



ZLECENIODAWCA: "AQUEDUCT" W. Adamska – G. Marszałek Sp. j.
ul. Sobieskiego 12/6
39-200 Dębica

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Oczyszczalnia ścieków

Województwo: małopolskie
Powiat: brzeski
Gmina: Brzesko
Miejscowość: Sterkowice
Działka nr: 315, 316, 317

Wykonawca:

Opracowali:

KROSGEO S.C.

Sławomir Dziadosz, Klaudia Świerczek
ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno
tel. 535 422 860, 507 977 770
NIP: 684-263-82-78 REGON: 181106353

.....
KROSGEO S.C. S. Dziadosz K. Świerczek
ul. Krakowska 294/3 38-400 Krosno

.....
mgr inż. Łukasz Świerczek
nr uprawnień geologicznych
VII-1701, XI-0200

.....
mgr inż. Sławomir Dziadosz
nr uprawnień geologicznych
XI-0115

Krosno, kwiecień 2018

KROSGEO ul. Krakowska 294/3, 38-400 Krosno

tel. 535 422 860, 507 977 770 e-mail: biuro@kros-geo.pl NIP 684-263-82-78

www.kros-geo.pl

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Zakres wykonanych prac	3
3. Wyniki rozpoznania oraz charakterystyka warunków geotechnicznych	4

SPIS TABEL

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 - Mapa topograficzna, skala 1:25 000

Załącznik 2 - Mapa dokumentacyjna (dostarczone przez Zleceniodawcę) skala 1:700

Załącznik 3.1 - 3.6 - Karty otworów badawczych, skala 1:45

Załącznik 4 - Przekrój geotechniczny skala pozioma 1:250 skala pionowa 1:75

1. WSTĘP

W kwietniu 2018 roku przeprowadzono badania geotechniczne, których celem było rozpoznanie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektowanej rozbudowy i przebudowy oczyszczalni ścieków w miejscowości Sterkowiec w obrębie działek o numerach ewidencyjnych: 315, 316, 317. Opracowanie i rozpoznanie wykonano za pomocą wizji terenowej, wierceń geotechnicznych, makroskopowej oceny gruntów, polskich norm i rozporządzeń, literatury i materiałów archiwalnych oraz mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Prace wykonano na zlecenie „AQUEDUCT” W. Adamska – G. Marszałek sp. j., ul. Sobieskiego 12/6, 39-200 Dębica.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Zakres wykonanych prac, w tym lokalizacja i głębokość otworów badawczych został ustalony ze Zleceniodawcą.

W ramach prac terenowych wykonano rozpoznanie w czterech punktach do głębokości 3,0 - 8,0 p.p.t., przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy $\Phi = 70$ mm oraz systemem uderowym na sucho, przy zastosowaniu próbników RKS: L = 1 m, L = 2 m i $\Phi = 50$ mm, $\Phi = 40$ mm. Łącznie wykonano 41,0 mb wierceń. Otwory dostarczyły informacji na temat wykształcenia i miąższości przewierconych utworów.

Podczas wykonywania wierceń z uzyskanego urobku dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych cech gruntów. Po wykonaniu niezbędnych pomiarów i obserwacji, otwory badawcze zlikwidowano urobkiem, z zachowaniem następstwa warstw. Maksymalna miąższość warstwy ubijanego urobku nie przekraczała 0,5 m. Teren prac uporządkowano i doprowadzono do stanu pierwotnego.

Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującymi normami. Zakres badań objął oznaczenie podstawowych własności fizycznych gruntu: analiza makroskopowa (wszystkie próbki gruntu).

3. WYNIKI ROZPOZNANIA ORAZ CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji rzecznej oraz utwory neogeńskie. Utwory czwartorzędowe litologicznie odpowiadają glinie pylastej, pyłom przewarstwionych gliną pylastą, glinom pylastym przewarstwionych pyłem, piaskom pylastym przewarstwionym pyłem piaszczystym, piaskom średnim, piaskom średnim z domieszką otoczków oraz żwirom. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają ilom. W miejscu wykonania otworów badawczych nr 1 – nr 4 i nr 6 strefę przy powierzchniową tworzy warstwa gleby o miąższości 0,3 m. W miejscu wykonania otworu badawczego nr 5 strefę przy powierzchniową tworzy warstwa nasypu niebudowlanego zbudowanego z pyłu z domieszką otoczków i gruzu o miąższości 0,5 m.

Stwierdzono obecność jednego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w osadach niespoistych oraz sączenia wód gruntowych w osadach spoistych. Zestawienie warunków hydrogeologicznych przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Warunki hydrogeologiczne

Lp.	Numer otworu badawczego	Litologia	Sączenie [m p.p.t.]	Poziom nawiercony [m p.p.t.]	Poziom ustalizowany [m p.p.t.]
1	1	G_{π}	2,0 [203,0]	-	-
2	1	P_{π}/Π_p	-	3,7 [201,3]	2,0 [203,0]
3	2	G_{π}	1,8 [203,0]	-	-
4	2	P_{π}/Π_p	-	3,7 [201,1]	1,8 [203,0]
5	3	G_{π}/Π	1,8 [203,0]	-	-
6	3	P_{π}/Π_p	-	3,8 [201,0]	1,8 [203,0]
7	4	G_{π}/Π	1,7 [203,2]	-	-
8	4	P_{π}/Π_p	-	4,0 [200,9]	1,7 [203,2]
9	5	Π/G_{π}	2,3 [203,7]	-	-

10	6	G_{π}	2,9 [203,1]	-	-
11	6	P_{π}/Π_p	-	4,6 [201,4]	2,9 [203,1]

Wyniki rozpoznania geotechnicznego w formie kart otworów badawczych przedstawiają załączniki 3.1 – 3.6.

Charakterystykę warunków geotechnicznych przeprowadzono w oparciu o rezultaty wierceń, badań makroskopowych próbek gruntów, analizę materiałów archiwalnych oraz zgodnie z normami gruntowymi: PN-02/B-04452, PN-81/B-03020, PN-86/B-02480, PN-88/B-04481.

Stopień plastyczności I_L ustalono metodą C w rozumieniu normy PN-81/B-03020 Stopień zagęszczenie I_D ustalono na podstawie oporów ośrodk gruntowego podczas wiercenia. Pozostałe parametry geotechniczne ustalono metodą pośrednią B tj. za pomocą związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi a cechami mechaniczno-deformacyjnymi.

Pod warstwą gleby lun nasypu niebudowlanego zalegają grunty rodzime rozpatrywane jako podłoże budowlane. W podłożu budowlanym wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwa I. Gлина pylasta o barwie brązowo-szarej i szaro-brązowej oraz pył przewarstwiony gliną pylastą o barwie szaro-brązowej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy I przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,20$	<i>symbol konsolidacji C</i>
gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$ (G_{π})	
gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,10 \text{ g/cm}^3$ ($\Pi//G_{\pi}$)	
spójność $c_u^{(n)} \sim 17,0 \text{ kPa}$	
kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u^{(n)} \sim 14,8^\circ$	
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 20 \text{ 600 kPa}$	
edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 29 \text{ 400 kPa}$	

Warstwa II. Gлина pylasta o barwie brązowo-szarej lub szaro-brązowej oraz gлина pylasta przewarstwiona pyłem o barwie szaro-brązowej w stanie plastycznym – grunty o obniżonej nośności. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy II przedstawiają się następująco:

stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,30$	<i>symbol konsolidacji C</i>
---	------------------------------

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 13,3 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 16\,500 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 23\,600 \text{ kPa}$

Warstwa III. Piasek pylasty przewarstwiony pyłem piaszczystym o barwie szarej

w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy III przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,40$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 1,90 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 33,0^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 38\,300 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 64\,000 \text{ kPa}$

Warstwa IV. Piasek średni i piasek średni z domieszką otoczków o barwie szarej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy IV przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 33,6^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 94\,600 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 112\,300 \text{ kPa}$

Warstwa V. Żwir o barwie szarej w stanie średniozagęszczonym – grunty nośne.

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy V przedstawiają się następująco:

stopień zagęszczenia $I_D^{(n)} \sim 0,60$

gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,05 \text{ g/cm}^3$

spójność $c_u^{(n)} \sim 0,0 \text{ kPa}$

kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)} \sim 39,2^\circ$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 156\,200\text{ kPa}$
edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 173\,800\text{ kPa}$

Warstwa VI. II o barwie szarej w stanie twardoplastycznym – grunty nośne.

Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VI przedstawiają się następująco:

	<i>symbol konsolidacji D</i>
stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,10$	
gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00\text{ g/cm}^3$	
spójność $c_u^{(n)} \sim 54,3\text{ kPa}$	
kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u^{(n)} \sim 11,7^\circ$	
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 17\,300\text{ kPa}$	
edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 30\,600\text{ kPa}$	

Warstwa VII. II o barwie szarej w stanie półzwardłym – grunty nośne. Uśrednione wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych warstwy VII przedstawiają się następująco:

	<i>symbol konsolidacji D</i>
stopień plastyczności $I_L^{(n)} \sim 0,00$	
gęstość objętościowa $\rho^{(n)} \sim 2,00\text{ g/cm}^3$	
spójność $c_u^{(n)} \sim 60,0\text{ kPa}$	
kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u^{(n)} \sim 13,0^\circ$	
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu $E_o^{(n)} \sim 22\,200\text{ kPa}$	
edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)} \sim 39\,300\text{ kPa}$	

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.


Tabela 2. Charakterystyczne parametry geotechniczne

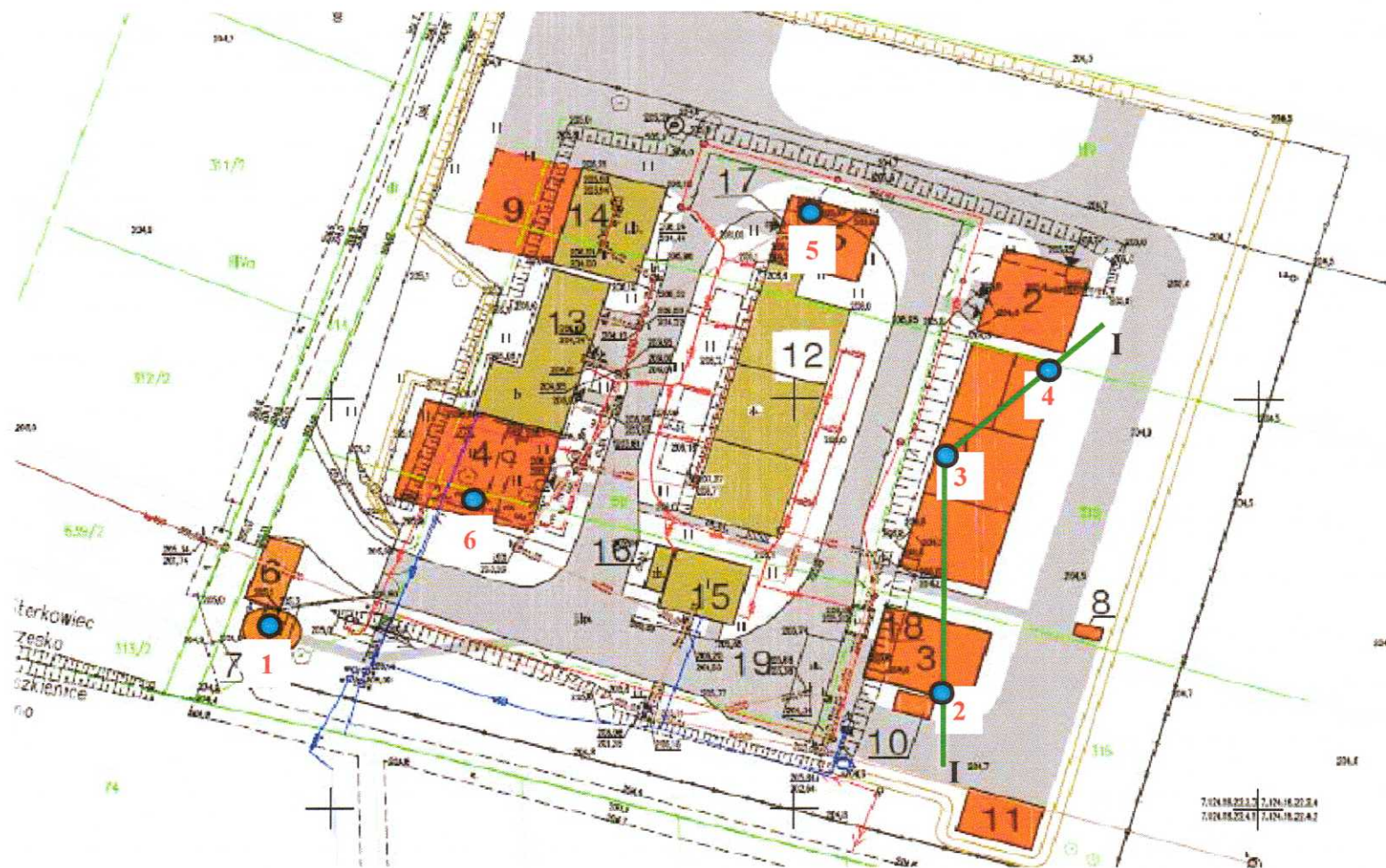
Numer warstwy geotechnicznej	Startygrafia	Rodzaj gruntów	Symbol konsolidacji wg PN-81/B-03020	Stopień zagęszczenia ID(n)	Stopień plastyczności IL(n)	Wilgotność W _n	Gęstość objętościowa [g/cm ³]	Spójność cu(n)[kPa]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\phi_u(n)$ [°]	Moduł odkształcenia pierwotnego Eo(n)[kPa]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej Mo(n)[kPa]
I	Czwartorzęd	G _π (głina pylasta)	C	-	0,20	mw	2,10	17,0	14,8	20 600	29 400
I		II//G _π (pył przewarstwiony gliną pylastą)	C	-	0,20	mw	2,05	17,0	14,8	20 600	29 400
II		G _π (głina pylasta)	C	-	0,30	w	2,00	13,3	13,2	16 500	23 600
II		G _π //II (głina pylasta przewarstwiona pyłem)	C	-	0,30	w	2,00	13,3	13,2	16 500	23 600
III		P _π //II _p (piasek drobny przewarstwiony pyłem piaszczystym)	-	0,40	-	nw	1,90	0,0	30,0	38 300	64 000
IV		Ps+KO (piasek średni z domieszką otoczeków)	-	0,60	-	nw	2,00	0,0	33,6	94 600	112 300
IV		Ps (piasek średni)	-	0,60	-	nw	2,00	0,0	33,6	94 600	112 300
V		Ż (żwir)	-	0,60	-	nw	2,05	0,0	39,2	156 200	173 800
VI	neogen	I (ił)	D	-	0,10	mw	2,00	54,3	11,7	17 300	30 600
VII		I (ił)	D	-	0,00	mw	2,00	60,0	13,0	22 200	39 300



Legenda:

obszar wykonanych badań

Załącznik 1		Mapa topograficzna		skala 1:25 000
	Data: IV-2018	Wykonał:	Sprawdził:	
		mgr inż. S. Dziadosz	mgr inż. Ł. Świerczek	
		upr. nr XI-0115	upr. nr VII-1701, XI-0200	



Załącznik 2



Mapa dokumentacyjna

skala 1: 700

Data:
IV-2018

Wykonał:

mgr inż. S. Dziadosz

upr. nr XI-0115

Sprawdził:

mgr inż. Ł. Świerczek

upr. nr VII-1701, XI-0200

Legenda:



otwór badawczy

1

Profil numer 1

Miejscowość: Sterkowice
Gmina: Brzesko
Powiat: brzeski
Województwo: małopolskie

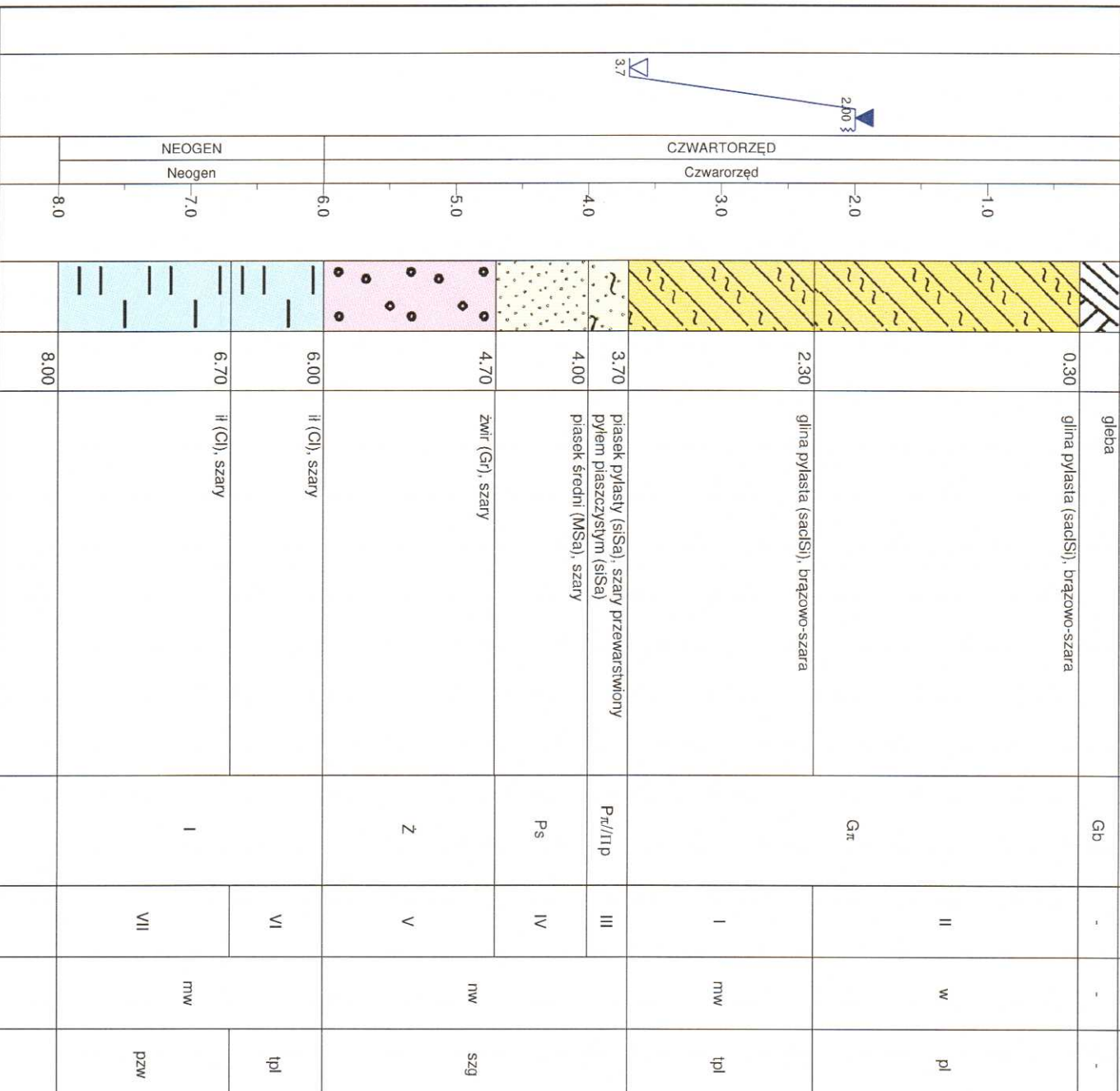
Obiekt: Oczyszczalnia ścieków- rozbudowa
Zlecniodawca: "AQUEDUCT" W.Adamaska-G.Marszałek Sp.j
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S.Działosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 205.00 m n.p.m.; Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 45 Data wiercenia: 2018-04

1	2	3	4	5	6	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]					
					0.30	głina pylasta (sadSi), brązowo-szara	Gb	-	-	-
					2.30	głina pylasta (sadSi), brązowo-szara	Gr	II	w	pl
					3.70	piasek pylasty (siSa), szary przewarstwiony pyłem piaskzystym (siSa)	P _{st} /IIIp	III		
					4.00	piasek średni (MSa), szary	Ps	IV		
					4.70	żwir (Gr), szary	Z	V	nw	szg
					6.00	il (Cl), szary		VI		
					6.70	il (Cl), szary	I	VII	mw	
					8.00					pzw



Profil numer 2

Miejscowość: Sterkowiec
Gmina: Brzesko
Powiat: brzeski
Województwo: małopolskie

Objekt: Oczyszczalnia ścieków- rozbudowa
Zlecaniodawca: "AQUEDUCT" W. Adamska-G.Marszałek Sp.j
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S.Działosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 204.80 m n.p.m.; Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 45 Data wiercenia: 2018-04

1	2	3	4	5	6	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]					
						gleba	8	9	10	11
					0.30	glina pylistą (sacSi), brązowo-szara	Gb	-	-	-
					0.90	glina pylistą (sacSi), szaro-brązowa	Gr	I	w	pl
					1.80	glina pylistą (sacSi), szaro-brązowa		I	mw	tpl
					3.70	piasek pylisty (siSa), szary przewarstwiony pyłem płaszczytym (siSa)		II	w	pl
					4.00	piasek średni (MSa), szary z domieszką otoczków (Gr)	Ps+KO	IV	nw	szg
					5.10	il (Cl), szary	I	VI	mw	tpl
					5.70	il (Cl), szary		VII		pzw
					8.00			VIII		

Profil number 3

Miejscowość: Sterkowiec
Gmina: Brzesko
Powiat: brzeski
Województwo: małopolskie

Objekt: Oczyszczalnia ścieków- rozbudowa
Zleceńodawca: "AQUEDUCT" w. Adamśka-G.Marszałek Sp.j
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dzór geol.: S.Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 204.80 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 45 Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						gleba	Gb	-	-	-
					0.30	głina pylasta (sacSi), brązowo-szara		II	w	pl
					1.00	głina pylasta (sacSi), brązowo-szara	Gr	I	mw	tpl
					2.00	głina pylasta (sacSi), szaro-brązowa przewarstwiona pyłem (Si)				
					3.80	piasek pylasty (siSa), szary przewarstwiony pyłem (Si)	Gr//Ii	II	w	pl
					4.20	piasek średni (MSa), szary z domieszką otoczków (Gr)	Ps+KO	IV	nw	szg
					4.70	il (Cl), szary				
					5.60	il (Cl), szary		VI		tpl
								VII	mw	
					8.00					pzw

Profil number 4

Miejscowość: Sterkowiec
Gmina: Brzesko
Powiat: brzeski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków- rozbudowa
Zlecieniodawca: "AQUEDUCT" W. Adamska-G.Marszałek Sp.j
Wiercenie: Krosgo s.c.
Dozór geol.: S.Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 204.90 m n.p.m. Głębokość: 8.00 m

Skala 1 : 45 Data wiercenia: 2018-04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
						gleba	Gb	-	-	-
					0.30	glina pylasta (sac(Si), brązowo-szara	Gr	II	w	pl
					0.90	glina pylasta (sac(Si), brązowo-szara				
					2.30	glina pylasta (sac(Si), szaro-brązowa przewarstwiona pyłem (Si)				
					4.00	piasek pylasty (siSa), szary przewarstwiony pyłem (Si)	Gr//Ii	II	w	pl
					4.40	piasek średni (MSa), szary z domieszką otoczków (Gr)	Ps+KO	IV	nw	szg
					5.00	il (Cl), szary	I	VI	mw	tpl
					5.80	il (Cl), szary				
					8.00			VII		pzw



KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zal.Nr: 3.5

Profil numer 5

Miejscowość: Sterkowiec
Gmina: Brzesko
Powiat: brzeski
Województwo: małopolskie

Obiekt: Oczyszczalnia ścieków- rozbudowa
Zlecieniodawca: "AQUEDUCT" w Adamaska-G.Marszałek Sp.j
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dozór geol.: S.Dziadosz

System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 206.00 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 45 Data wiercenia: 2018-04

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		INNE Nasyp				nasyp niebudowlany (pył + gruz + otoczaki)	nN	-	-	-
		CZWARTORZĘD Czwarorzęd			0.50	glina pyłasta (sacSi), szaro-brązowa przewarstwiona pyłem (Si)	Gπ//II	II	w	pl
					1.50	pył (Si), szaro-brązowy przewarstwiony glina pyłasta (sacSi)	II//Gπ	I	mw	ipl
					2.80	glina pyłasta (sacSi), szaro-brązowa	Gπ//II	II	w	pl
					3.00	przewarstwiona pyłem (Si)				

2.30 §



KARTA OTWORU BADAWCZEGO

Zal.Nr.: 3.6

Profil numer 6

Miejscowość: Sterkowiec
Gmina: Brzesko
Powiat: brzeski
Województwo: małopolskie

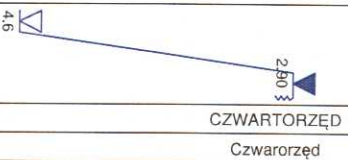
Obiekt: Oczyszczalnia ścieków- rozbudowa
Zlecieniodawca: "AQUEDUCT" w Adamńska-G.Marszałek Sp.j
Wiercenie: Krosgeo s.c.
Dzór geol.: S.Dziadosz

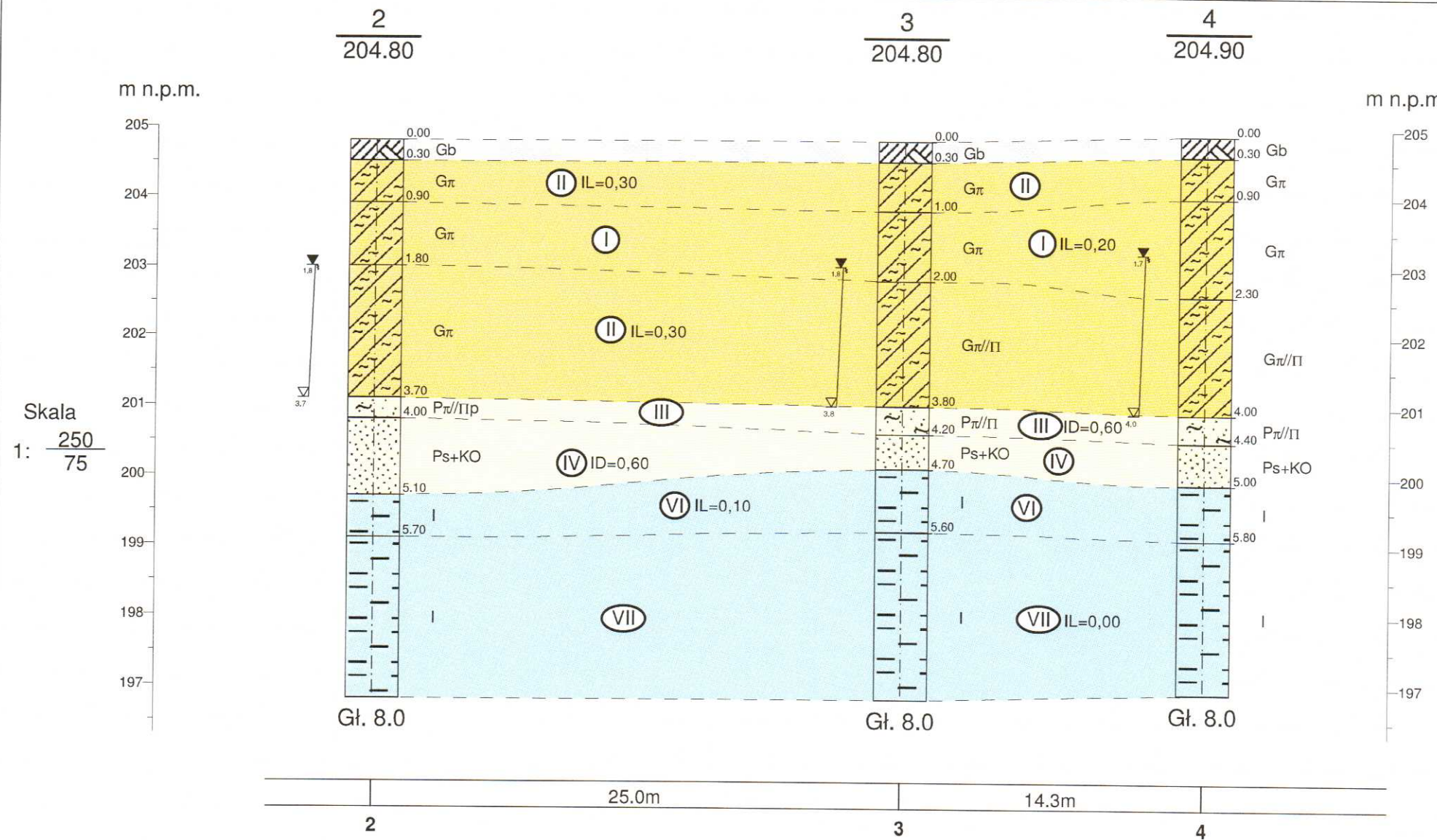
System wiercenia: mechaniczny udarowy

Rzędna: 206.00 m n.p.m. | Głębokość: 6.00 m

Skala 1 : 45 | Data wiercenia: 2018-04

1	2	3	4	5	6	Opis Litologiczny		Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]						
						7		8	9	10	11
					0.20	gleba piasek drobny (FSa), brązowy		Gb	-	-	-
					1.50	glina pylistą (sacSi), brązowo-szara		Pd	III	mw	szg
					3.40	glina pylistą (sacSi), brązowo-szara		Gr	II	w	pl
					4.60	piasek pylisty (siSa), szary przewarstwiony pyłem piaszczystym (siSa)					
					5.00	piasek średni (MSa), szary					
					5.80	zmir (Gr), szary		Ps	IV	nw	szg
					6.00			Z	V		





KROS GEO				Zał.Nr 4
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny I-I Skala 1: $\frac{250}{75}$
Opracował	2018-05-08	S. Dziadosz		
Weryfikował	2018-05-08	Ł. Świerczek		