



Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i budową przepompowni w Wadowicach ul. Gotowizna		
A. Opinia Geotechniczna		
Zakres opracowania:	określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa ustalenie kategorii geotechnicznej	
B. Dokumentacji badań podłoża gruntowego		
Zakres opracowania:	ustalenie warunków gruntowo-wodnych ustalenie parametrów geotechnicznych ustalenie warunków posadowienia	
Lokalizacja:	Wadowice, ul. Gotowizna	
WOJEWÓDZTWO: małopolskie	POWIAT: wadowicki	GMINA: Wadowice

Opracował:	Podpis:	Data:
mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014		03.08.2015 r.

Wadowice, lipiec 2015 r.

Opinia geotechniczna dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i budową przepompowni w Wadowicach ul. Gotowizna, gm. Wadowice, pow. wadowicki, woj. małopolskie.

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 3 do 6 m p.p.t. Występują w nim proste warunki gruntowe. Wydzielono 4 warstw geotechnicznych, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu i stan konsystencji.

GRUNTY NASYPOWE:

WARSTWA nI - nasyp niebudowlany (głina+piasek+rumosz+szłaka), stanowi on korpus lub podbudowę dróg dojazdowych i lokalnych, średnio zagęszczony, mało wilgotny. Obciążenie dopuszczalne 200 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

GRUNTY SPOISTE:

WARSTWA I - glina piaszczysta, jasno brązowy lub brązowa, słabo przepuszczalna, mało wilgotna, twaroplastyczna ($I_L=0,15$). Obciążenie dopuszczalne 175-200 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

GRUNTY NIESPOISTE:

WARSTWA II - piasek gruby, piasek średni o barwie jasno brązowej, szarej, mało wilgotna, średnio zagęszczony, przepuszczalny. Obciążenie dopuszczalne 300 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

WARSTWA III - pospółka zagliniona z domieszką frakcji kamienistej (otoczaki i kamienie), o barwie jasno brązowej, białej lub szarej, mało wilgotna do nawodnionej (poniżej zwierciadła wód gruntowych), od średnio zagęszczonej do zagęszczonej, przepuszczalna. Obciążenie dopuszczalne 300 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

Zgodnie z cytowanym na wstępie rozporządzeniem dla rozdzielczej sieci wodociągowej biorąc pod uwagę głębokość posadowienia kanalizacji proponuje się ustalenie dla całości zadania

II kategorii geotechnicznej

Wadowice, lipiec 2015r.

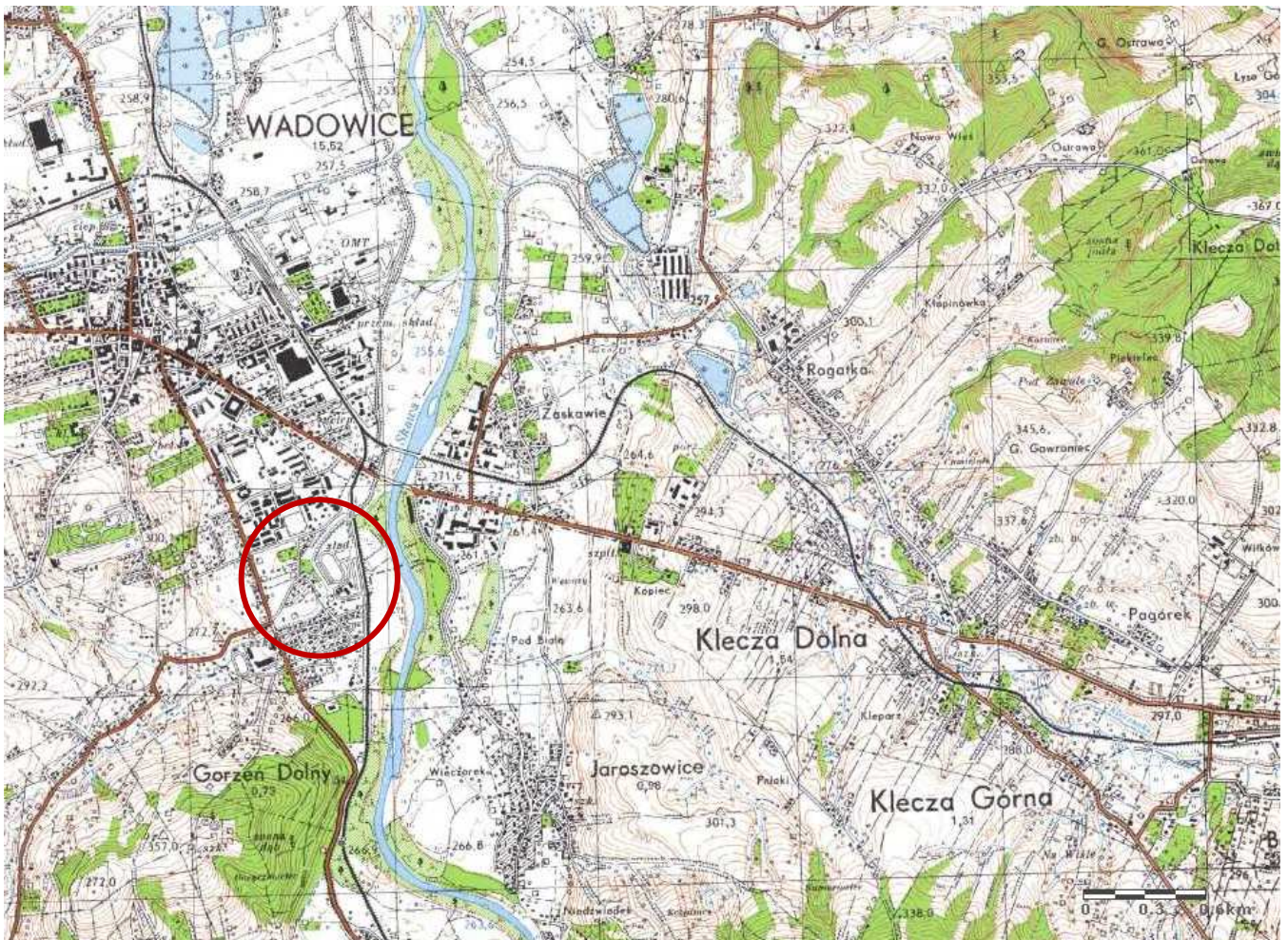
Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i budową przepompowni w Wadowicach ul. Gotowizna, gm. Wadowice, pow. wadowicki, woj. małopolskie.


B.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i budową przepompowni w Wadowicach ul. Gotowizna (Rys. B.1 Zał. 1) o orientacyjnej długości 1,0 km.

Prace terenowe oraz laboratoryjne po uwzględnieniu zakresu zamierzenia inwestycyjnego, obejmowały:

- wytyczenie otworów badawczych metodą domiarów,
- wykonanie 5 otworów badawczych o głębokości od 3 do 6 m o łącznym metrażu 20 mb,
- prowadzenie makroskopowe określanie rodzaju i stanu gruntu, obserwacje zwierciadła wód gruntowych,
- pobór próbek gruntów oraz analizy laboratoryjne.



 - obszar badań

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

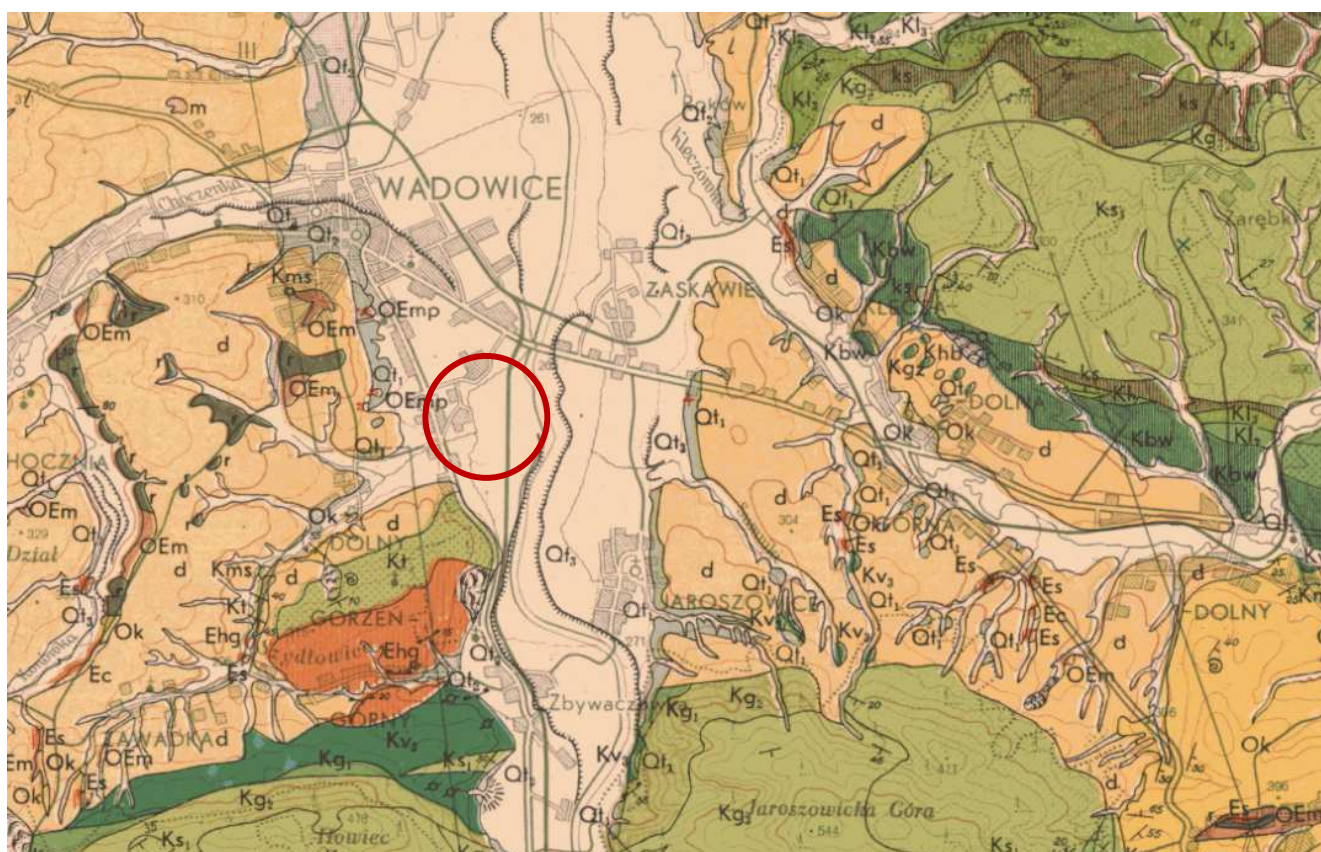
B.2.1. Morfologia, hydrografia

Teren badań znajduje się w centralnej części powiatu wadowickiego w obrębie gminy Wadowice, na ternie miejscowości Wadowice.

Pod względem geograficznym rozpatrywany teren należy do jednostki fizyczno-geograficznej – Pogórze Wielickie. Wznosi się on 250-300 m n.p.m. ma on rzeźbę erozyjno-denudacyjną z fragmentami dolno-czwartorzędowego poziomu dolinnego wypełnionego osadami akumulacji rzecznej zbudowanymi z mułków, piasków i żwirów. Hydrologicznie omawiany obszar położony jest w zlewni Skawy.

B.2.2. Budowa geologiczna (model geologiczny)

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady do głębokości od 3 do 6 m p.p.t. należą do utworów holocenijskich i plejstoceńskich (Rys. B.2). Budowane są przez gliny, gliny deluwialne, gliny lessowate czasami przechodzące w piaszczyste. W rejonach wysoczyzn wykształcone są one na utworach Paleogenu (warstwy krośnieńskie). Na obszarach dolinnych podścielane są piaskami i żwirami. Osady bezpośredniego podłoża obserwować można w rozcięciach erozyjnych terenu. Stwierdzone zostały również w kilku otworach wiertniczych zlokalizowanych na tym terenie. Utwory Fliszu Zewnętrznego stanowią „paraautochton” i zalegają bezpośrednio na Karbonie lub Jurze.



- teren prac geotechnicznych

Rys. B.2. Lokalizacja terenu prac geotechnicznych na tle mapy geologicznej (Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Wadowice, Książkiewicz)

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**.

B.2.3. Prace terenowe

Prace geodezyjne – otwory badawczych zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych. Dla tych otworów określono wysokość. Lokalizacja otworów badawczych została przedstawiona na załączniku 1.

Roboty wiertnicze – wykonano 5 otworów badawczych o głębokości od 3 do 6 m p.p.t. Łącznie metraż wyniósł 20 mb. Otwory wykonano wiertnicą udarową WACKER GH24. Wiercenie prowadzone był za pomocą próbników przelotowych □ 40 mm. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw. Podczas wierceń prowadzono makroskopowe opis gruntów, pobierano próbki gruntu do badań laboratoryjnych. Szczegółowy opis przewiercanych warstw przedstawiono na załącznikach 2-6.

B.2.4. Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym obszarze występują grunty przepuszczalne do słabo przepuszczalnych. Pospółki zaglinione ze żwirami i kamieniami oraz piaski charakteryzują się współczynnikiem przepuszczalności k w granicach 10^{-2} – 10^{-3} m/s. Przepuszczalność glin piaszczystych, spada od granic 10^{-5} - 10^{-4} m/s.

W trakcie prowadzenia wierceń wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych. W rejonie otworu: OB-1 3,6m p.pt. OB-2 2,6m p.p.t. oraz w OB-5 4,1m p.p.t. Ma ono charakter swobodny i podlegać wahaniom w zależności od stanu rzeki. Woda gruntowa występuje również rejonach przechodzeniu siecią wodociągową przez ciek powierzchniowe (Dąbrówka). Warunki hydrogeologiczne naniesiono na załącznik 1 oraz karty otworów. Wody powierzchniowe infiltrują w podłoże oraz spływają po powierzchni zgodnie z nachyleniem terenu do pobliskich stałych cieków wodnych.

B.3. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 6,0 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. Wydzielono zasadniczo 4 warstw geotechnicznych, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu i stan konsystencji.

GRUNTY NASYPOWE:

WARSTWA nI - nasyp niebudowlany (głina+piasek+rumosz+szlaka), stanowi on korpus lub podbudowę dróg dojazdowych i lokalnych, średnio zagęszczony, mało wilgotny. Obciążenie dopuszczalne 200 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

GRUNTY SPOISTE:

WARSTWA I – glina piaszczysta, jasno brązowy lub brązowa, słabo przepuszczalna, mało wilgotna, twar doplastyczna ($I_L=0,15$). Obciążenie dopuszczalne 175-200 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

GRUNTY NIESPOISTE:

WARSTWA II – piasek gruby, piasek średni o barwie jasno brązowej, szarej, mało wilgotna, średnio zagęszczony, przepuszczalny. Obciążenie dopuszczalne 300 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

WARSTWA III – pospółka zagliniona z domieszka frakcji kamienistej (otoczaki i kamienie), o barwie jasno brązowej, białej lub szarej, mało wilgotna do nawodnionej (poniżej zwierciadła wód gruntowych), od średnio zagęszczonej do zagęszczonej, przepuszczalna. Obciążenie dopuszczalne 300 kPa. Kategoria urabialności 2-3.

GŁÓWNE PARAMENTY GEOTECHNICZNE WYDZIELONYCH WARSTW										
Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Obciążenie dopuszczalne	Gęstość objęto. ρ [g/cm ³]	Kategoria urabialności	Stan gruntu	Wysadzi no-wość	Tabela 1			
							f [°]	c [kPa]	E_0 [kPa]	M_0 [Kpa]
GRUNTY NASYPOWE										
WARSTWA nI	nasyp niebudowlany (głina+piasek+szłaka),	200 kPa	1,9-2,1	2-3	szg	-	-	-	-	-
GRUNTY SPOISTE										
WARSTWA I	głina piaszczysta	175-200 kPa	2,05	2-3	tpl (I _L =0, 24)	duża	14,2	15,37	16 540	23 636
GRUNTY NIESPOISTE										
WARSTWA II	piasek średni, piasek grubu	300kPa	1,8	2-4	szg (I _D =0, 64)	mała	33,9	-	100 984	119 999
WARSTWA III	pospółka zagliniona z domieszka frakcji kamienistej (otoczaki i kamienie)	300 kPa	1,85	3-4	szg (I _D =0, 62)	mała	39,3	-	160 026	178 187

B.4. WNIOSKI I ZALECENIA

- W podłożu, do głębokości posadowienia sieci kanalizacyjnej występują proste warunki gruntowe, a zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, proponuje się ustalenie dla całości zadania II kategorii geotechnicznej.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na załącznikach 2.1 - 2.5 do niniejszego opracowania.
- W trakcie prowadzenia wierceń wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych. W rejonie otworu: OB-1 3,6m p.p.t. OB-2 2,6m p.p.t. oraz w OB-5 4,1m p.p.t. Ma ono charakter swobodny i podlegać wahaniom w zależności od stanu rzeki. Lokalizacje warunków hydrogeologicznych naniesiono na załącznik 1.
- W tabeli 1 zestawiono główne parametry geotechniczne dla wydzielonych warstw.
- Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.
- Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów, w tym rejonie wynosi $h_z=1,1\text{m}$
- W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.

OB-3 - otwór badawczy

— - sieć kanalizacyjna

→ - ciekі powierzchniowe
(zwierciadło wód gruntowych 0 do 1m p.p.t.)

Głębokości:

○ - 1,0 m p.p.t.

○ - 2,0 m p.p.t.

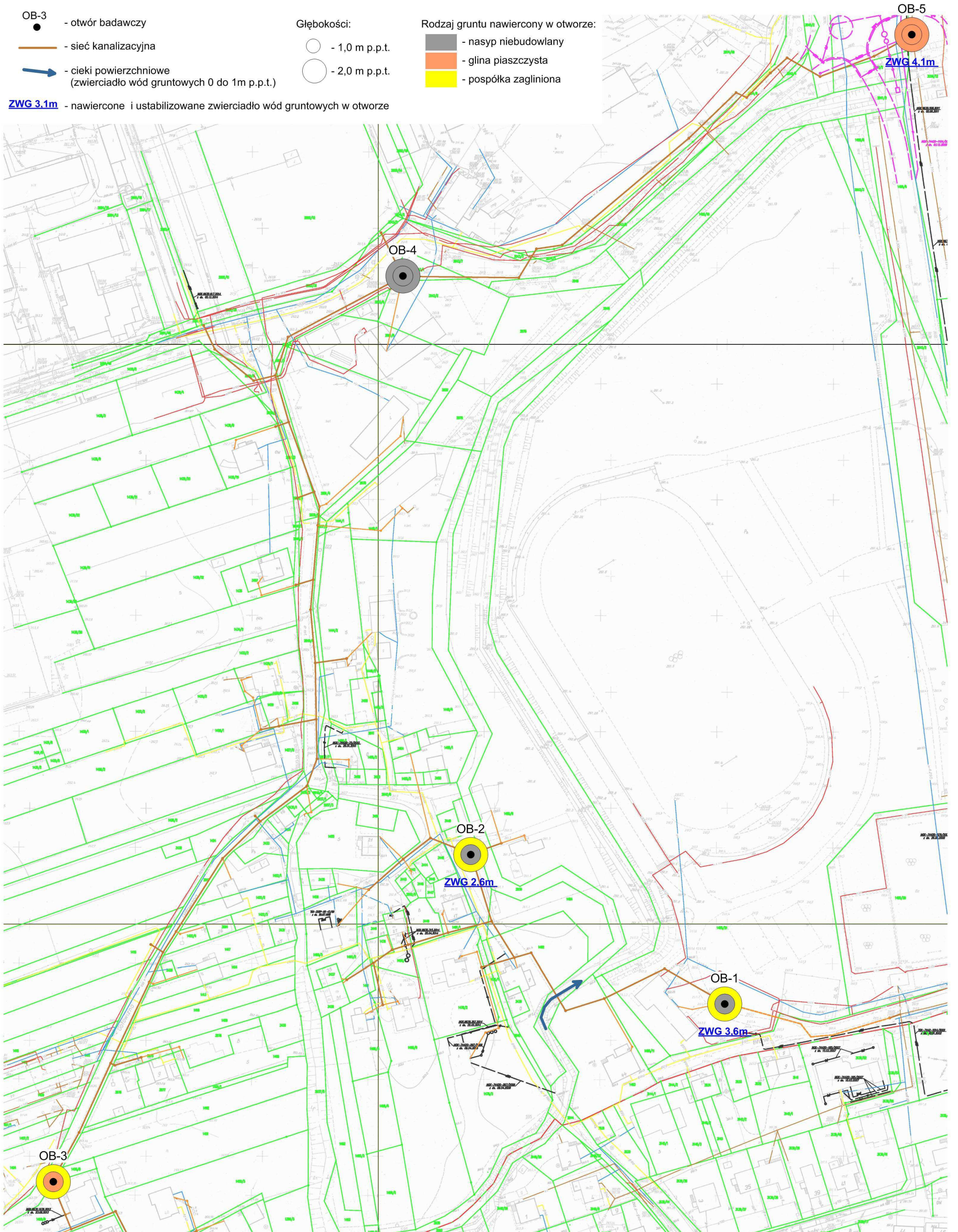
Rodzaj gruntu nawiercony w otworze:

■ - nasyp niebudowlany

■ - glina piaszczysta

■ - pospółka zaginiona

ZWG 3.1m - nawiercone i ustabilizowane zwierciadło wód gruntowych w otworze



Dokumentacji badań podłoża gruntowego				Lokalizacja prac geotechnicznych		Zał. 1
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i budową przepompowni w Wadowicach ul. Gotowizna				Data	lipiec 2015r.	
				Opracował	Paweł Targosz	
Województwo	małopolskie	Gmina	Wadowice	Skala pozioma	1: 1 250	
Miejscowość	Wadowice	Powiat	Wadowicki	Skala pionowa		

TEMAT: <p style="text-align: center;">Dokumentacji badań podłoża gruntowego</p> <p style="text-align: center;">Wadowicach ul. Gotowizna</p>			OTWÓR BADAWCZY: <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">OB-2</p>		Załącznik <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">3</p>
DATA WIERCENIA: 01.08.2015			SKALA: 1:40		
CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 3.0 m		RZĘDNA TERENU: 261.30 m			
SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT: <p style="text-align: center;">Próbniki przelotowe, Ø 40mm</p>					
WOJEWÓDZTWO:	małopolskie	GMINA:	Wadowice		
MIEJSCOWOŚĆ:	Wadowice	POWIAT:	wadowicki		
DOZÓR GEOLOGICZNY:	Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014				

nieprzep. półprzep. staba średnia dobra b.dobra	Przepuszczalność	STAN GRUNTU							
		Poziom Wody Gruntowej		SPOISTE		NIESPOISTE		WILGOTNOŚĆ	
		1.10	nawiercony	zwarty /zw/ półzwały /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzig/	suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/			
		1.50	ustabilizowany						
		1.40	sączenie						

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki
			[m]								
[m p.p.t.]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.60	Czwartorzęd		1.80	nasyp niebudowlany, szarobrzązowy	nN	mw		szg	nl	2-3	
2.60			3.00	pospółka, zagliniona z domieszką kamieni i otoczków, j. brązowa, średnio zagęszczona, w obrębie warstwy przewarstwienia gliny 10 10 cm	Pozg	mw/nw					

TEMAT: <p style="text-align: center;">Dokumentacji badań podłoża gruntowego</p> <p style="text-align: center;">Wadowicach ul. Gotowizna</p>			OTWÓR BADAWCZY: <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">OB-3</p>			Załącznik <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">4</p>
DATA WIERCENIA: 01.08.2015			SKALA: 1:40			
CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 3.0 m		RZĘDNA TERENU: 263.70 m		SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT: <p style="text-align: center;">Próbniki przelotowe, Ø 40mm</p>		
WOJEWÓDZTWO:	małopolskie	GMINA:	Wadowice			
MIEJSCOWOŚĆ:	Wadowice	POWIAT:	wadowicki			
DOZÓR GEOLOGICZNY:	Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014					

nieprzep. półprzep. staba średnia dobra b.dobra	Przepuszczalność 1.10 1.50 1.40	STAN GRUNTU							
		Poziom Wody Gruntowej 1.10 nawiercony 1.50 ustabilizowany 1.40 sączenie		SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/		NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzig/		WILGOTNOŚĆ suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/	

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki
			[m p.p.t.]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Czwartorzęd		0,70	nasyt niebudowlany, szarobrzowy	nN	mw		szg	nl	2-3	
			1,70	głina piaszczysta, j. brązowa	Gp			tpl	I		
			2,20	pospółka, zagliniona z domieszką kamieni i otoczków, j. brązowa	Pozg				III		
			3,00	piasek gruby, j. brązowz, średnio zagęszczony	Pr			szg	II	2.3	

TEMAT: <p style="text-align: center;">Dokumentacji badań podłoża gruntowego</p> <p style="text-align: center;">Wadowicach ul. Gotowizna</p>				OTWÓR BADAWCZY: <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">OB-4</p>		Załącznik <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">5</p>	
DATA WIERCENIA: 01.08.2015		SKALA: 1:40					
CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 3.0 m		RZĘDNA TERENU: 261.80 m		SYSTEM WIERCENIA/SPRZĘT: <p style="text-align: center;">Próbniki przelotowe, Ø 40mm</p>			
WOJEWÓDZTWO:	małopolskie	GMINA:	Wadowice				
MIEJSCOWOŚĆ:	Wadowice	POWIAT:	wadowicki				
DOZÓR GEOLOGICZNY:	Targosz Paweł, upr.geol. VI-0407, XI-0014						

nieprzep. półprzep. staba średnia dobra b.dobra	Przepuszczalność 1.10 1.50 1.40	STAN GRUNTU						
		Poziom Wody Gruntowej 1.10 nawiercony 1.50 ustabilizowany 1.40 sączenie		SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/		NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/		WILGOTNOŚĆ suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/

Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki
			[m]								
[m p.p.t.]	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Czwartorzęd		2,20	nasyp niebudowlany (pospółka+szłaka+gruz), szarobrązowy	nN	mw		szg	nl	2-3	
			2,70	glina piaszczysta, j. brązowa	Gp			tpl	I		
			3,00	piasek średni, j. brązowy, średnio zagęszczony	Ps			szg	II		

