41.0 m</b>							
CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: <b>237.00 m</b>				RZEDNA TERENU: <b>237.00 m</b>		SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT: <b>Próbniki przelotowe, Ø 32 i 39mm wpędzane metodą udarową, młot udarowy WACKER BH23</b>							
WOJEWÓDZTWO: <b>śląskie</b>		GMINA: <b>Gorzyce</b>		MIEJSCOWOŚĆ: <b>Bluszczów</b>									
POWIAT: <b>wodzisławski</b>		DOZÓR GEOLOGICZNY: <b>Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014</b>		ul. Bogumińska 2 44-300 Wodzisław Śląski									
<table border="1"> <tr> <td>         nieprzep.          półprzep.          słaba          średnia          dobra          b.dobra       </td> <td>         Poziom Wody Gruntowej          1.10          1.50          1.40       </td> <td>         nawiercony          ustabilizowany          sączenie       </td> <td>         zwarty /zw/          półzwarty /pzw/          twardoplastyczny /tpl/          plastyczny /pl/          miętko plastyczny /mpl/          płynny /pl/       </td> <td>         luźny /ln/          średnio zagęszczony /szg/          zagęszczony /zg/          bardzo zagęszczony /bzg/       </td> <td>         suchy /su/          mało wilgotny /mw/          wilgotny /w/          nawodniony /nw/       </td> </tr> </table>								nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra	Poziom Wody Gruntowej 1.10 1.50 1.40	nawiercony ustabilizowany sączenie	zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/	suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/
nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra	Poziom Wody Gruntowej 1.10 1.50 1.40	nawiercony ustabilizowany sączenie	zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/	suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/								
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw [m]	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kat. Urabialności	Próbkę		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
otwór suchy	Holocen (h)		0.30	gleba, jasnoszara, mało wilgotna	GI	mw	2	tpl	I	2-3			
			1.50	glina piaszczysta, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gp								
			4.00	glina, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gz								

<b>TEMAT:</b> <b>Dokumentacji badań podłoża gruntowego</b> <b>Bluszczów, rejon ulicy Wiejskiej, Jana</b>				<b>OTWÓR BADAWCZY:</b> <b>OB-4</b>		<b>STRONA 1/1</b> <b>Zał. 5</b>							
				<b>DATA WIERCENIA:</b> październik 2013		<b>SKALA:</b> 1:25							
<b>WOJEWÓDZTWO:</b> śląskie				<b>GMINA:</b> Gorzyce		<b>CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:</b> 4.0 m							
<b>MIEJSCOWOŚĆ:</b> Bluszczów				<b>POWIAT:</b> wodzisławski		<b>RZĘDNIK TERENU:</b> 241.00 m							
<b>DOZÓR GEOLOGICZNY:</b> Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014				<b>SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT:</b> Próbki przelotowe, Ø 32 i 49 mm wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23									
<b>STAN GRUNTU</b>													
<table border="0"> <tr> <td> <b>nieprzep.</b>  <b>półprzep.</b>  <b>slaba</b>  <b>średnia</b>  <b>dobra</b>  <b>b.dobra</b> </td> <td> <b>Przepuszczalność</b>            1.10            1.50            1.40         </td> <td> <b>Poziom Wody Gruntowej</b>            nawiercony            ustabilizowany            sączenie         </td> <td> <b>SPÓISTE</b>            zwarty /zw/            półzwarty /pzw/            twardoplastyczny /tpl/            plastyczny /pl/            miętko plastyczny /mpl/            płynny /pl/         </td> <td> <b>NIESPOISTE</b>            luźny /ln/            średnio zagęszczony /szg/            zagęszczony /zg/            bardzo zagęszczony /bzg/         </td> <td> <b>WILGOTNOŚĆ</b>            suchy /su/            mało wilgotny /mw/            wilgotny /w/            nawodniony /nwl/         </td> </tr> </table>								<b>nieprzep.</b> <b>półprzep.</b> <b>slaba</b> <b>średnia</b> <b>dobra</b> <b>b.dobra</b>	<b>Przepuszczalność</b> 1.10 1.50 1.40	<b>Poziom Wody Gruntowej</b> nawiercony ustabilizowany sączenie	<b>SPÓISTE</b> zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	<b>NIESPOISTE</b> luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/	<b>WILGOTNOŚĆ</b> suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nwl/
<b>nieprzep.</b> <b>półprzep.</b> <b>slaba</b> <b>średnia</b> <b>dobra</b> <b>b.dobra</b>	<b>Przepuszczalność</b> 1.10 1.50 1.40	<b>Poziom Wody Gruntowej</b> nawiercony ustabilizowany sączenie	<b>SPÓISTE</b> zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	<b>NIESPOISTE</b> luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/	<b>WILGOTNOŚĆ</b> suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nwl/								
<b>Głębokość zwierciadła wody</b> <b>[m p.p.t.]</b>	<b>Stratygrafia</b>	<b>Profil litologiczny</b>	<b>Przelot warstw</b> <b>[m]</b>	<b>Opis gruntu</b>	<b>Symbol gruntu</b>	<b>Wilgotność</b>	<b>Ilość walczków</b>	<b>Stan gruntu</b>	<b>Warstwa geotechniczna</b>	<b>Kat. Urabialności</b>	<b>Próbki</b>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
otwór suchy	Holocen (h)		0.30	gleba, jasnoszara, mało wilgotna	G1	mw	2	tpl	I	2-3			
			1.80	glina piaszczysta, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gp								
			4.00	glina, szarobeżowa, mało wilgotna, twardoplastyczna	Gz								



**Projekt geotechniczny** dla budowy kanalizacji sanitarnej Etap I Bluszczów rejon ul. Wiejskiej, Jana, oraz Powstańców Śląskich, gm. Gorzyce, pow. wodzisławski woj. śląskie.

STADYSTWA POWIATOWE  
w Wodzisławiu Śląskim  
ul. Bogumińska 2  
44-300 Wodzisław Śl.

Niniejszy projekt geotechniczny dla rozbudowy kanalizacyjnej i gazowej w Bluszczowie przy ul. Kamieńskiej, sporządzono na podstawie opracowanej DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO r. Zgodnie z założeniami technicznymi dokumentacji projektowej głębokość posadowienia instalacji nie przekroczy 1,2 m p.p.t. dlatego też ustalono dla całości opracowania II kategorię geotechniczną.

### C.1. OPIS OBSZARU PRAC I JEGO OTOCZENIA

Teren badań znajduje się w południowej części powiatu wodzisławskiego w obrębie gminy Gorzyce, na terenie miejscowości Olza. Pod względem geograficznym rozpatrywany teren należy do jednostki fizyczno-geograficznej – Kotliny Orawskiej (Kondracki J. 1994). Wznosi się on 190-200 m n.p.m. ma on charakter terasy rędzinnej pokryty osadami akumulacji rzecznej zbudowanymi z mułków, piasków i żwirów. Hydrologicznie omawiany obszar położony jest w zlewni Odry.

Projektowana kanalizacja sanitarna realizowana będzie jako sieci grawitacyjna i będzie łączyć się z istniejącą.

### C.2. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE

Przy prawidłowym wykonaniu i eksploatacji projektowanej sieci kanalizacyjnej nie wystąpi pogorszenie czy też zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie. W przypadku awarii (np.: rozszczelnienie, uszkodzenie) sieci kanalizacyjnej oraz niepodjęciu stosownych prac naprawczych może nastąpić pogorszenie dobrych parametrów geotechnicznych gruntów podłoża z możliwością wypierania, wymywania lub też występowaniem lokalnych osiadań wzdłuż przebiegu projektowanej linii. Skutki awarii nie wpłyną niekorzystnie na występującą w otoczeniu infrastrukturę.

### C.3. OBLICZENIOWE PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Główne parametry geotechniczne przyjęte do obliczeń zestawiono w DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

### C.4. CZĘŚCIOWE WSPÓŁCZYNNIKI BEZPIECZEŃSTWA DO OBLICZEŃ GEOTECHNICZNYCH

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla czynników destabilizujących (pogorszenie parametrów geotechnicznych, współczynnik materiałowy ) przyjęto dla udokumentowanych gruntów na poziomie **0,85-0,9** lub **1,1**.

Współczynnik bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych przyjęto dla:

- jednostkowego obciążenia dopuszczalnego,  $m = 0,85$
- wysokość granicznej skarpy niepodpartej,  $F=1,1$

### C.5. ODDZIAŁYWANIA OD GRUNTU

Zastosowane materiały instalacyjne (dopuszczone od obrotu na terenie Unii Europejskiej), przyjęte technologie oraz poprawna realizacja inwestycji zgodnie z obowiązującymi normami eliminuje niekorzystne oddziaływanie gruntu (parcie gruntu, przemieszczenie, wyparcie, korozje) na projektowaną instalację.

### C.6. MODEL GEOLOGICZNY

Do obliczeń przyjęto model warstwowy, gruntów jednorodnych litologiczno-genetycznie (glin zwięzła – glina piaszczysta) tworzących formy osadów aluwialnych, na obszarach o niewielkich nachyleniach nie zagrożonych zjawiskami geodynamicznymi. Obliczeniowe obciążenie dopuszczalne dla

gruntów **warstwy I i II** wynosi około 433 kPa, **warstwy II**. Graniczna wysokość skarpy bez podparcia o nachyleniu 90° wynosi **1,62 m**.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020										STAROSTWO POWIATOWE w Wodzisławiu Śląskim ul. Bogumińska 2 44-300 Wodzisław Śl.				Uwagi
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Stan gruntu *		Wilgotność naturalna *	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości						
				Stopień zagęszczenia *	Stopień plastyczności *					pierwotnej	wtórnej	pierwotnej	wtórnej			
I <sub>D</sub>	I <sub>L</sub>	W <sub>n</sub> %	ρ t/m <sup>3</sup>	c <sub>u</sub> kP	Φ <sub>u</sub> o	M <sub>o</sub> kPa	M kpa	E <sub>o</sub> kPa	E kpa							
Plejstocen	głina piaszczysta, glina wężła	I, II	π	-	0.24	18.8	2.1	29.71	17.55	33315	-	25220	-			
				0.9	1.1	1.1	0.9	0.9	0.9							
				-	0.26	20.68	1.89	26.74	15.79							

wartość charakterystyczna $x^{(n)}$	20
współczynnik materiałowy $\gamma_m$	0.9
wartość obliczeniowa $x^{(r)}$	18

\* wartość ustalona metodą A  
Pozostałe ustalone metodą B

$q_r = (1 + 0.3 \cdot B/L) \cdot N_c \cdot c_u^{(r)} + (1 + 1.5 \cdot B/L) \cdot N_d + D_{min} + r_D^{(r)} \cdot g + (1 - 0.25 \cdot B/L) \cdot N_b \cdot B \cdot r_B^{(r)} \cdot g$													
Ława fundamentowa posadowione w obrębie gruntów warstwy I lub II													
B [m]=	2.0	Nd=	4.25	Jednostkowy opór obliczeniowy podłoża fundamentu (wg PN-81B-03020, I-go stanu granicznego)									
L [m]=	2.0	Nc=	11.49	$q_r^{(r)} = 720$ kPa (kN/m <sup>2</sup> ): 0.720 MPa									
D <sub>min</sub> [m]=	1.5	Nb=	0.69	Obliczeniowe obciążenie graniczne podłoża fundamentu (wg Terzagiego-Schultze, Wiłun Z., 2007)									
r <sub>D</sub> [t/m <sup>3</sup> ]=	1.89	$\phi_u^{(r)} [^\circ] =$	15.79	$q_r^{(r)} = 541$ kPa (kN/m <sup>2</sup> ): 0.541 MPa									
r <sub>B</sub> [t/m <sup>3</sup> ]=	1.89	$c_u^{(r)}$ [kPa]=	26.74	Obliczeniowe obciążenie dopuszczalne (nośność) podłoża fundamentu (wg Wiłun Z., 2007)									
I <sub>L</sub> [r]=	0.26	g [m/s <sup>2</sup> ]=	10	$q^{(r)} \leq m \cdot q_r^{(r)}$ m = 0.8									
				$q^{(r)} \leq 433$ kPa (kN/m <sup>2</sup> ): 0.433 MPa									

## B.8. MONITORING PRAC – ZAKRES NADZORU

**BUDOWA** Dozór techniczny robót budowlanych zobowiązany jest dokonać weryfikacji warunków gruntowych. W przypadku odnotowania istotnych różnic w stosunku do dokumentacji geotechnicznej, dalsze prace należy prowadzić po konsultacji z nadzorem geotechnicznym lub autorem opracowania.

W obrębie udokumentowanych gruntów prace ziemne po przekroczeniu głębokości 1,62m należy prowadzić z dużą ostrożnością i podparciem ścian w celu ograniczenia możliwości osunięcia się wykopu.

Z uwagi na głębokość posadowienia kanalizacji sanitarnej na 2-3m p.p.t. oraz warunki hydrogeologiczne należy uwzględnić podczas realizacji inwestycji czasowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych realizowane za pomocą igłofiltrów.

Zasyp wykopów powinien prowadzony być z dużą starannością w celu ograniczenia do minimum migracji wód powierzchniowych w głąb ośrodka gruntowego oraz ewentualnych osiadań lub niekontrolowanej konsolidacji. W używanych gruntów zasypu nie powinny występować gniazda gruntów zasadniczo różniących się od gruntów je otaczających. Zasyp powinien być prowadzony warstwami z gruntów jednorodnych, o grubości dostosowanej do sprawności maszyn zagęszczających.

**EKSPLLOATACJA** Monitoring realizowanej inwestycji powinien obejmować typowy nadzór i przeglądy eksploatacyjne. W uzasadnionych przypadkach, gdy przegląd obiektu wykaże nieprawidłowe zachowanie, należy przeprowadzić konsultacji z nadzorem geotechnicznym.