



www.progeo.pl
www.geolog.com.pl
www.geologia.biz.pl
www.badaniagruntu.pl

ul. Głowackiego 34A
33-300 Nowy Sącz
tel/fax: (18) 441 33 45
kom: +48 604 45 87 33
e-mail: progeo@progeo.pl

NIP: 734-192-43-87

nr konta:
6010205558111133255900065

- geologia inżynierska
- geotechnika
- hydrogeologia
- ochrona środowiska

• dokumentacje geologiczno-
inżynierskie i geotechniczne
pod budynki

• oceny geotechnicznych warun-
ków posadowienia obiektu

• projekty i dokumentacje
studni

• dokumentacje
hydrogeologiczne dla obiektów
mogących niekorzystnie
wpływać na środowisko (stacje
paliw, składowiska odpadów)

• dokumentacje i projekty
stabilizacji osuwisk

• projekty i monitoring
środowiska gruntowo-wodnego
i sporządzanie sprawozdań

• opracowania
hydrogeologiczne do
rozsączania ścieków i wód
opadowych

• określanie zasięgu terenów
zalewowych i wykonywanie
operatów hydrologicznych

• opracowania
ekofizjograficzne

• oceny, prognozy i raporty
oddziaływania inwestycji na
środowisko

• badania stopnia skażenia
środowiska gruntowo-wodnego

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ

dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

obiekt: budowa oczyszczalni ścieków w dzielnicy Zawisć
nr działek: 776/105, 676/105
miejscowość: Orzesze
gmina: Orzesze
powiat: mikołowski
województwo: śląskie

Inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
43-180 Orzesze
ul. Wieniawskiego 4

data wykonania: listopad 2015

autor: mgr inż. Grzegorz Stąporek
GEOLOG
upr. hydrogeol. V-1415
upr. geol. inż. V-14272
ul. Tarnowska 23C, 33-300 Nowy Sącz
tel. 18 441 99 94

zawartość opracowania:

spis treści:	str
1. Informacje ogólne	1
1.1. Wykorzystane materiały	1
1.2. Literatura	1
1.3. Roboty ziemne	1
1.4. Wykonane badania	1
1.5. Prace kameralne	1
2. Charakterystyka inwestycji - założenia	1
3. Położenie terenu	1
4. Morfologia	1
5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna	2
6. Budowa geologiczna	2
6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych	2
6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych	2
6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów	2
7. Warunki wodne	2
8. Wnioski	2
spis załączników:	zał.
orientacja i mapa dokumentacyjna w skali 1:500	1
profile sondowań badawczych i objaśnienia do załączników graficznych	2.1-2.2
przekroje geotechniczne	3.1-3.2
profile sondowań badawczych DPL	4.1-4.2

1. Informacje ogólne

- inwestor: Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, 43-180 Orzesze, ul. Wieniawskiego 4
- typ opracowania: dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną
- nr działki: 776/105, 676/105
- prace terenowe wykonano: listopad 2015

1.1. Wykorzystane materiały

- mapa topograficzna w skali 1:50000
- mapa geologiczna w skali 1:50000
- mapa sytuacyjna w skali 1:500
- obowiązujące normy

1.2. Literatura

- Z. Wiłun, Zarys geotechniki, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1987.
- W. Jaroszewski i in., Słownik geologii dynamicznej, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1985.
- E. Myślińska, Laboratoryjne badania gruntów, Wydawnictwa PWN, Warszawa 1992.

1.3. Roboty ziemne

rodzaj	szt.	głębokość (m)	wykonawca:
sondowanie	4	6,0	mgr inż. Grzegorz Stąporek, upr. hydrogeolog. V-1415, upr. geol.-inż. VII-1277
sondowanie DPL	2	6,0	

Uwaga: Ilość i głębokość otworów określił projektant obiektu. Ze względu na brak dostępu do punktów 3 i 4 ich lokalizacja została zmieniona.

1.4. Wykonane badania

- wizja lokalna w terenie
- analiza geotechniczna terenu badań
- badania polowe próbek gruntu
- badania gruntu "in situ"

1.5. Prace kameralne

- zestawienie wyników badań
- opracowanie części tekstowej
- opracowanie załączników graficznych
- określenie rzędnych terenu przez interpolację

2. Charakterystyka inwestycji - założenia:

- obiekt: budowa oczyszczalni ścieków w dzielnicy Zawisć

Projektant przedstawił założenia projektowe:

- zagłębienie zbiornika: 3,0 m ppt,
- budynek jednokondygnacyjny, posadowiony na poziomie terenu.

UWAGA: przedstawione założenia projektowe należy uznać za wstępne. W chwili obecnej Inwestor nie posiada ostatecznego projektu obiektów - zostanie on dostosowany do warunków scharakteryzowanych w niniejszym opracowaniu.

3. Położenie terenu

- miejscowość: Orzesze
- gmina: Orzesze
- powiat: mikołowski
- województwo: śląskie

Współrzędne geograficzne GPS (układ BL WGS 84)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	50	7	0,8
E	18	48	31,3

4. Morfologia:

- położenie: terasa
- różnica wysokości w miejscu projektowanej inwestycji: ok. 0.50 m
- spadek terenu w rejonie projektowanej inwestycji: do 3%

5. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

- warunki gruntowe: proste lub złożone w zależności od ostatecznie przyjętego sposobu posadowienia
- kategoria geotechniczna: II

Ostateczna decyzja o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej należy do Projektanta i powinna uwzględniać przedstawioną w opracowaniu charakterystykę terenu badań, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i rozwiązania konstrukcyjne.

6. Budowa geologiczna

W rejonie badań nad podłożem skalnym występuje warstwa czwartorzędowych zwierzelin i zwierzelin gliniastych rozwiniętych "in situ" na bazie podłoża skalnego. W zależności od rodzaju skały macierzystej zwierzeliny te zawierają zmienną ilość okruchów skalnych o różnej wielkości. Zwierzeliny mogą w całości składać się z okruchów, bez gliniasto-łłastego materiału wypełniającego lub być w całości utworzone z materiału gliniastego, zachowując jedynie strukturę skały macierzystej. Niejednokrotnie przejście między podłożem skalnym a zwierzeliną ma charakter płynny i nie występuje tu wyraźna granica.

Profil gruntowy formacji terasowych dolin cieków budują typowe grunty aluwialne, wykształcone najczęściej jako naprzemianległe warstwy gruntów spoistych i niespoistych, lokalnie z wkładkami słabonośnych namulów gliniastych i piaszczystych, osadzonych ze stagnujących wód powodziowych. Charakteryzują się one zmienną ilością materiału organicznego i niskimi parametrami wytrzymałościowymi.

6.1. Charakterystyka negatywnych procesów geodynamicznych

Do negatywnych procesów geodynamicznych, które na ogół mogą negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, zalicza się np. osuwiska i obrywy mas gruntu, spływy warstw przypowierzchniowych, czy erozyjną działalność cieków, tworzących skarpy w rejonie ich koryt.

W rejonie projektowanej inwestycji nie występują negatywne procesy geodynamiczne.

6.2. Charakterystyka negatywnych procesów antropogenicznych

Do negatywnych procesów antropogenicznych zaliczyć można wszelkie zjawiska wywołane działalnością człowieka, których istnienie może negatywnie oddziaływać na projektowane inwestycje, np. deponowanie nasypów niebudowlanych, czy przekształcanie powierzchni terenu - skarpowanie, podcinanie zbocza, odprowadzanie wód w grunt, itp.

W rejonie projektowanej inwestycji występują nasypy antropogeniczne, które należy pominąć przy projektowaniu posadowienia.

6.3. Charakterystyka wydzielonych zespołów gruntów

Na podstawie przeprowadzonych badań pobranych próbek gruntu, w oparciu o normy: PN-86/B-02480, PN-74/B-04452, PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do odrębnych warstw geotechnicznych w oparciu o ich właściwości, genezę i stratygrafię. Charakterystykę własności fizyczno-mechanicznych wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości ich występowania przedstawiono na załączniku 2.1-2.2.

7. Warunki wodne

Warunki hydrogeologiczne terenu są ściśle związane z jego budową geologiczną. Na terenie opracowania występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych, głęboki, związany z wodami występującymi w podłożu skalnym i płytki czwartorzędowy.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego w obrębie gruntów spoistych nie posiada swobodnego zwierciadła - występuje w postaci sączeń zasilanych głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz rzadziej, wodami wypływającymi z głębszego podłoża (tzw. wychodnie podczwartorzędowe). Sączenia te występują na zmiennej głębokości i posiadają zróżnicowane wydajności uzależnione głównie od pór roku. Sączenia wody gruntowej znajdujące się w obrębie warstwy gruntów spoistych często powodują wzrost ich wilgotności i pogorszenie parametrów geotechnicznych. W gruntach niespoistych woda gruntowa posiada zwierciadło swobodne lub napięte, a jego pionowy zasięg jest na ogół ograniczony spągami nadległej warstwy gruntów spoistych.

Wykonane prace geotechniczne wykazały występowanie wód podziemnych w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości od 0,50 m ppt w w otworze 1, od 0,80 m ppt w otworze 2 i 3 oraz od 1,20 m ppt w otworze 4.

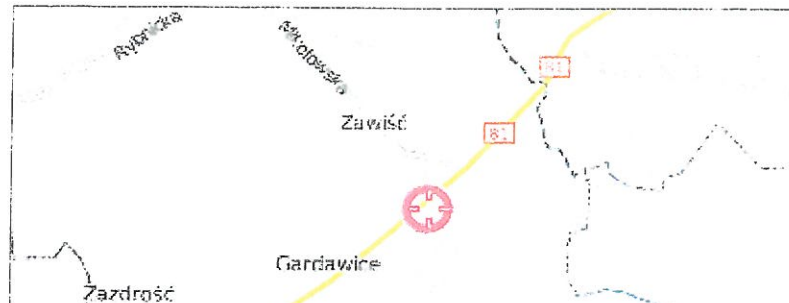
8. Wnioski

Zaleca się:

- wykonanie zbrojonych fundamentów obiektów
- maksymalne skrócenie czasu między wykonywaniem wykopów fundamentowych a betonowaniem
- dostosowanie sposobu posadowienia do stwierdzonych parametrów gruntu, w sposób niwelujący możliwość nierównomiernego osiadania gruntu pod fundamentami obiektów - należy zwrócić uwagę na występowanie gruntów organicznych nieprzydatnych do celów posadowienia; do celów posadowienia nadają się grunty warstwy geotechnicznej IIIB
- stały nadzór geologiczny na robotami ziemnymi
- wykonanie badań nośności gruntów nasypowych pod powierzchniami drogowymi, posadzkami oraz pod fundamentami - o ile projekt przewiduje taki sposób ich posadowienia.

Bezwzględnie nie należy:

- pozostawiać niezabezpieczonych skarp i wykopów fundamentowych - może to wywołać obrywy mas gruntu, szczególnie przy intensywnych opadach



ORIENTACJA
podziałka:

ZAŁ.1

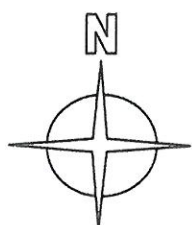
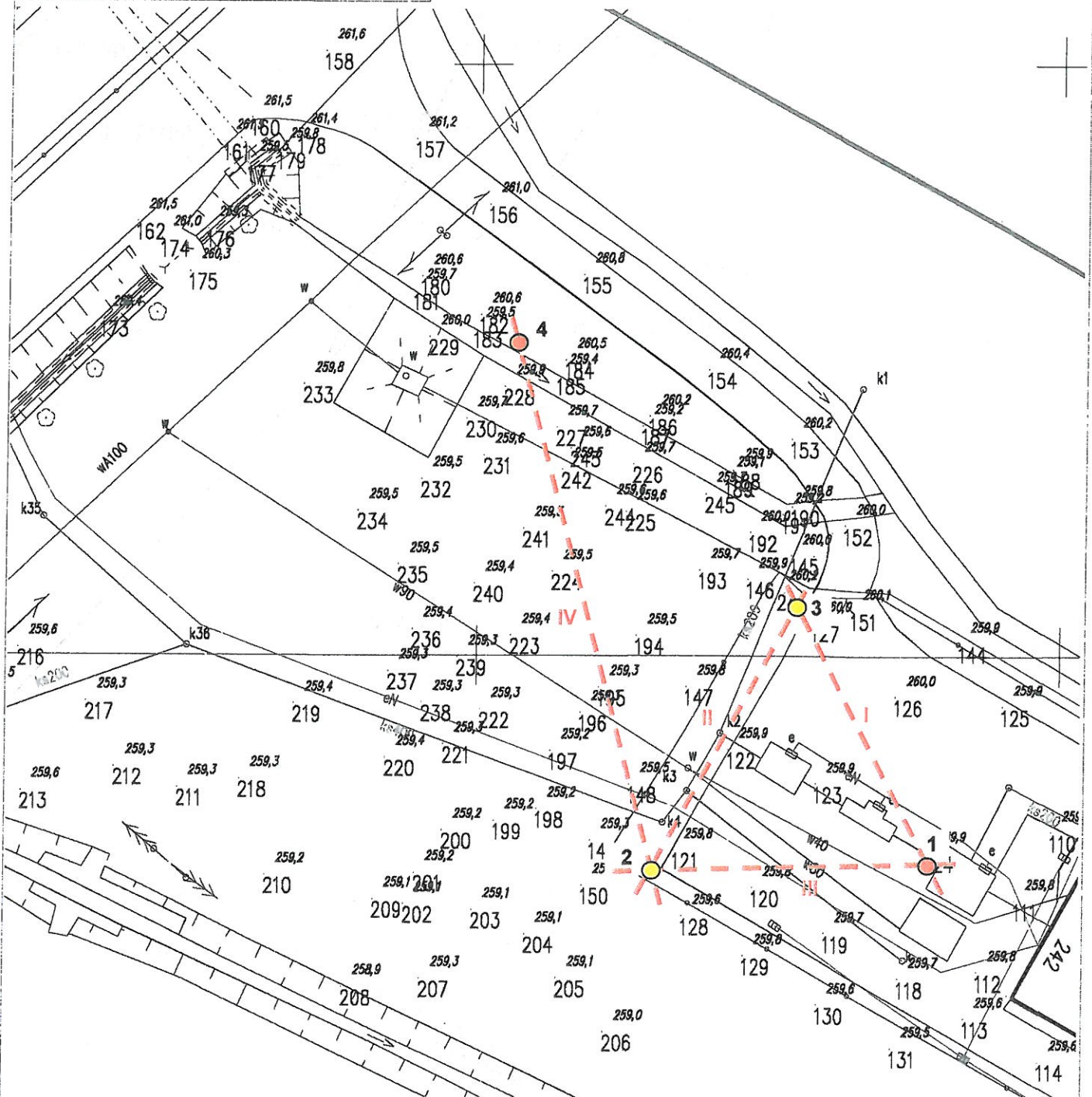


0 km 2 km 4 km

położenie
(współrzędne geograficzne)

	stopnie [°]	minuty [']	sekundy ["]
N	50	7	0,8
E	18	48	31,3

mapa dokumentacyjna, skala 1:500



Objaśnienia:

- linia i numer przekroju geotechnicznego

1 - lokalizacja sondowania badawczego

2 - lokalizacja sondowania badawczego oraz sondowania DPL

obiekt: budowa oczyszczalni ścieków w dzielnicy Zawieś
miejscowość: Orzesze

sposób wykonania: sondowanie
data wykonania: listopad 2015

wykonali i opracowali:

mgr inż. Grzegorz Stąporek, nr upr. V-1415, VII-1277

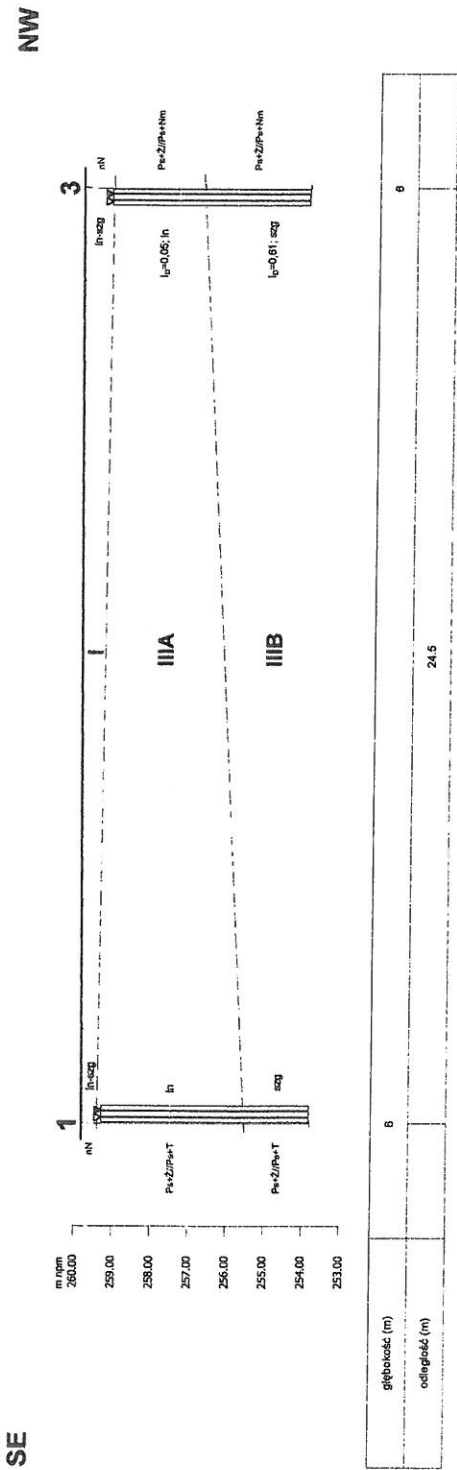
podłazka	przebieg (m)		rodzaj gruntu	opis gruntu	barwa	nr warstwy geotechnicznej	symbol konsolidacji	stan gruntu I_p/L	wilgotność (%)	gęstość obj. ρ (t/m^3)	spójność c_u (kPa)	kąt tarcia wewn. ϕ_u ($^\circ$)	moduł płenw. odksz. E_0 (kPa)	badania laboratoryjne	badania polowe	bad. dla mat. wypełn.	zw. wody (m p.d)	stratygrafia	uwagi
	od	do																	
0.00	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40	nN	zrębna: 259,80 m npm Nasyp niebudowlany (beton, kamienie, piasek)	złocienka	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00																			
2.00	0.40	4.30	3.90	Ps+Ż/II Ps+T	brązowoszara	IIIA	-	In	w/nw	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
3.00																			
4.00																			
5.00	4.30	6.00	1.70	Ps+Ż/II Ps+T	brązowoszara	IIIB	-	szg	w/nw	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
6.00																			
0.00	0.00	0.30	0.30	0.30	0.30	Gb	zrębna: 259,80 m npm Głaba	czarna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.00																			
2.00	0.30	3.20	2.90	Ps+Ż/II Ps+T	ciemnobrązowa	IIIA	-	$I_L=0.05$; In	w/nw	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
3.00																			
4.00	3.20	3.60	0.40	T	ciemnobrązowa	II	-	mpl	nw	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
	3.60	4.00	0.40	Ps/II	ciemnobrązowa	IIIA	-	$I_L=0.18$; In	nw	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
5.00	4.00	6.00	2.00	Ps+Ż/II Ps+T	brązowa	IIIB	-	$I_L=0.58$; szg	nw	2.00	-	33	90000	-	+	-	-	-	-
6.00																			

Wartości I_d w otworze przyjęto jako minimalne z sondowań dynamicznych.

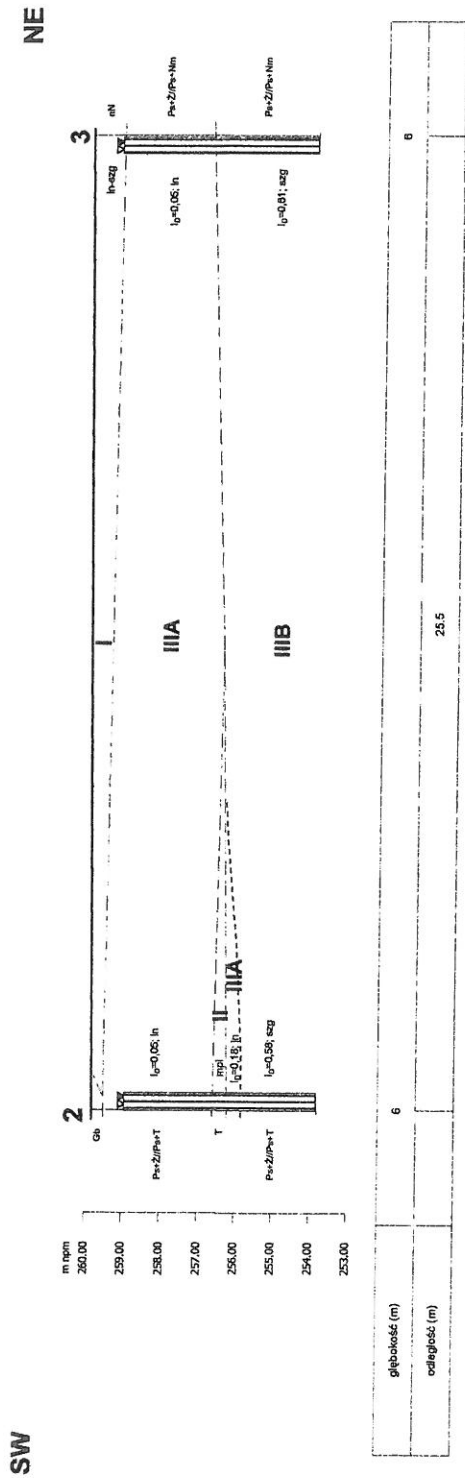
Na głębokości 1,30-1,40 m ppt znaczne nastąpiło obniżenie nośności gruntu.

ZAŁ.2.1

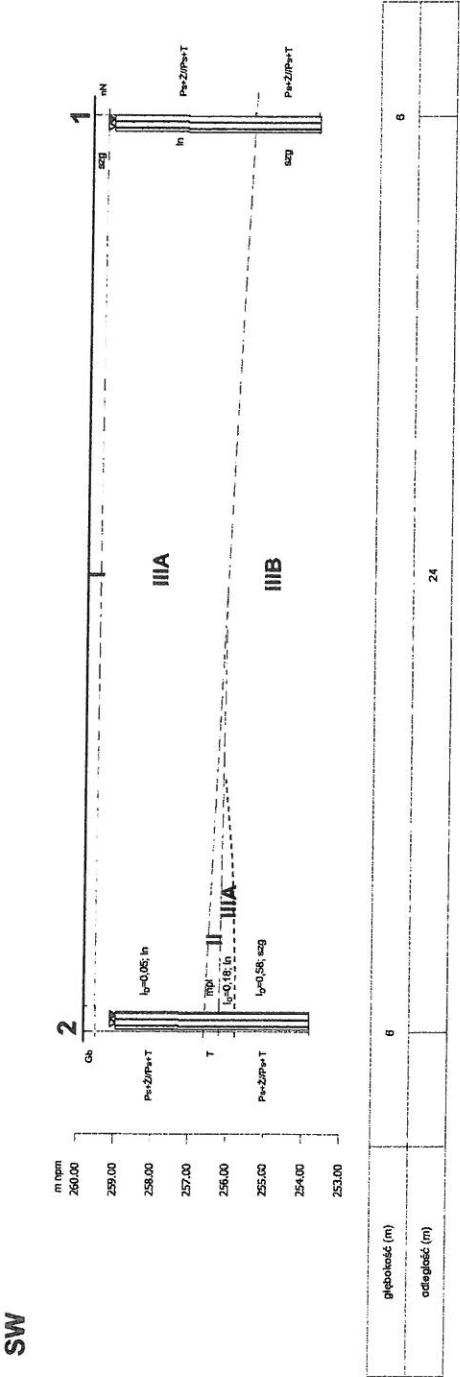
Przekrój geotechniczny I - I; skala 1:200



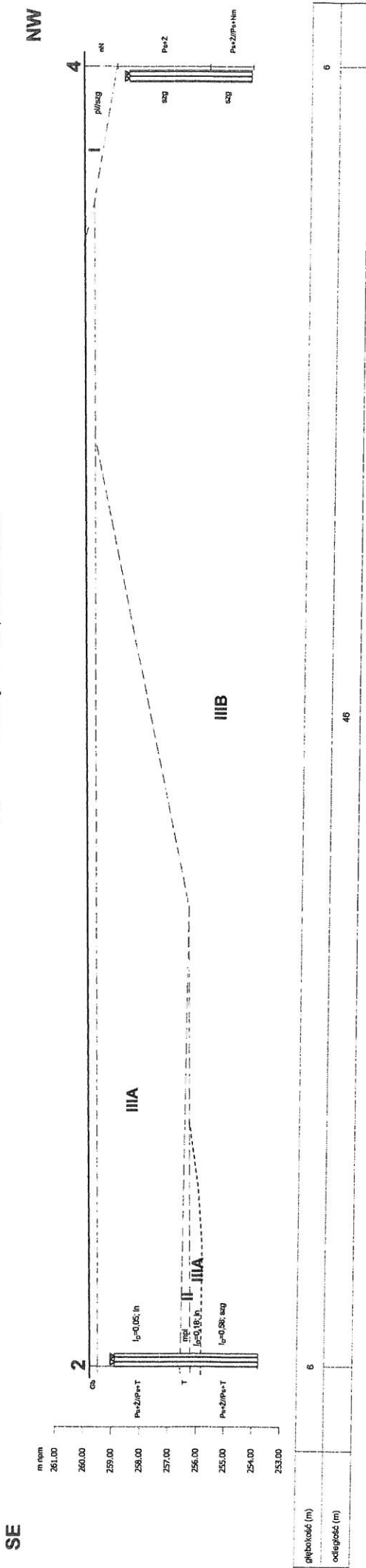
Przekrój geotechniczny II - II; skala 1:200



Przekrój geotechniczny III - III'; skala 1:200



Przekrój geotechniczny IV - IV'; skala 1:200



SPRAWOZDANIE Z SONDOWANIA

ZAŁ.4.1

Wykonano w sąsiedztwie
otworu 2

typ sondy: DPL

typ końcówki: stożkowa

wymiary końcówki krzyżakowej: -

data wykonania: listopad 2015

Olekt: oczyszczalnia ścieków

Lokalizacja: Orzesze

Wykonał: mgr inż. Michał Fyda

inż. Marcin Klebasa

liczba uderzeń												5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	liczba uderzeń	stopień zagęszczenia b	min. war. σ_v dla danego wydzielenia	wskaźnik plastyczności L	wskaźnik zagęszczenia U_c	woda (m ppt)	głębokość (m ppt)	symbol gruntu	uwagi	
1,0	10																					3	-	-				10	Gb	Na głębokości 1,30-1,40 m ppt znaczne obniżenie nośności gruntu	
	20																					2						20			
	30																					2						30			
	40																					3	0,18					40			
	50																					2	0,05					50			
	60																					7	0,42					60			
	70																					13	0,57					70			
	80																					5	0,33					80			
	90																					4	0,27					90			
	100																					2	0,05					100			
2,0	110																					12	0,55					110	Ps+Ż// Ps+T		
	120																					5	0,33					120			
	130																					2	0,05					130			
	140																					2	0,05					140			
	150																					2	0,05					150			
	160																					2	0,05					160			
	170																					3	0,18	0,05				170			
	180																					3	0,18					180			
	190																					3	0,18					190			
	200																					4	0,27					200			
3,0	210																					3	0,18					210	T		
	220																					3	0,18					220			
	230																					3	0,18					230			
	240																					4	0,27					240			
	250																					4	0,27					250			
	260																					3	0,18					260			
	270																					3	0,18					270			
	280																					3	0,18					280			
	290																					2	0,05					290			
	300																					2	0,05					300			
4,0	310																					2	0,05					310	Ps+Ż// Ps+T		
	320																					3	0,18					320			
	330																										330				
	340																										340				
	350																										350				
	360																										360				
	370																					4	0,27					370			
	380																					5	0,33	0,18				380			
	390																					5	0,33					390			
	400																					3	0,18					400			
5,0	410																					14	0,58					410	Ps+Ż// Ps+T		
	420																					18	0,83					420			
	430																					18	0,83					430			
	440																					15	0,80					440			
	450																					21	0,88					450			
	460																					21	0,88					460			
	470																					19	0,84					470			
	480																					20	0,85					480			
	490																					22	0,87					490			
	500																					21	0,86	0,58				500			
6,0	510																					20	0,85					510	Ps+Ż// Ps+T		
	520																					18	0,83					520			
	530																					18	0,83					530			
	540																					17	0,82					540			
	550																					19	0,84					550			
	560																					21	0,88					560			
	570																					20	0,85					570			
	580																					20	0,85					580			
	590																					22	0,87					590			
	600																					21	0,86					600			
7,0	610																												610		
	620																												620		
	630																											630			
	640																											640			
	650																											650			
	660																											660			
	670																											670			
	680																											680			
	690																											690			
	700																											700			
8,0	710																												710		
	720																												720		
	730																											730			
	740																											740			
	750																											750			
	760																											760			
	770																											770			
	780																											780			
	790																											790			
	800																											800			
9,0	810																												810		
	820																												820		
	830																											830			
	840																											840			
	850																											850			
	860																											860			
	870																											870			
	880																											880			
	890																											890			
	900																											900			
10,0	910																												910		
	920																														

Wykonano w sąsiedztwie
otworu 3

SPRAWOZDANIE Z SONDOWANIA

typ sondy: DPL
typ końcówki: stożkowa
wymiary końcówki krzyżakowej: -
data wykonania: listopad 2015

Obiekt: oczyszczalnia ścieków
Lokalizacja: Orzesze
Wykonał: mgr inż. Michał Fyda
Inż. Marcin Kiełbasa

ZAŁ.4.2

głębokość (m ppt)		liczba uderzeń										liczba uderzeń	stopień zagęszczenia γ_s	min. war. γ_s dla danego wydzielenia	wskaźnik plastyczności I_p	wskaźnik zagęszczenia γ_s	woda (m ppt)	głębokość (m ppt)	symbol gruntu	uwagi	
1,0	10											6						10	nN		
	20											6						20			
	30											7						30			
	40											7						40			
	50											12						50			
	60											16						60			
	70											7						70			
	80											6	0,38					80			
	90											6	0,38					90			
	100											5	0,33					100			
2,0	110											4	0,27					110	1,0	Ps+Ż// Ps+ Nm	
	120											4	0,27					120			
	130											3	0,18					130			
	140											4	0,27					140			
	150											2	0,05					150			
	160											4	0,27					160			
	170											5	0,33					170			
	180											5	0,33					180			
	190											4	0,27	0,05				190			
	200											4	0,27					200			
3,0	210											5	0,33					210	2,0	Ps+Ż// Ps+ Nm	
	220											6	0,38					220			
	230											6	0,38					230			
	240											6	0,38					240			
	250											13	0,57					250			
	260											4	0,27					260			
	270											4	0,27					270			
	280											5	0,33					280			
	290											5	0,33					290			
	300											4	0,27					300			
4,0	310											3	0,18					310	3,0	Ps+Ż// Ps+ Nm	
	320											3	0,18					320			
	330											6	0,38					330			
	340											22	0,67					340			
	350											18	0,63					350			
	360											18	0,63					360			
	370											17	0,62					370			
	380											20	0,65					380			
	390											20	0,65					390			
	400											22	0,67					400			
5,0	410											21	0,66					410	4,0	Ps+Ż// Ps+ Nm	
	420											20	0,65					420			
	430											18	0,63					430			
	440											20	0,65					440			
	450											22	0,67					450			
	460											20	0,65	0,81				460			
	470											20	0,65					470			
	480											20	0,65					480			
	490											21	0,66					490			
	500											18	0,63					500			
6,0	510											19	0,64					510	5,0		
	520											20	0,65					520			
	530											18	0,63					530			
	540											18	0,63					540			
	550											19	0,64					550			
	560											20	0,65					560			
	570											19	0,64					570			
	580											21	0,66					580			
	590											20	0,65					590			
	600											20	0,65					600			
7,0	610																	610	6,0		
	620																	620			
	630																	630			
	640																	640			
	650																	650			
	660																	660			
	670																	670			
	680																	680			
	690																	690			
	700																	700			
8,0	710																	710	7,0		
	720																				720
	730																	730			
	740																	740			
	750																	750			
	760																	760			
	770																	770			
	780																	780			
	790																	790			
	800																	800			
9,0	810																	810	8,0		
	820																				820
	830																	830			
	840																	840			
	850																	850			
	860																	860			
	870																	870			
	880																	880			
	890																	890			
	900																	900			
10,0	910																	910	9,0		
	920																				920
	930																	930			
	940																	940			
	950																	950			
	960																				