


Budowa dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach, Gmina Zator		
<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	
Lokalizacja	Graboszyce, dz. nr ew. 550/59, 550/50	
WOJEWÓDZTWO: małopolskie	POWIAT: oświęcimski	GMINA: Zator

Opracował:	Podpis:	Data:
mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014	 mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. X-0199, VI-0407, XI-0014	12.10.2018 r.

**Opinia geotechniczna** dla budowy dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach, Gmina Zator, pow. oświęcimski

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 3 m p.p.t. Występują w nim proste warunki gruntowe. Wydzielono 3 warstwy geotechniczne, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu i stan konsystencji.

WARSTWA I – glina pylasta, jasnobrązowa, mało wilgotna, słabo przepuszczalna, twardoplastyczna ( $I_L=0,18$ ). Jest to grunt wysadzinowy. Kategoria urabialności 3. Grupa nośności podłoża gruntowego: G3.

WARSTWA II – glina piaszczysta, jasnobrązowa, wilgotna, słabo przepuszczalna, plastyczna ( $I_L=0,30$ ). Jest to grunt wysadzinowy. Kategoria urabialności 3. Grupa nośności podłoża gruntowego: G3.

WARSTWA III – pospółka zagliniona, jasnobrązowa, wilgotna do nawodnionej, przepuszczalna, średniozagęszczona ( $I_p=0,48$ ). Jest to grunt niewysadzinowy. Kategoria urabialności 3. Grupa nośności podłoża gruntowego: G2.

W podłożu do głębokości 3 m p.p.t. występują proste warunki gruntowe. Z uwagi na planowaną głębokości posadowienia instalacji (poniżej 1,2m) dla całości zadania proponuje się ustalenie II kategorii geotechnicznej.



Wadowice, 12.10.2018 r.

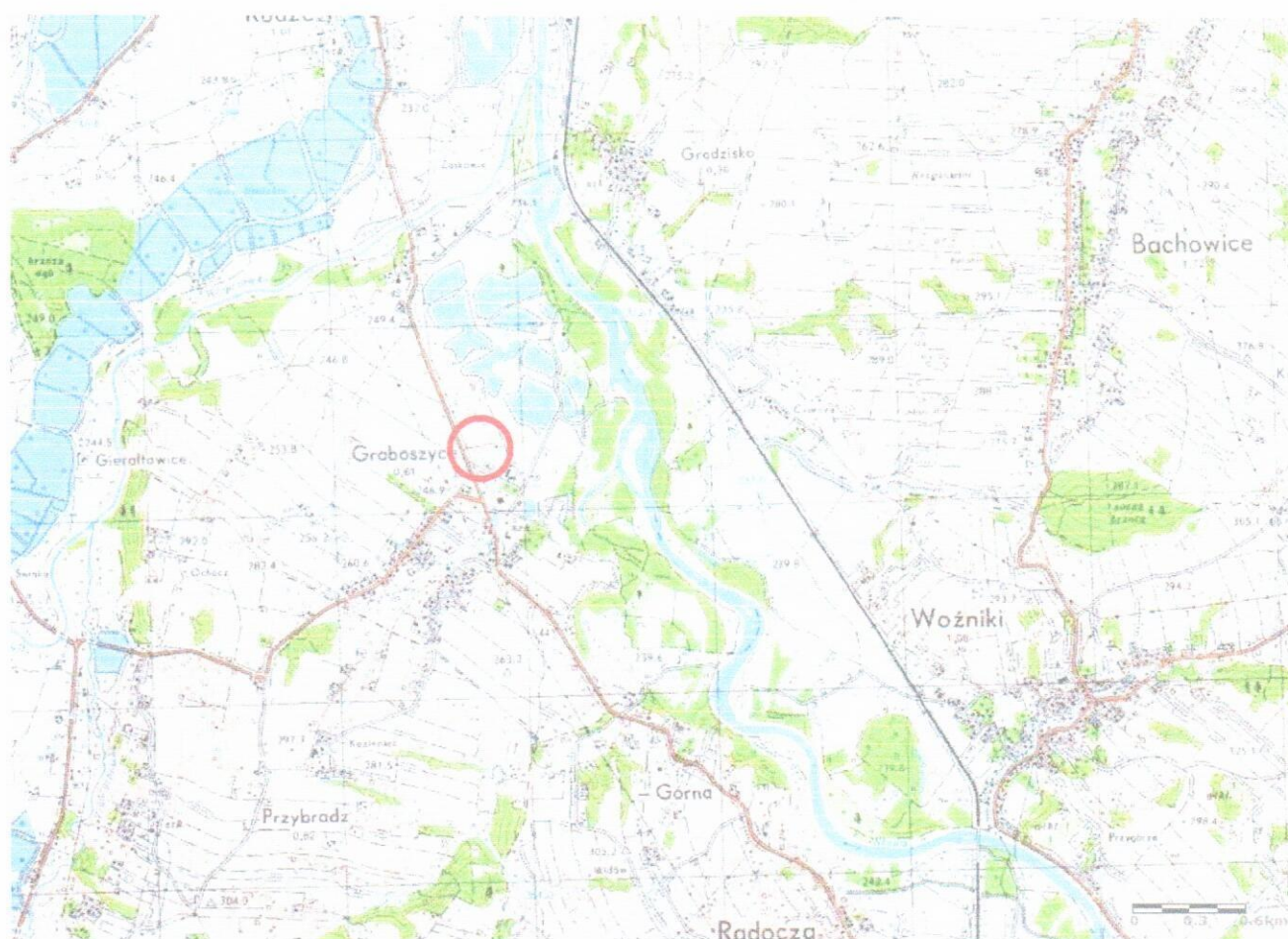


**Dokumentacji badań podłoża gruntowego** dla budowy dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach, Gmina Zator, pow. oświęcimski

### B.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych na działkach nr ew. 550/59, 550/50 położonych w miejscowości Graboszyce (rys. B.1) pod kątem dla budowy dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach, Gmina Zator. Prace terenowe oraz laboratoryjne po uwzględnieniu zakresu zamierzenia inwestycyjnego obejmowały:

- wytyczenie otworów badawczych metodą domiarów,
- wykonanie 2 otworów badawczych o głębokościach 3,5m,
- 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

Teren badań znajduje się w południowej części powiatu oświęcimskiego w obrębie gminy Zator, na terenie miejscowości Zator.



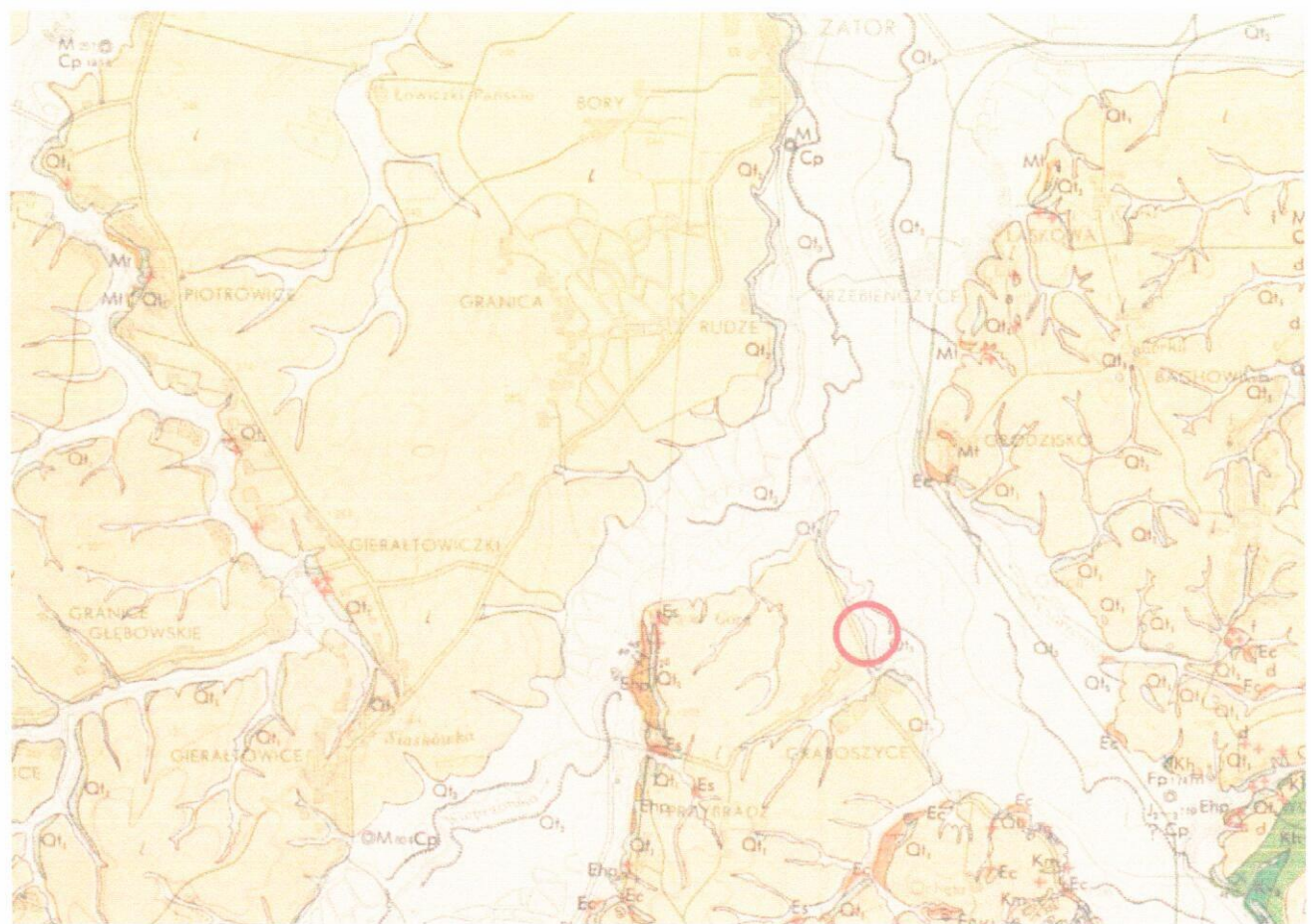
### B.2.1. Morfologia, hydrografia

Teren prac znajduje się na granicy Podgórza Wilamowickiego i Doliny Górnej Wisły ma on rzeźbę erozyjno-denudacyjną i charakter niskiego pogórza z fragmentami dolno-czwartorzędowego poziomu dolinnego. Na obszarze badań wysokość kształtują się na poziomie 220,0-250,0m n.p.m. Obszar badań leży w dorzeczu Skawy.

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

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady do głębokości 3.5 m p.p.t. należą do utworów Holoceničkih i Plejstoceničkih (Rys. B.2).

Budowane są przez typowe less barwy żółtej, nie uwarstwione, przeważnie nie oglejone. Wapniste, w górnej części odwapnione. Tworzą one pokrywę o grubości do 10 m. Utwory te wykształcone są na starszych ogniwach zlodowacenia północnopolskiego, środkowopolskiego lub południowopolskiego (piaski, gliny zwałowe, żwiry). Głębsze podłoże stanowią osady miocenu i karbonu.



- teren prac geotechnicznych



- Lessy

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

Na omawianym obszarze występują grunty słabo przepuszczalne – gliny pylaste, gliny piaszczyste. Charakteryzują się one współczynnikiem przepuszczalności  $k$  w granicach  $10^{-6} - 10^{-7}$  m/s. W obrębie pospółek zaglinionych przepuszczalność wzrasta do  $10^{-4}$  m/s. W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono w otworze OB-2 występowanie zwierciadła wody podziemnej na głębokości 2.8 m p.p.t. Zwierciadło ma charakter swobodny. Gliny pylaste, gliny piaszczyste charakteryzują się dużą wysadzinowością.

Wody powierzchniowe infiltrują w podłoże oraz spływają po powierzchni zgodnie z nachyleniem terenu do pobliskich stałych cieków wodnych i rowów melioracyjnych.

### B.3. Prace terenowe

**Prace geodezyjne** – otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych. Lokalizacja otworów badawczych została przedstawiona na załączniku B.1.

**Roboty wiertnicze** – wykonano dwa otwory badawczy o głębokości 3,5 m p.p.t. Otwory wykonano wiertnicą udarową WACKER GH24. Wiercenie prowadzone był za pomocą próbników przelotowych  $\phi$  60 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 załączniku B.2.1-2.3

### B.4. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH ZESPOŁÓW GRUNTÓW

Warunki gruntowe udokumentowano do głębokości 3,5 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. W podłożu występują proste warunki gruntowe, przy braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Wydzielono 3 warstwy geotechniczne, a kryteriami podziału były: geneza, rodzaj gruntu i stan konsystencji.

**WARSTWA I** – glina pylasta, jasnobrązowa, mało wilgotna, słabo przepuszczalna, twardoplastyczna ( $I_L=0,18$ ). Jest to grunt wysadzinowy. Kategoria urabialności 3. Grupa nośności podłoża gruntowego: G3.

**WARSTWA II** – glina piaszczysta, jasnobrązowa, wilgotna, słabo przepuszczalna, plastyczna ( $I_L=0,30$ ). Jest to grunt wysadzinowy. Kategoria urabialności 3. Grupa nośności podłoża gruntowego: G3.

**WARSTWA III** – pospółka zagliniona, jasnobrązowa, wilgotna do nawodnionej, przepuszczalna, średniozagęszczona ( $I_D=0,48$ ). Jest to grunt niewysadzinowy. Kategoria urabialności 3. Grupa nośności podłoża gruntowego: G2.

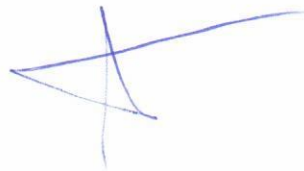
Warstwa	Opis	$I_L/I_D$	Wilgotności [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$f$ [o]	$C_u$ [kPa]	$E_o$ [kPa]	$M_o$ [kPa]
I	Gliny pylaste	0.18	20.00	2.10	15.11	17.40	21717	30449
II	Piaski gliniaste	0.3	16.00	2.10	13.20	13.26	16670	22973
III	Pospółki zaglinione	0.48	18	2.05	38.26	0.00	134053	150406

### B.5. WNIOSKI I ZALECENIA

- W podłożu do głębokości 3,5 m p.p.t. występują proste, warunki gruntowe a zgodnie z Rozporządzeniem Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, proponuje się ustalenie dla projektowanych obiektów II kategorii geotechnicznej.
- W trakcie prowadzenia wierceń stwierdzono w otworze OB-2 występowanie zwierciadła wody podziemnej na głębokości 2.8 m p.p.t. Zwierciadło ma charakter swobodny, którego poziom może ulegać wahaniom w

zależności od sytuacji hydrologicznej w zlewni Skawy. Obszary te wymagają stosownego odwodnienia podczas realizacji planowanej inwestycji.

- Gliny pylaste, gliny piaszczyste charakteryzują się dużą wysadzinowością.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono w załączniku B.2.1-B.2.3 do niniejszego opracowania.
- Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów, w tym rejonie wynosi  $h_z=1,0\text{m}$ .
- Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.
- W bezpośrednim sąsiedztwie obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.





OB-1 - otwór badawczy



Dokumentacji badań podłoża gruntowego				Lokalizacja prac geotechnicznych		Zał. 1
Graboszyce, dz. nr ew. 550/59, 550/50				Data	październik 2018r.	
				Opracował	Paweł Targosz	
Województwo	małopolskie	Gmina	Zator	Skala pozioma	1:750	
Miejscowość	Graboszyce	Powiat	oświęcimski	Skala pionowa		



TEMAT: Dokumentacji badań podłoża gruntowego				OTWÓR BADAWCZY: OB-1			Załącznik B.2.1																	
DATA WIERCENIA: październik 2018 r.				SKALA: 1:25																				
Graboszyce, dz. nr ew. 550/59, 550/50				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 3.5 m		RZEDNA TERENU: 237.70 m																		
WOJEWÓDZTWO: małopolskie GMINA: Zator				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbki przelotowe Ø 60, Ø 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23																				
KILOMETRAŻ: Graboszyce POWIAT: oświęcimski																								
DOZÓR GEOLOGICZNY: Paweł Targosz																								
<table border="0"> <tr> <td rowspan="4">         nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b. dobra       </td> <td rowspan="4">         P. przepuszczalność 1.10 1.50 1.40       </td> <td rowspan="4">         Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie       </td> <td colspan="4">         STAN GRUNTU       </td> <td rowspan="4">         suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/       </td> </tr> <tr> <td rowspan="3">         SPOISTE zwały /zw/ półzwały /pzwl/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/       </td> <td rowspan="3">         NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagięszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/       </td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </table>									nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b. dobra	P. przepuszczalność 1.10 1.50 1.40	Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie	STAN GRUNTU				suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/	SPOISTE zwały /zw/ półzwały /pzwl/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagięszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/						
nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b. dobra	P. przepuszczalność 1.10 1.50 1.40	Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie	STAN GRUNTU				suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/																	
			SPOISTE zwały /zw/ półzwały /pzwl/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/	NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagięszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/																				
Głębokość z wierciadła a wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw [m]	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Próbkę													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
otwór suchy	Czwarторzęd		0.30	gleba,	Gl	mw	1/1	tpl	I	3														
			glina pylasta, j. brązowa	Gπ																				
		2.50	glina piaszczysta, j. brązowa	Gp	w	3/2	pl	II																
		3.10	pospółka zagliniona, jasno szara, w stropie rdzawa	Pozg					-			szg	III											
		3.50																						



TEMAT: Dokumentacji badań podłoża gruntowego				OTWÓR BADAWCZY: OB-2				Załącznik B.2.2									
Graboszyce, dz. nr ew. 550/59, 550/50				DATA WIERCENIA: październik 2018 r.		SKALA: 1:25		1:25									
CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 3.5 m				RZĘDNA TERENU: 236.60 m													
WOJEWÓDZTWO: małopolskie GMINA: Zator KILOMETRAŻ: Graboszyce MEJSCOWOŚĆ: oświecimski				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbki przelotowe Ø 60, Ø 40 mm, wypędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23													
DOZÓR GEOLOGICZNY: Paweł Targosz																	
STAN GRUNTU																	
nieprzep. / przepuszczalność półprzep. / słaba / średnia / dobra / b. dobra /										Poziom Wody Gruntowej nawiercony / 1.10 / ustabilizowany / 1.50 / sączenie / 1.40 /		zwarty /zwl/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miękkoplastyczny /mpl/ płynny /pl/		luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/		suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /wl/ nawodniony /nw/	
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw [m]	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Próbkę						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
			0.30	gleba,	Gl												
			1.20	głina pylasta, j. brązowa	Gπ	mw	1/1	tpl	I								
			2.80	głina piaszczysta z przewarstwieniami średniego, j. brązowa	Gp	w	3/2	pl	II	3							
			3.50	pospółka zagliniona, jasno szara, w stropie rdzawa	Pozg		-	szg	III								

TEMAT: Dokumentacji badań podłoża gruntowego				OTWÓR BADAWCZY: OB-3				Załącznik B.2.3											
DATA WIERCENIA: październik 2018 r.				SKALA: 1:25															
Graboszyce, dz. nr ew. 550/59, 550/50				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU: 3,5 m		RZEDNA TERENU: 245,10 m													
WOJEWÓDZTWO: małopolskie GMINA: Zator				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbki przelotowe Ø 60, Ø 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23															
KILOMETRAŻ: Graboszyce POWIAT: oświęcimski																			
DOZÓR GEOLOGICZNY: Paweł Targosz																			
<table border="0"> <tr> <td>           nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b. dobra         </td> <td>           Poziom Wody Gruntowej            nawiercony            1.10            ustaliliowany            1.50            sączenie            1.40         </td> <td>           STAN GRUNTU            zwarty /zwl/            półzwarty /pzw/            twardoplastyczny /tpl/            plastyczny /pl/            miętko plastyczny /mpl/            płynny /pl/         </td> <td>           NIESPOISTE            luźny /ln/            średnio zagęszczony /szg/            zagęszczony /zg/            bardzo zagęszczony /bzg/         </td> <td>           WILGOTNOŚĆ            suchy /su/            mało wilgotny /mw/            wilgotny /wl/            nawodniony /nwl/         </td> </tr> </table>										nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b. dobra	Poziom Wody Gruntowej nawiercony 1.10 ustaliliowany 1.50 sączenie 1.40	STAN GRUNTU zwarty /zwl/ 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 /wl/ nawodniony /nwl/					
nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b. dobra	Poziom Wody Gruntowej nawiercony 1.10 ustaliliowany 1.50 sączenie 1.40	STAN GRUNTU zwarty /zwl/ 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 /wl/ nawodniony /nwl/															
Głębokość zwińciadi a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Grupa nośności	Próbkł								
[m p.p.t.]	2	3	4 [m]	5	6	7	8	9	10	11	12								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
otwór suchy	Czw artorzęd		0.30	gleba,  glina pylasta, j. brązowa	G1  Gpi	mw	1/1	tpl	I	3									
			3.50																



**Projekt geotechniczny** dla budowy dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach, Gmina Zator, pow. oświęcimski

Niniejszy projekt geotechniczny dla budowy dróg wewnętrznych wraz z sieciami kanalizacji sanitarnej i opadowej, siecią wodociągową i siecią oświetlenia ulicznego, na osiedlu w Graboszycach na działkach nr ew. 550/59, 550/50, gm. Zator, pow. oświęcimski, sporządzono na podstawie opracowanej DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO. Przyjęto dla projektowanej inwestycji II kategorię geotechniczną.

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

Teren prac znajduje się na granicy Podgórza Wilamowickiego i Doliny Górnej Wisły ma on rzeźbę erozyjno-denudacyjną i charakter niskiego pogórza z fragmentami dolno-czwartorzędowego poziomu dolinnego. Na obszarze badań wysokość kształtują się na poziomie 220,0-250,0m n.p.m. Obszar badań leży w dorzeczu Skawy.

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

Przy prawidłowym wykonaniu projektowanych prac i eksploatacji nie wystąpi pogorszenie czy też zmiany właściwości podłoża gruntowego w czasie. W przypadku awarii oraz niepodjęciu stosownych prac naprawczych może nastąpić pogorszenie dobrych parametrów geotechnicznych gruntów podłoża z możliwością wypierania, wymywania lub też występowaniem lokalnych osiadań.

### 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 **0,9** lub **1,1**. Współczynnik bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych przyjęto dla:

- jednostkowego obciążenia dopuszczalnego,  $m = 0,9$
- wysokość granicznej skarpy niepodpartej,  $F=1,1$

### C.5. ODDZIAŁYWANIA OD GRUNTU

Zastosowane materiały instalacyjne i budowlane (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 projektowany obiekt.

### C.6. MODEL GEOLOGICZNY

Do obliczeń przyjęto jednowarstwowy model geologiczny. Tworzą go generalnie gliny pylaste, wykształcone na obszarach równinnych. Obliczeniowe obciążenie dopuszczalne dla udokumentowanych gruntów warstwy I wynosi 200 kPa.

### C.7. 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 1,2m należy prowadzić z dużą ostrożnością i podparciem ścian w celu ograniczenia możliwości osunięcia się wykopu.

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.

