

Geotechnika Dariusz Szajowski
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 2A/22
tel.: 606-668-946
mail: szajowski@wp.pl
NIP: 815-156-32-25
Regon: 364647018

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla potrzeb projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz
z przyłączami w miejscowości Maruszyna oraz Zaskale
wraz z likwidacją oczyszczalni ścieków

Opracował:

mgr inż. Dariusz Szajowski
geolog
upr. VII-1557, XI-0145, XII-0106
tel. 606 66 89 46

mgr inż. Dariusz Szajowski

nr upr. geologicznych:

VII-1557, XI-0145, XII-0106

GEOTECHNIKA Dariusz Szajowski
30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 2A/22
tel. 606 66 89 46
NIP 815-156-32-25 REGON: 364647018

Data opracowania: lipiec 2017 r.

SPIS TREŚCI

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Obiekt.....	3
1.1 Cel badań	3
1.2 Podstawa opracowania.....	3
1.3 Uzgodnienia.....	3
2. Położenie i morfologia terenu.....	3
3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.....	4
3.1 Budowa geologiczna.....	4
3.2 Warunki hydrogeologiczne.....	4
5. Zalecenia i wnioski.....	4

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres prac badawczych.....	6
2. Warunki geotechniczne.....	6

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.....	8
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	8
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.....	8
4. Określenie oddziaływań od gruntu.....	8
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.....	8
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.....	8
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu.....	8
8. Wykonawstwo robót ziemnych.....	9
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.....	9
10. Monitoring projektowanego obiektu.....	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapy dokumentacyjne	skala 1 : 1000
2.1 – 2.10. Karty otworów geotechnicznych	skala 1 : 30
3. Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych	

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Obiekt

1.1 Cel badań

Celem badań jest rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych w rejonie projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Maruszyna oraz Zaskale wraz z likwidacją oczyszczalni ścieków oraz określenie stopnia skomplikowania warunków gruntowych i kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),
- Polskie Normy,
- literatura i materiały archiwalne.

1.3 Uzgodnienia

Zakres tematyczny niniejszej opinii, liczba, lokalizacja i głębokość wyrobisk, został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

2. Położenie i morfologia terenu

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w północnej części miejscowości Szaflary, południowej części miejscowości Zaskale oraz w północno-wschodniej części miejscowości Maruszyna, w gminie Szaflary, powiecie nowotarskim, województwie małopolskim. Teren badań stanowi otoczenie ul. Kolejowej w Szaflarach, ul. Karola Wojtyły i ul. Skałka w Zaskalu, rejon doliny potoku Rogoźnik Mały w Zaskalu i Maruszyńcu. Otwory geotechniczne wykonano na działkach nr 8556 (otwór nr 1), 8493/2 (otwór nr 2), 5689/6 (otwór nr 3), 8492 (otwór nr 4) obręb 0006 w miejscowości Szaflary, na działkach nr 718/30 (otwór nr 5), 722/172 (otwór nr 6), 490/1 (otwór nr 7), obręb 0007, 7782/18 (otwór nr 8), 8327/4 (otwór nr 9), 7836/18, obręb 0004 (otwór nr 10) w miejscowości Zaskale.

Rejon prowadzonych badań stanowi fragment środkowej i górnej części północno-wschodniego i północno-zachodniego stoku rozległego wzniesienia i fragment doliny potoku Rogoźnik Mały. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów geotechnicznych wynoszą od 617,30 m npm (otwór nr 7) do 648,90 m npm (otwór nr 6).

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1000 stanowiącej załącznik nr 1.

3. Zarys budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych

3.1 Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym teren badań leży w granicach dużej jednostki geologiczno-strukturalnej jaką są Karpaty fliszowe, w rejonie południowego brzegu płaszczowiny magurskiej.

Starsze podłoże stanowią tu górnokredowe warstwy nowotarskie, łupki, piaskowce i zlepieńce paleogeńskie oraz iły miocenne przykryte utworami czwartorzędowymi – plejstocennymi osadami rzeczno- i wodnolodowcowymi i holocennymi osadami rzeczno- i wodnolodowcowymi.

Budowę geologiczną w oparciu o wykonane prace terenowe przedstawiają karty otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1 – 2.10).

3.2 Warunki hydrogeologiczne

Do głębokości rozpoznania (2,5 – 6,0 m ppt) w otworach nr 7 – 10, na głębokości 1,5 – 2,1 m ppt nawiercono zwierciadło wód podziemnych o charakterze swobodnym. Nie zaobserwowano sączy wód śródlądowych. Sączenia mogą pojawiać się po długotrwałych i obfitych opadach atmosferycznych oraz w okresie topnienia pokrywy śnieżnej, również poziom zwierciadła wód podziemnych może być wówczas wyższy.

4. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Na podstawie otworów geotechnicznych stwierdzono, że teren badań pokryty jest warstwą nasypów budowlanych i niebudowlanych o miąższości 0,2 – 1,9 m lub gleby o miąższości 0,2 m. Na głębokości posadowienia stwierdzono grunty rodzime, mineralne, spójne w stanie co najmniej plastycznym lub grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym.

Projektowany obiekt to budowa sieci kanalizacji sanitarnej posadowionej na głębokości powyżej 1,2 m ppt.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) warunki gruntowe określa się jako **proste**, a obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**. Zgodnie z ww. rozporządzeniem ostateczną decyzję w sprawie zaliczenia obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant obiektu.

5. Zalecenia i wnioski

- Do głębokości rozpoznania, pod warstwą nasypów o miąższości 0,2 – 1,9 m lub gleby o miąższości 0,2 m stwierdzono występowanie gruntów rodzimych, mineralnych, spójnych i niespoistych. Lokalnie stwierdzono grunty organiczne w postaci warstw o niewielkiej miąższości zalegających powyżej poziomu posadowienia projektowanego obiektu.
- Stopień plastyczności gruntów mineralnych, spójnych w podłożu badanego terenu (pakiet warstw geotechnicznych I) jest zróżnicowany i waha się w granicach $0,00 \leq I_L^{(n)} \leq 0,40$.
- Stopień zagęszczenia gruntów mineralnych, niespoistych w podłożu badanego terenu (pakiet warstw geotechnicznych II) jest mało zróżnicowany i waha się w granicach $0,45 \leq I_D^{(n)} \leq 0,50$.

- Stopień plastyczności neogeńskich gruntów mineralnych w podłożu badanego terenu (warstwa geotechniczna III) wynosi $I_p^{(n)}=0,00$.
- Stopień plastyczności gruntów organicznych w podłożu badanego terenu (warstwa geotechniczna IV) wynosi $I_p^{(n)}=0,35$.
- Warstwa III jest warstwą słabonośną. Wszystkie pozostałe wydzielone warstwy geotechniczne są warstwami nośnymi.
- Do głębokości rozpoznania w otworach nr 7 – 10, na głębokości 1,5 – 2,1 m ppt nawiercono zwierciadło wód podziemnych o charakterze swobodnym. Nie zaobserwowano sączyń wód śródglinnych. Sączenia mogą pojawiać się po długotrwałych i obfitych opadach atmosferycznych oraz w okresie topnienia pokrywy śnieżnej, również poziom zwierciadła wód podziemnych może być wówczas wyższy.
- Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.
- Normowa głębokość przemarzania dla rejonu badań wynosi $h_z=1,2$ m.
- Na podstawie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463)* warunki gruntowe określa się jako **proste**, a obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**. Zgodnie z ww. rozporządzeniem ostateczną decyzję w sprawie zaliczenia obiektu do odpowiedniej kategorii geotechnicznej podejmie projektant.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Zakres prac badawczych

Badania wykonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020, PN-B-02479:1998, PN-86/B-02480, PN-B-02481:1998, PN-B-04452:2002 i PN-88/B-04481.

W ramach prac terenowych wykonano dziesięć otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 – 6,0 m ppt. Łącznie wykonano 35,0 mb wierceń. Ich lokalizację przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000 stanowiących zał. nr 1.

Wiercenia wykonano systemem mechaniczno-obrotowym, z zastosowaniem świrdrów ślimakowych o średnicy 110 mm. Wykonano opis makroskopowy przewierconych warstw określając ich rodzaj, konsystencję, stan, wilgotność i barwę. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie próby waleczkowania oraz badań penetrometrem tłoczkowym. Z uzyskanego urobku metodą B pobrano próbki z zachowaną wilgotnością i składem ziarnowym o klasie jakości 3. Próbki te zostały pobrane do woreczków foliowych w celu wykonania powtórnej analizy makroskopowej w warunkach laboratoryjnych oraz niezbędnych badań laboratoryjnych.

Po wykonaniu i zakończeniu wszystkich prac i badań terenowych otwory badawcze zostały zlikwidowane. Zgodnie z normą "PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe" likwidacja otworów nastąpiła poprzez ich staranne zasypanie rodzimym materiałem gruntowym z równoczesnym jego ubiciem, warstwami o grubości nieprzekraczającej 0,50 m. Otwory wiercnicze zlikwidowano w taki sposób, aby przywrócić nośność podłoża gruntowego w miejscu wiercenia. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

2. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określono zgodnie z wytycznymi norm: PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-B-04452:2002.

Na podstawie otworów geotechnicznych stwierdzono, że teren badań pokryty jest warstwą nasypów niebudowlanych lub budowlanych o miąższości 0,2 – 1,9 m lub gleby o miąższości 0,2 m. Nasyp budują głównie warstwy konstrukcyjne jezdni, gleba z gruzem lub grunty spoiste z tłucznem. Szczegółowe dane na temat składu nasypów przedstawiono w kartach otworów geotechnicznych (zał. nr 2).

Poniżej gleby i nasypów stwierdzono czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste i niespoiste, grunty rodzime, organiczne oraz neogėńskie ily.

Do głębokości rozpoznania, wydzielono osiem warstw geotechnicznych ujętych w cztery pakiety:

Pakiet I – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste:

Warstwa I a – pył, zwietrzelina, w stanie półzwałym, mało wilgotne. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,00$. Warstwa nośna.

Warstwa I b – glina piaszczysta, glina piaszczysta z domieszką żwiru, glina pylasta, glina pylasta zwięzła, pył, glina pylasta zwięzła z domieszką rumoszu, pospółka gliniasta, pył piaszczysty, w stanie

twardoplastycznym, mało wilgotne. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,20$. Warstwa nośna.

Warstwa I c – żwir gliniasty, glina pylasta zwięzła, pył, glina pylasta, w stanie plastycznym, wilgotne. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,40$. Warstwa nośna.

Pakiet II – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, niespoiste:

Warstwa II a – żwir, w stanie średnio zagęszczonym, wilgotny lub nawodniony. Wartość stopnia zagęszczenia dla warstwy wynosi $I_D^{(n)} \sim 0,50$. Warstwa nośna.

Warstwa II b – piasek średni, w stanie średnio zagęszczonym, wilgotny. Wartość stopnia zagęszczenia dla warstwy wynosi $I_D^{(n)} \sim 0,45$. Warstwa nośna.

Warstwa II c – piasek pylasty, piasek pylasty przewarstwiony glina pylastą, w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotny lub wilgotny. Wartość stopnia zagęszczenia dla warstwy wynosi $I_D^{(n)} \sim 0,45$. Warstwa nośna.

Pakiet III – neogeńskie grunty rodzime, mineralne, bardzo spoiste:

Warstwa III – il, w stanie półzwałym, mało wilgotny. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,00$. Warstwa nośna.

Pakiet IV – czwartorzędowe grunty rodzime, organiczne:

Warstwa IV – namuł gliniasty, w stanie plastycznym, wilgotny. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi $I_L^{(n)} \sim 0,35$. Warstwa słabonośna.

Parametr wiodący warstw geotechnicznych gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L ustalono metodą A w rozumieniu normy PN-81/B-03020. Pozostałe parametry geotechniczne (gęstość objętościową ρ , kąt tarcia wewnętrznego φ_u , kohezję c_u , moduł pierwotnego odkształcenia E_0 oraz edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0) ustalono metodą B za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi. Parametr wiodący warstw geotechnicznych gruntów niespoistych – stopień zagęszczenia I_D ustalono metodą C.

Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń, przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych przedstawia zał. nr 3.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Na głębokości projektowanego posadowienia obiektu stwierdzono grunty rodzime, mineralne, spoiste w stanie plastycznym, twardoplastycznym i półzwałym, o $I_L^{(n)}$ w granicach 0,00 – 0,40 lub grunty niespoiste w stanie średnio zagęszczonym, o $I_p^{(n)}$ w granicach 0,45 – 0,50 zaliczone do gruntów nośnych. Utwory spoiste, pod warunkiem unikania zawilgocenia nie zmieniają swych właściwości w czasie. Grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności, po zawilgoceniu ulegają uplastycznieniu i tracą nośność. Z uwagi na to podczas budowy należy dołożyć wszelkich starań by nie dopuścić do zaburzenia wilgotności gruntów. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub zalaniem przez wodę opadową lub podziemną. Grunty gliniaste mogą posiadać właściwości tiksotropowe polegające na uplastycznieniu się pod wpływem drgań. Z uwagi na to należy ograniczyć udział ciężkich maszyn budowlanych wytwarzających wibracje.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Charakterystyczne parametry geotechniczne podano w załączniku nr 3. Przed zastosowaniem do obliczeń podane parametry charakterystyczne należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0,9 lub 1,1 w zależności od zastosowanych obliczeń, przy czym należy przyjmować wartość bardziej niekorzystną.

Podane parametry geotechniczne należy też skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1:2004.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z załącznikiem B dla normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu

W fazie wykonywania wykopów należy chronić grunty w dnie i skarpach wykopów przed przemarzaniem. Przydatność rozpoznanych gruntów spoistych w stanie plastycznym do bezpośredniego posadowienia projektowanej konstrukcji oceni Projektant.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004 należy rozpatrywać w warunkach „bez odpływu” jak i „z odpływem”.

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentu

Dane niezbędne do zaprojektowania konstrukcji podano w załącznikach nr 2 oraz 3.

8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne”.

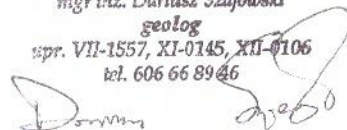
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

W czasie badań terenowych w otworach nr 7 – 10, na głębokości 1,5 – 2,1 m ppt stwierdzono swobodne zwierciadło wód podziemnych. Przy posadowieniu bezpośrednim na głębokości do około 1,5 m ppt w okresie suchym woda gruntowa nie powinna utrudniać prac ziemnych. Woda gruntowa nie powinna wpłynąć na nośność gruntu.







10. Monitoring projektowanego obiektu

Monitoring tego typu obiektu może polegać na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu. Konieczność, ewentualna częstotliwość i czas trwania pomiarów powinny zostać określone przez Konstruktora obiektu.




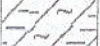
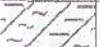
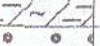


mgr inż. Dariusz Szajowski
geolog
upr. VII-1557, XI-0145, XII-0106
tel. 606 66 89 46



Geotechnika Dariusz Szajowski 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 2A/22			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.nr: 2.1																																																																																												
Rejon: Szaflary Miejscowość: Szaflary Gmina: Szaflary Województwo: małopolskie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Wiercenie: Geotechnika Dariusz Szajowski Dozór geol.: Dariusz Szajowski				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 627.20 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2017-06-01																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th rowspan="2">2</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot [m]</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>nasyp budowlany (tłuczeń, gruz 30%) szary</td> <td rowspan="2">nB</td> <td rowspan="2">-</td> <td rowspan="2">-</td> <td rowspan="2">-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.50</td> <td>nasyp budowlany (gleba, tłuczeń 20%, gruz 10%) czarny</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.80</td> <td>Gp</td> <td rowspan="2">I b</td> <td rowspan="2">mw</td> <td rowspan="2">tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.60</td> <td>głina piaszczysta brązowa</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2.30</td> <td>Gp+Ż</td> <td rowspan="2">II a</td> <td rowspan="2">w</td> <td rowspan="2">szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.00</td> <td>żwir brązowy</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m]								7	8	9	10	11							nasyp budowlany (tłuczeń, gruz 30%) szary	nB	-	-	-						0.50	nasyp budowlany (gleba, tłuczeń 20%, gruz 10%) czarny							0.80	Gp	I b	mw	tpl						1.60	głina piaszczysta brązowa							2.30	Gp+Ż	II a	w	szg						3.00	żwir brązowy											
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																									
			[m]																																																																																																
						7	8	9	10	11																																																																																									
						nasyp budowlany (tłuczeń, gruz 30%) szary	nB	-	-	-																																																																																									
					0.50	nasyp budowlany (gleba, tłuczeń 20%, gruz 10%) czarny																																																																																													
						0.80	Gp	I b	mw	tpl																																																																																									
					1.60	głina piaszczysta brązowa																																																																																													
						2.30	Gp+Ż	II a	w	szg																																																																																									
					3.00	żwir brązowy																																																																																													

Geotechnika Dariusz Szajowski 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 2A/22			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.nr: 2.2										
Rejon: Szaflary Miejscowość: Szaflary Gmina: Szaflary Województwo: małopolskie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Wiercenie: Geotechnika Dariusz Szajowski Dozór geol.: Dariusz Szajowski				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 627.00 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2017-06-01										
Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]		Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]		Opis litologiczny		Symbol gruntu		Warstwa geotechniczna		Wilgotność		Stan gruntu	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11						
		Nasyby Nasyby				nasyb budowlany (tłuczeń, gruz 30%) szary		nB	-	-	-						
					0.40	nasyb budowlany (glina piaszczysta, gruz 20%) brązowy											
					0.70	glina piaszczysta brązowa		Gp	I b	mw	tpl						
					1.70	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru		Gp+Ż									
					2.10	żwir brązowy		Ż	II a	w	szg						
					3.00												

Geotechnika Dariusz Szajowski 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 2A/22			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3				Zał.nr: 2.3																																																																																								
Rejon: Szaflary Miejscowość: Szaflary Gmina: Szaflary Województwo: małopolskie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Wiercenie: Geotechnika Dariusz Szajowski Dozór geol.: Dariusz Szajowski				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 629.20 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2017-06-01																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">1</th> <th>Głębokość z wierciadła wody</th> <th rowspan="2">3</th> <th colspan="2">Profil litologiczny</th> <th rowspan="2">Przelot</th> <th rowspan="2">Opis litologiczny</th> <th rowspan="2">Symbol gruntu</th> <th rowspan="2">Warstwa geotechniczna</th> <th rowspan="2">Wilgotność</th> <th rowspan="2">Stan gruntu</th> </tr> <tr> <th>[m.p.p.t.]</th> <th>[m]</th> <th>[m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">Nasyp Nasyp</td> <td rowspan="3">1.0</td> <td rowspan="3"></td> <td></td> <td>nasyp budowlany (asfalt) czarny</td> <td rowspan="3">nB</td> <td rowspan="3">-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.21</td> <td>nasyp budowlany (tłuczeń 0-63mm) szary</td> <td></td> <td>zg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0.45</td> <td>nasyp budowlany (głina pylasta, tłuczeń 20%) szaro-brązowy</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td rowspan="3">Czwartorzęd Czwartorzęd</td> <td rowspan="3">2.0</td> <td rowspan="3"></td> <td>1.90</td> <td>głina pylasta brązowa</td> <td>G_π</td> <td>I b</td> <td rowspan="3">mw</td> <td rowspan="3">tpl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3.0</td> <td>żwir gliniasty brązowy</td> <td>Żg</td> <td>I c</td> <td>w</td> <td>pl</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>3.90</td> <td>żwir brązowy</td> <td>Ż</td> <td>II a</td> <td>szg</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4.0</td> <td></td> <td>4.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											1	Głębokość z wierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	[m.p.p.t.]	[m]	[m]		2		4	5	6	7	8	9	10	11			Nasyp Nasyp	1.0			nasyp budowlany (asfalt) czarny	nB	-	-	-			0.21	nasyp budowlany (tłuczeń 0-63mm) szary		zg			0.45	nasyp budowlany (głina pylasta, tłuczeń 20%) szaro-brązowy					Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.90	głina pylasta brązowa	G _π	I b	mw	tpl			3.0	żwir gliniasty brązowy	Żg	I c	w	pl			3.90	żwir brązowy	Ż	II a	szg				4.0		4.00					
1	Głębokość z wierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu																																																																																					
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]																																																																																											
	2		4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																					
		Nasyp Nasyp	1.0			nasyp budowlany (asfalt) czarny	nB	-	-	-																																																																																					
					0.21	nasyp budowlany (tłuczeń 0-63mm) szary				zg																																																																																					
					0.45	nasyp budowlany (głina pylasta, tłuczeń 20%) szaro-brązowy																																																																																									
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.90	głina pylasta brązowa	G _π	I b	mw	tpl																																																																																					
					3.0	żwir gliniasty brązowy	Żg	I c			w	pl																																																																																			
					3.90	żwir brązowy	Ż	II a			szg																																																																																				
			4.0		4.00																																																																																										

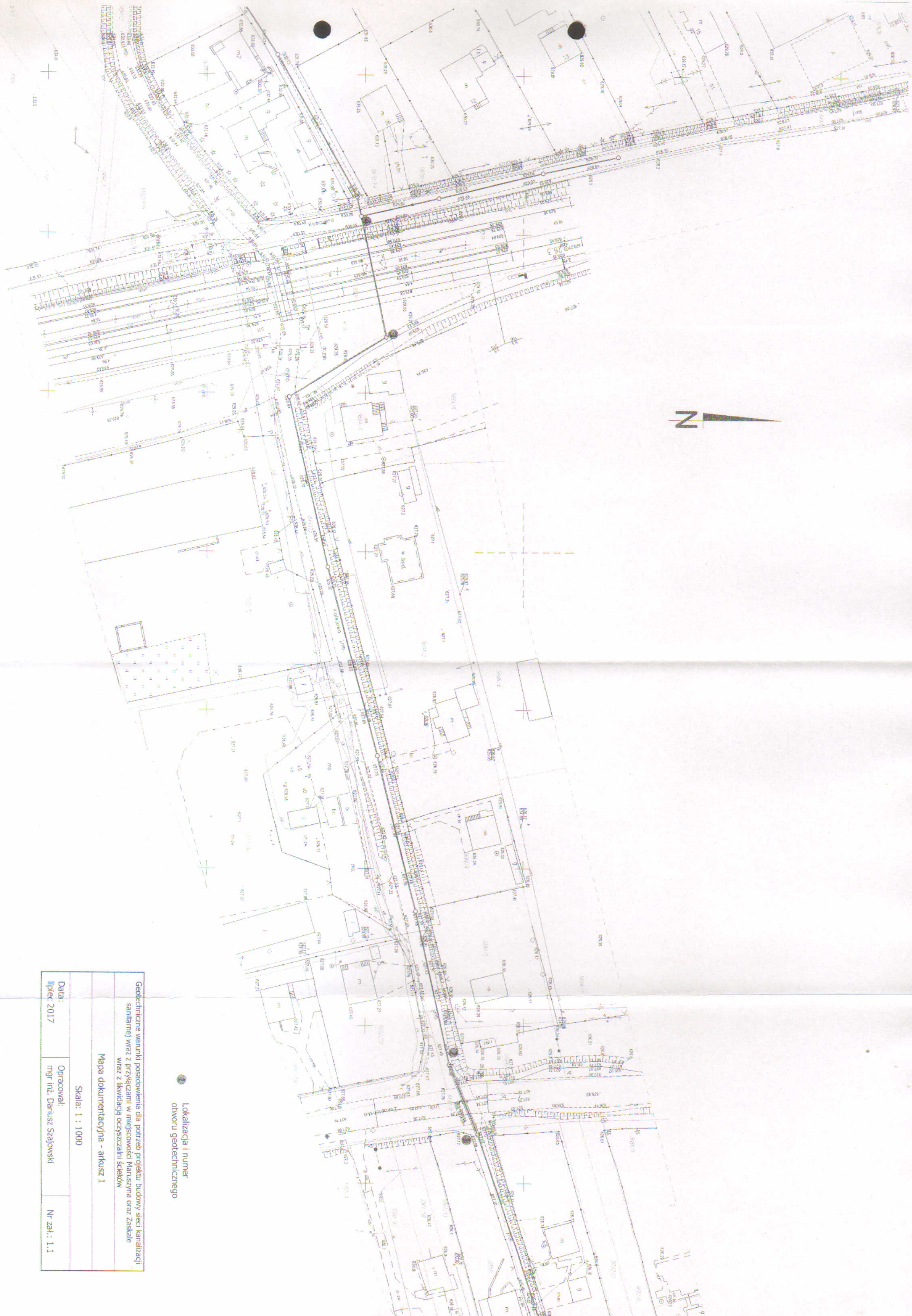
Geotechnika Dariusz Szajowski 30-418 Kraków, ul. Zakopiańska 2A/22			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 2.4			
			Profil numer 4							
Rejon: Szaflary Miejscowość: Szaflary Gmina: Szaflary Województwo: małopolskie			Obiekt: kanalizacja sanitarna Wiercenie: Geotechnika Dariusz Szajowski Dozór geol.: Dariusz Szajowski				System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy Rzędna: 630.10 m n.p.m. Skala 1 : 30 Data wiercenia: 2017-06-01			
	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Nasypy Nasyp				nasyp budowlany (asfalt) czarny	nB	-	-	-
					0.19	nasyp budowlany (tłuczeń 0-63mm) brązowy				zg
			1.0		0.70	glina pylasta zwięzła brązowa	Gπz	I b	mw	tpl
										
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	glina pylasta zwięzła brązowo-szara		I c		pl
					2.80	żwir brązowy	Ż	II a	w	szg
			3.0							
			4.0		4.00					

Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	Stan gruntu	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ [g/cm ³]	Stopień zagęszczenia $I_v^{(n)}$ [-]	Stopień plastyczności $I_L^{(n)}$ [-]	Kohezja $c_u^{(n)}$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ [°]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0^{(n)}$ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_0^{(n)}$ [MPa]
I a	Pył, zwiertzelina	II, KW	pzw	2,15	-	0,00	30,0	18,0	33,8	48,3
I b	Gлина пiaszczysta, glina piaszczysta z domieszką żwiru, glina pylasta, glina pylasta zwięzła, pył, glina pylasta zwięzła z domieszką rumoszu, pospółka gliniasta, pył piaszczysty	Gp, Gp+Ż, G π , G π z, II, G π z+KR, Pog, IIp	tpl	2,15	-	0,20	16,9	14,8	20,6	29,4
I c	Żwir gliniasty, glina pylasta zwięzła, pył, glina pylasta	Żg, G π z, II, G π	pl	2,00	-	0,40	10,7	11,7	13,4	19,2
II a	Żwir	Ż	szg	1,95	0,50	-	-	38,5	137,5	153,0
II b	Piasek średni	Ps	szg	1,85	0,45	-	-	32,7	73,2	86,7
II c	Piasek pylasty, piasek pylasty przewarstwiony gliną pylastą	P π , P π /G π	szg	1,70	0,45	-	-	30,2	42,1	56,4
III	II	I	pzw	2,15	-	0,00	60,0	12,9	22,2	39,3
IV	Namuł gliniasty	Nmg	pl	1,90	-	0,35	9,5	10,0	11,9	17,0

Geotechniczne warunki posadowienia dla potrzeb projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Mariuszyna oraz Zaskale wraz z likwidacją oczyszczalni ścieków

Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Data: lipiec 2017	Opracował: mgr inż. Dariusz Szajowski	Nr zał.: 3
----------------------	--	------------



Lokalizacja i numer
otworu geotechnicznego

Geotechniczne warunki posadowienia dla potrzeb projektu budowy sieci kanalizacji
sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Maruszyna oraz Zaskale
wraz z likwidacją oczyszczalni ścieków

Mapa dokumentacyjna - arkusz 1

Skala: 1 : 1000

Data: lipiec 2017			Opracował: mgr inż. Dariusz Szajowski			Nr zał.: 1.1		
----------------------	--	--	--	--	--	--------------	--	--