
„GEO-HAR”
ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH
35-111 RZESZÓW, UL. SPORTOWA 8/57
Tel./Fax: (17) 85 303-12
www.geo-har.pl
ryszard.halon@op.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA
/OPINIA GEOTECHNICZNA,
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO,
PROJEKT GEOTECHNICZNY/

określające warunki gruntowo-wodne w rejonie budowy suszarni mechanicznej
osadów wraz z modernizacją obiektów
Oczyszczalni Ścieków w Rzeszowie
gmina: m. Rzeszów
powiat: m. Rzeszów
województwo: podkarpackie

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

Opracował:

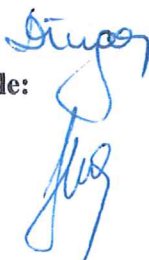
mgr inż. Barbara Długosz

Przy merytorycznym udziale:

mgr inż. Ryszard Hałoń

upr. geol. nr 070755

upr. geol. nr 051370



EGZ. 2

Rzeszów –maj 2016r.

SPIS TREŚCI

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1. DANE OGÓLNE
 - 1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA
 - 1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA
 - 1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
 - 1.1.4. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
- 1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU
- 1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA
- 1.4. WARUNKI WODNE
- 1.5. WARUNKI GRUNTOWE

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1. OPIS BADAŃ
- 2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE
- 2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW
- 2.4. WNIOSKI I ZALECENIA

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE
- 3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- 3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ
- 3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU
- 3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3.7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW
- 3.8. WYKONANSTWO ROBÓT ZIEMNYCH
- 3.9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT
- 3.10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Rynek 15, tel. 17-875-43-33

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- 1. MAPA ORIENTACYJNA W SKALI 1:25 000
- 2. MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:1000
- 3. OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI
- 4. WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
- 5. PRZEKROJE GEOTECHNICZNE
- 6. KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. DANE OGÓLNE

1.1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie: Biura Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD-WARSZAWA” Sp. z o.o., ul. Rydygiera 8.

1.1.2. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012r., poz. 463),
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa dokumentowanego terenu w skali 1:1000,
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania,
- Polskie normy budowlane,
- Literatura techniczna.

1.1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu badanego terenu oraz zaliczenie inwestycji do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności: wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego, pomiarów poziomu wody gruntowej oraz określenie wstępnych warunków gruntowych.

1.1.4. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Z dostarczonych danych wynika, że planuje się budowę suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów Oczyszczalni Ścieków w Rzeszowie.

1.2. LOKALIZACJA I OPIS TERENU

Dokumentowany teren znajduje się w północno-wschodniej części m. Rzeszów, przy ulicy Ciepłowniczej, na terenie istniejącej komunalnej oczyszczalni ścieków.

Pod względem morfologicznym jest to fragment prawobrzeżnej terasy nadzalewowej rzeki Wisłok.

Pod względem geograficznym teren badań należy do południowej części Pradoliny

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

Podkarpackiej, która jest częścią Kotliny Sandomierskiej.

Pradolina Podkarpacka jest bruzdą pomiędzy Pogórzem Strzyżowskim Pogórzem Dynowskim oraz Podgórzem Rzeszowskim od południa a Płaskowyżem Kolbuszowskim na północy, rozciągającą się od Doliny Wisłoki po Dolinę Dolnego Sanu, z którą łączy się bez wyraźnej granicy. Bruzda ma około 70 km długości, kilkanaście kilometrów szerokości i powierzchnię prawie 1000 km². Płynie nią ku zachodowi dopływ Wisłoki Wielopolka, a ku wschodowi Wisłok. Dno tej bruzdy jest nierówne i nad wymienionymi rzekami leży na wysokości 180-200 m n.p.m. W zboczach pradoliny występuje kilka stopni terasowych. Znajdowane na terasach żwiry tatrzańskie pozwalały przypuszczać, że odpływały tędy wody od Dunajca na wschód w czasie recesji zlodowacenia z Kotliny Sandomierskiej. Dna dolin współczesnych wypełniają osady późnoglacialne i holoceny.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym opisywany obszar leży w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego, w jego wysuniętej południowej części graniczącego z „Zatoką Rzeszowską”. Starsze podłoże budują tu osady morskie neogenu (miocen). Są to osady strefy przybrzeżnej, reprezentowane przez mioceny (torton) iły, iły piaszczyste i iłotupki. Jak wynika z otworów archiwalnych strop tych utworów występuje na głębokości około 9-13 m.

Do głębokości wierzeń maks. 5,0-5,2m, złożone są osady czwartorzędowe akumulacji rzecznej (holocen), reprezentowane przez mady rzeczne. Mady rzeczne są wykształcone w postaci glin zwięzłych, glin pylastych i pyłów. Wśród mad rzecznych nawiercono również warstewkę gruntów organicznych reprezentowanych przez namuły.

Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany o miąższości dochodzącej do 1,6m.

1.4. WARUNKI WODNE

Na badanym terenie zasadniczego poziomu wodonośnego nie nawiercono.

W serii madowej występują wody gruntowe wsiąkowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. W okresie wykonywanych wierzeń wody te nawiercono w przedziale głębokości 0,4-4,3 m p.p.t. W okresach mokrych mogą pojawić nawet w strefie przypowierzchniowej (np. w okresie roztopów), szczególnie jednak na styku gruntów nasypowych (bardziej przepuszczalnych) i rodzimych (mniej przepuszczalnych). Proces przesiąkania uzależniony jest od kilku czynników, z których najważniejsze to: przepuszczalność podłoża. Woda infiltrując przez podłoże przechodzi przez tzw. strefę aeracji (strefa napowietrzenia) do tzw. strefy saturacji, gdzie wszystkie próżnie gruntowe, pory i szczeliny są wypełnione całkowicie wodą (zwierciadło wód). Przesączanie następuje w

wyniku działania sił ciężkości, granicą obydwu opisanych powyżej stref jest zwierciadło wód gruntowych.

1.5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- normę PN-81/B-3020,
- PN-EN ISO 14688
- analizę materiałów archiwalnych, dotyczących rejonu badań.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) obiekt można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej przy **prostych warunkach gruntowych** (po wybraniu warstewki namułu).
Decyzję ostateczną o kategorii geotechnicznej podejmuje Konstruktor.

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. OPIS BADAŃ

Zadanie zrealizowano wykonując następujące prace:

- odbyto wizję lokalną terenu badań,
- wytyczono punkty założonych odwiertów (tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących szczegółów terenowych),
- odwiercono 7 otworów badawczych na głębokość 5,0-5,2m m p.p.t.,
- podczas prowadzonych wierceń pobrano próby gruntu, określając makroskopowo ich genezę, rodzaj, wilgotność, stan i konsystencję.

2.2. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- normę PN-81/B-3020,
- analizę materiałów archiwalnych, dotyczących rejonu badań.

Ustalanie wartości parametrów geotechnicznych nastąpiło wg metody „B” i „C”. Wg stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy (C). Grunty zalegające w podłożu do głębokości przeprowadzonych wierceń zostały zaliczone do dwóch pakietów geotechnicznych. Parametrem wiodącym dla gruntów spoistych jest stopień plastyczności I_L .

Dla wydzielonych warstw geotechnicznych określono średnie wartości cech fizyko-mechanicznych i zestawiono w tabeli (zał. nr 4).

Warstwa I

Do warstwy I zaliczono: grunty spoiste akumulacji rzecznej i podzielono je ze względu na spoistość oraz stopień plastyczności na:

- ⑩ gliny pylaste, pyły-plastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.40$ (w-wa Ia),
- ⑩ gliny pylaste pyły- pyły piaszczyste twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.20$ (w-wa Ib),
- ⑩ gliny- plastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.35$ (w-wa Ic),
- ⑩ gliny zwięzłe, gliny- twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.18$ (w-wa Id).

Warstwa II

Do warstwy II zaliczono namuły w stanie twardoplastycznym i półzwartym. Są to grunty nienośne, bardzo ściśliwe. Parametry dla nich przyjęte są jedynie wartościami orientacyjnymi. Zaleca się wybranie tej warstwy.

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

2.3. PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów podłoża zestawiono w tabeli w zał. nr 4.

2.4. WNIOSKI I ZALECENIA

⑩ Do głębokości wierceń maks. 5,0-5,2m, złożone są osady czwartorzędowe akumulacji rzecznej (holocen), reprezentowane przez mady rzeczne. Mady rzeczne są wykształcone w postaci glin zwięzłych, glin pylastych i pyłów. Wśród mad rzecznych nawiercono również warstwy gruntów organicznych reprezentowanych przez namuły. Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany o miąższości dochodzącej do 1,6m.

⑩ W serii madowej występują wody gruntowe wsiąkowe, pochodzące z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. W okresie wykonywanych wierceń wody te nawiercono w przedziale głębokości 0,4-4,3 m p.p.t. W okresach mokrych mogą pojawić nawet w strefie przypowierzchniowej (np. w okresie roztopów), szczególnie jednak na styku gruntów nasypowych (bardziej przepuszczalnych) i rodzimych (mniej przepuszczalnych).

⑩ Grunty pylasto-gliniaste są dość trudnym podłożem budowlanym, bardzo wrażliwym na działanie wody. Grunty tego typu cechują się „tikсотropią” tj. zawilgocone pod wpływem drgań mogą się uplastyczniać, a tym samym tracić swoje pierwotne własności fizyko-mechaniczne i nośność. Należy więc wykopy fundamentowe pod projektowanym obiektem wykonywać w porze suchej, należy unikać używania sprzętu mechanicznego wjeżdżającego do wykopu.

⑩ zalecane jest pod fundamentem wykonanie podsypki piaszczysto-żwirowej odpowiednio zagęszczonej i/lub warstwę „chudego betonu”.

⑩ W związku ze zróżnicowaną miąższością gruntów nasypowych zaleca się stały nadzór geotechniczny podczas prac fundamentowych.

⑩ Wg rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz. U. z 2012 r. poz. 463), obiekt można zaliczyć do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych (po wybraniu warstewki namułu).

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Mając dane projektowanego obiektu, obliczenia statyczne do projektu wykonuje Konstruktor obiektu.

3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Prognoza zmian gruntów w czasie zależna jest od przyjętego sposobu posadowienia obiektu, co określa konstruktor.

3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano w zał. nr 4. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy EN 1997-1.

3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do normy EN 1997-1.

3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Oddziaływanie od gruntu na planowany obiekt można określić po stwierdzeniu sposobu i rodzaju posadowienia, które wybiera konstruktor.

3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1, należy rozpatrywać w warunkach „z odplywem” jak i w warunkach „bez odplywu”.

3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadania oblicza Projektant obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy EN 1997-1.

3.7. USTALENIE DANYCH DO PROJEKTOWANIA

Dane niezbędne do projektowania podano w **zał. nr 4**.

3.8. WYKONASTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.

3.9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA INWESTYCJĘ

Na terenie badań występują wody gruntowe typu wsiąkowego w przedziale głębokości 0,4-4,6 m p.p.t., może zajść konieczność ujęcia tych wód z dna wykopu.

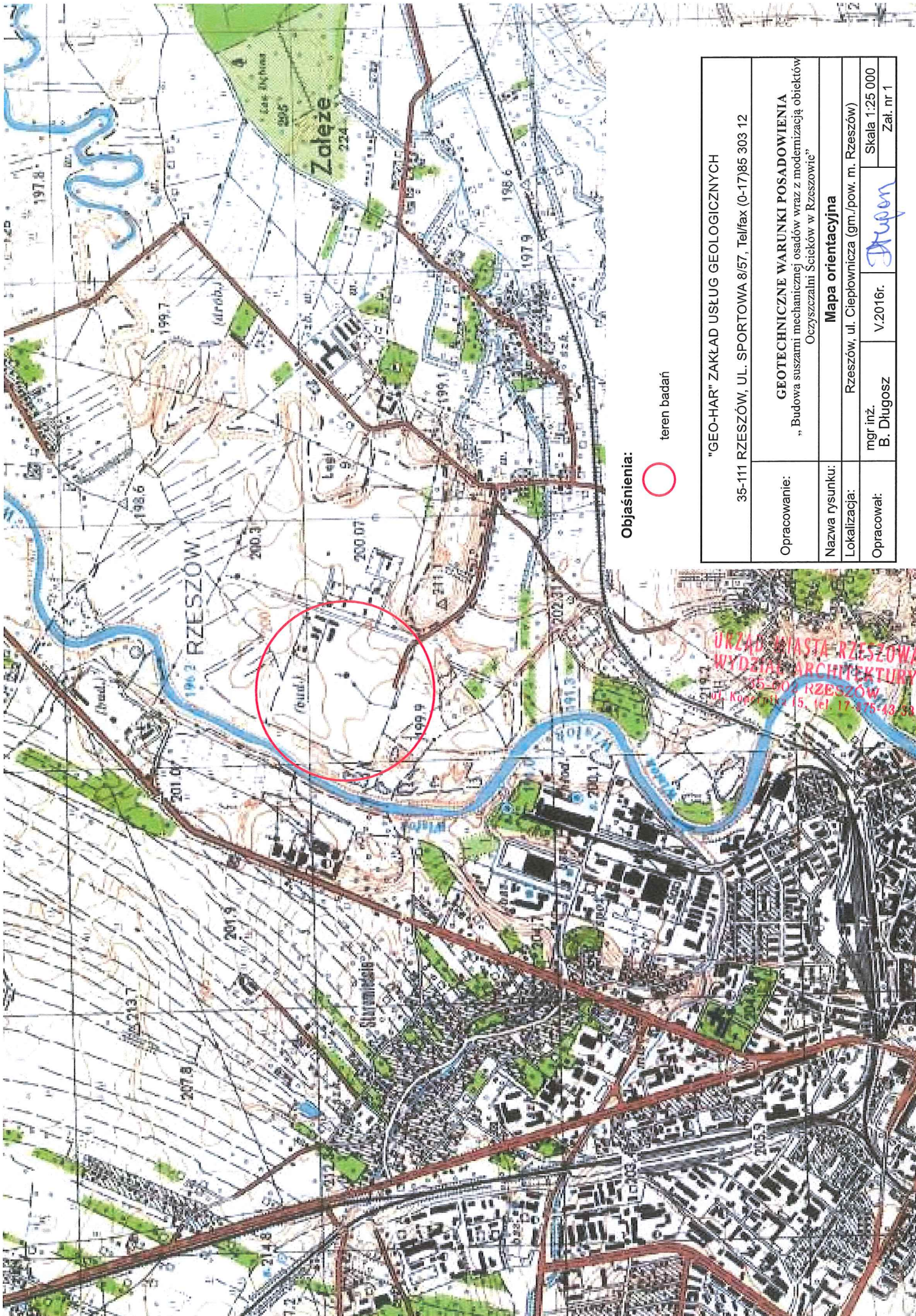
URZĄD MIASTA RZESZOWA
BUDOWNICTWA ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

3.10. MONITORING PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania powinna zostać określona przez Projektanta.

Opracował:
mgr inż. Barbara Długosz

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33



Objaśnienia:



teren badań

"GEO-HAR" ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH	
35-111 RZESZÓW, UL. SPORTOWA 8/57, Tel/fax (0-17)85 303 12	
Opracowanie:	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA „Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów Oczyszczalni Ścieków w Rzeszowie”
Nazwa rysunku:	Mapa orientacyjna
Lokalizacja:	Rzeszów, ul. Ciepłownicza (gm./pow. m. Rzeszów)
Opracował:	mgr inż. B. Długosz
Skala 1:25 000	
Zal. nr 1	

URZĄD MIASTA RZESZÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kupańska 15, tel. 17-875-43 38

- nadmiernego
- 2.6 A Pompownia ścieków recy
- 2.6 B Pompownia ścieków recy
- 2.7 Stacja dmuchaw
- 3.3 Osadnik wtórny
- 3.4 Osadnik wtórny
- 3.5 Osadnik wtórny
- 3.6 Osadnik wtórny
- 3.7 Rozdzielacz ścieków i osad
- 3.8 Koryto pomiarowe ścieków c
- 3.9 Pompownia powodziowa i pr
- technologicznej
- 3.9.1 Pompownia części pływaje
- pompowni powodziowej
- 3.10 Pompownia flotatu z osadn
- 3.11 Stacja przyjmowania odpac
- flotatu
- 3.12 Stacja magazynowania i do
- koagulantu
- 3.13 Stacja koagulantu
- 3.16 Zbiornik retencyjny z pompc
- 3.17 Osadnik pokoagulacyjny
- 3.18 Pompownia odcieków podc
- 3.19 Pompownia osadu pokoagu
- 3.20 Pompownia ociekowa po pr
- 3.23 Plac operacyjny osadu odwi
- 3.24 Zbiornik osadu zagęszczon
- 3.25 Plac operacyjny osadu wysz
- 4.4 Zbiornik i przepompownia osi
- przefermentowanego
- 4.5 Stacja zlewca tłuszczów z p
- 4.10 Zbiornik biogazu
- 4.11 Separator zanieczyszczeń b
- 4.12 Węzeł rozdzielczo-pomiarow
- 4.13 Kolumny odpienające
- 4.16 Suszarnie słoneczne osadów
- 4.17 Waga samochodowa



Objaśnienia:
1-7
3
4
przekroje geotechniczne

GEO-HAR Zakład Usług Geologicznych 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 8/57, tel/fax: (17) 85-303-12			
Opracowanie	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA „Budowa suszarni mechanicznej osadów wraz z modernizacją obiektów Oczyszczalni Ścieków w Rzeszowie”		
Nazwa rysunku	Mapa dokumentacyjna		
Lokalizacja	Rzeszów, ul. Ciepłownicza (gm./pow. m. Rzeszów)		
Opracował	mgr inż. B. Długosz	V.2016r.	Skala 1:1000 Zal.2

URZĄD MIASTA RZESZÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

Symbole geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	kamieniste
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
Pś	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	drobnoziarniste, spoiste
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	K-koluwium
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
$\frac{4}{52.7}$	numer wiercenia rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścinarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
	ZW-udarowo-obrotowa
	SL-lekka wbijana
	SW-wciskana
	SC-ciężka wbijana
	ST-wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.50$	stopień zagęszczenia
$I_L = 0.20$	stopień plastyczności

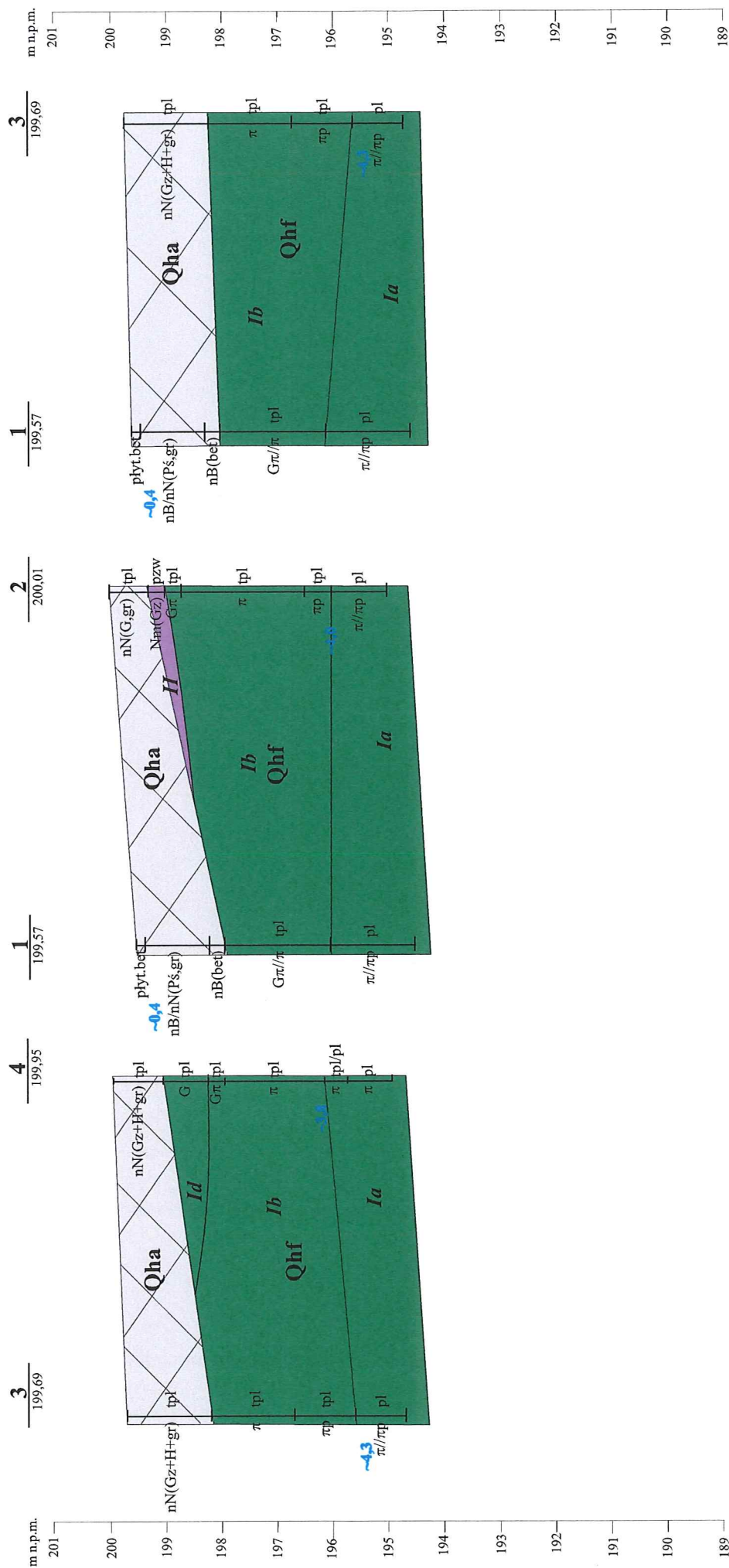
INNE OZNACZENIA

	nr. warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratigraficzne
	wykonane otwory wiertnicze

GEO-HAR		PARAMETRY GEOTECHNICZNE		zał. nr 4	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020			
wartość charakterystyczna χ^{nl} współczynnik materiałowy γ^m wartość obliczeniowa χ^{hl}		Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 kPa wtórnej M kPa Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 kPa Uwagi			
Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol gruntu Nr warstwy geotechnicznej		Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u ° Spójność c_u kPa Gęstość objętościowa ρ tm^{-3} Wilgotność naturalna w_n % Stan gruntu Stopień plastyczności I_L Stopień zagęszczenia I_D Grunty nienośne, b. ścisłe. Wartości orientacyjne			
Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny Profil stratygraficzno-litologiczny Stratygrafia		Grunty nienośne, b. ścisłe. Wartości orientacyjne C 0.10 ~50 ~1,65 ~9 ~7 ~1000 lom 5,5-15%			
Osady niekontrolowane Osady antropogeniczne Osady rzeczne		C 0.40 21.0 11 2.03 12 - 16 500			
Namuły gliny zwięzłe, gliny pylaste, pyły, gliny zwięzłe próchniczne		C 0.20 19.0 16 2.07 21 - 20 000			
G, G+H HGz, Gz, Gz+H/I+H		C 0.35 24.0 19 2.00 11 - 14 000			
II Nmg/HG, Nm(Gz)		C 0.18 18.0 25 2.07 14 - 18 000			
Nazwa tematu: Rzeszów, ul. Ciepłownicza Rodzaj dokumentacji: geotechniczna Opracował: mgr inż. Barbara Długosz Data: 05.2016 r. Podpis: 		CZWARTORZĘD			

URZĄD MIASTA RZESZÓWA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
 35-002 RZESZÓW
 ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

III.



5,0m	5,0m	5,0m	5,0m	5,0m
60,0m	63,0m	54,6m		
5,0m	5,0m	5,0m	5,0m	5,0m

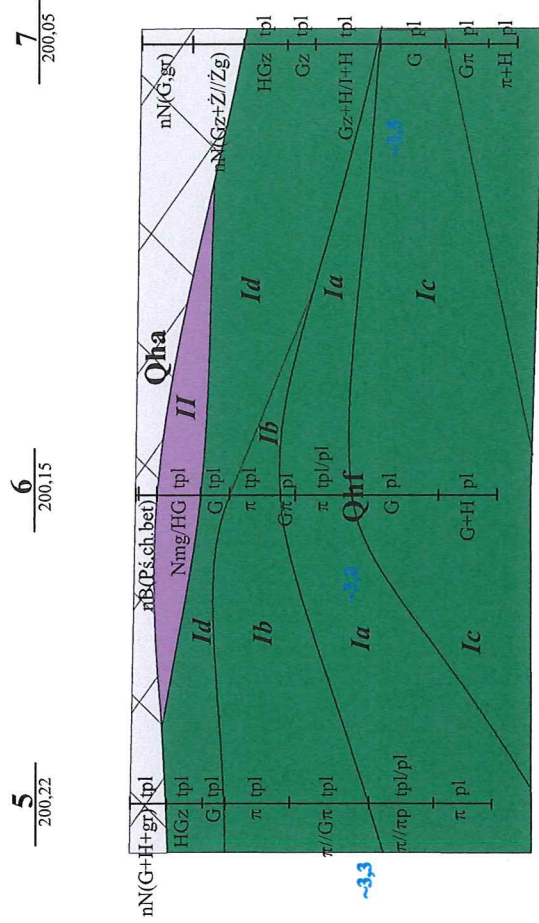
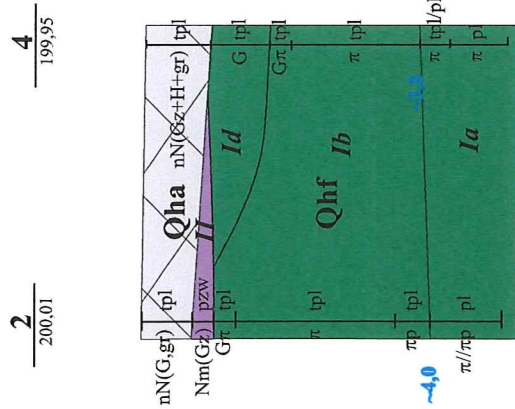
Nazwa rysunku:	Przekroje geotechniczne		
Lokalizacja:	Rzeszów, ul. Ciepłownicza (gm./pow. m. Rzeszów)		
Opracował:	mgr inż. B. Długosz	V.2016 r.	Zal.5a
			Skala pozioma 1:1000 Skala pionowa 1:100

IV.

IV.

V.

V.



GŁĘBOKOŚĆ w [m]	5,0m	5,0m	5,0m	5,2m
ODLEGŁOŚĆ w [m]		38,0m	62,0m	

URZĄD MIASTA RZESZÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kościuszki 15, tel. 17-875-43-33

Przekroje geotechniczne			
Nazwa rysunku:	Rzeszów, ul. Ciepłownicza (gm./pow. m. Rzeszów)		
Lokalizacja:	mgr inż. B. Długosz	V.2016 r.	Zał.5b
Opracował:			Skala pozioma 1:1000 Skala pionowa 1:100

„Geo-Har” 35-111 Rzeszów ul. Sportowa 8/57				KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO		Nr otw. 1								
						Rzędna: 199,57 m n.p.m.								
Temat: Rzeszów, ul. Ciepłownicza						Data: 05.2016r.								
System wiercenia: udarowo-obrotowy						Skala pionowa 1:100								
OPIS MAKROSKOPOWY														
Srednica rur i gł. zarurowania	Srednica i rodzaj swida	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zwierciadła wody	Głębokość w metrach	Profil litologiczny	Metrż otworu	Rodzaj gruntu	Barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w%	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃	ID/IL	Nr warsztwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		~0,4	0,15	plyt.bet	0,15	plyta betonowa								
			1,3	nB/nN(Pś.gr)	1,3	nasyp budowlany na pagr. nasypu niekontrolowanego (piasek średni, gruz)	brązowy	Qha						
			1,6	nB(bet)	1,6	nasyp budowlany (beton)								
			2	Gπ//π		glina pylasta z przew. pyłu	j.brązowa				tpl		Ib	
			3		3,5			Qhf	w					
			4	π//πp		pył z przew. pyłu piaszczystego	j.szarobrązowy				pl		Ia	
			5		5,0									
			6											
			0			<u>Otwór nr 2</u> 200,01m n.p.m.								
			0,7	nN(G,gr)	0,7	nasyp niekontrolowany (glina, gruz)	brązowy	Qha			tpl			
			1,0	Nm(Gz)	1,0	namuł (glina zwięzła)	c.brązowy				pzw		II	
			1,3	Gπ	1,3	glina pylasta	j.brązowa				tpl			
			2	π		pył	j.brązowy	Qhf						
			3		3,5									
			4	πp	4,0	pył piaszczysty	j.brązowszary				tpl			
			5	π//πp	5,0	pył z przew. pyłu piaszczystego	szary				pl		Ia	
			6											
			0			<u>Otwór nr 3</u> 199,69m n.p.m.								
			1,5	nN(Gz+H+gr)	1,5	nasyp niekontrolowany (glina zwięzła, próchnica, gruz)	c.brąz	Qha	w		tpl			
			2	π		pył	j.brązowy				tpl		Ib	
			3		3,0			QhfIa	w		tpl			
			4	πp	4,1	pył piaszczysty	j.brązowszary				tpl			
			5	π//πp	5,0	pył z przew. pyłu piaszczystego	j.szary				pl		Ia	
			6											
Uwagi:								Opracował: mgr inż. B. Długosz		Zał. nr 6a				
								Nadzór geologiczny: mgr inż. Haloń Ryszard						

URZĄD MIASTA RZESZÓWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

„Geo-Har” 35-111 Rzeszów ul. Sportowa 8/57				KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO			Nr otw. 4							
				Temat: Rzeszów, ul. Ciepłownicza			Rzędna: 199,95m n.p.m.							
				System wiercenia: udarowo-obrotowy			Data: 05.2016r.							
							Skala pionowa 1:100							
				OPIS MAKROSKOPOWY										
Srednica rur i gł. zarurowania	Srednica i rodzaj swida	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zwierciadła wody	Głębokość w metrach	Profil litologiczny	Metr otworu	Rodzaj gruntu	Barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w%	Ilość walczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃	ID/IL	Nr warszawy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13	14
				nN(Gz+H+gr)		nasyp niekontrolowany (głina zwięzła z dom. próchnicy i gruzu)	c.brązowy	Qha	w		tpl			
			1	G	0,9	głina	j.brązowa				tpl			Id
			2	Gπ	1,7 2,0	głina pylasta	j.brązowa				tpl			
			3	π		pył	j.brązowy	Qhf	w		tpl			Ib
			4	π	3,8 4,2	pył	j.brązowo-szary				tpl/pl			Ia
			5	π	5,0	pył	szarobrązowy				pl			
			6			Otwór nr 5 200,22m n.p.m.								
			0	nN(Gz+H+gr)		nasyp niekontrolowany (głina z dom. próchnicy i gruzu)	brąz	Qha	w		tpl			
			1	HGz	0,5	głina zwięzła próchnicza	c.brązowa				tpl			Id
				G	1,0	głina	szarobrązowa				tpl			
			2	π	1,3	pył	j.brązowoszary				tpl			Ib
			3	π//Gπ	2,2	pył z przew. gliny pylastej	j.brązowoszary	Qhf	w		tpl			
			4	π//πp	3,3	pył z przew. pyłu piaszczystego	j.szarobrązowy				tpl/pl			Ia
			5	π	4,2	pył	j.brązowoszary				pl			
			6		5,0	Otwór nr 6 200,15m n.p.m.								
			0	Asf	0,05	asfalt		Qha						
				nB(Ps, ch, bet)	0,3	namuł gliniasty na pogr. gliny próchnicznej	c.brązowy				tpl			II
			1	G	0,9	głina	brązowoszara				tpl			Id
				π	1,3	pył	j.brązowy				tpl			Ib
			2	Gπ	2,0 2,2	głina pylasta	brązowa				pl			
			3	π	3,0	pył	brązowoszary	Qhf	w		tpl/pl			Ia
			4	G	4,2	głina	szarobrązowa				pl			Ic
			5	G+H	5,0	głina z dom. próchnicy	szara				pl			
			6			Otwór nr 7 200,15m n.p.m.								

~3,8

~3,3

~3,0

URZĄD MIASTA RZESZOWA
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
 35-002 RZESZÓW
 ul. Kopernika 15, tel. 17-875-43-33

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. B. Długosz

Nadzór geologiczny:
mgr inż. Haloń Ryszard

Zał.
nr 6b

„Geo-Har” 35-111 Rzeszów ul. Sportowa 8/57			KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO				Nr otw. 7																						
				Temat: Rzeszów, ul. Ciepłownicza				Rzędna: 200,05m n.p.m.																					
				System wiercenia: udarowo-obrotowy				Data: 05.2016r.																					
								Skala pionowa 1:100																					
OPIS MAKROSKOPOWY																													
Srednica rur i gt. zarurowania		Srednica i rodzaj swidra		Gl. nawiercenia i ustalizowania zwierniada wody		Głbokosć w metrach		Profil litologiczny		Metrz otworu		Rodzaj gruntu		Barwa		Geneza i stratygrafia		Wilgotnosć w%		Ilosć waleczkowani		Stan gruntu		CaCO3		ID/IL		Nr wanspoy geologicznego	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14			
						1		nN(G,gr)		0,7		nasyp niekontrolowany (glina, gruz)		brązowy		Qha													
						2		nN(Gz+Ż//Ż'g)		1,4		nasyp niekontrolowany (glina zwięzła z dom. żwiru z przew. żwiru gliniastego)		brąz															
						3		HGz		2,0		glina zwięzła próchniczna		szara								tpl							
						4		Gz		2,4		glina zwięzła		brązowa								tpl				Id			
						5		Gz+H/I+H		3,3		glina zwięzła z dom. próchnicy na pogr. ilu z dom. próchnicy		szara		Qhf		w				tpl				Ic			
						6		G		4,2		glina		j.brązowa								pl				Ia			
						7		Gπ		4,8		glina pylasta		szarobrązowa								pl							
						8		π+H		5,2		pył z dom. próchnicy		szary								pl							
						9																							
						10																							
						11																							
						12																							
						13																							
						14																							
Uwagi:														Opracował: mgr inż. B. Długosz				Zał. nr 60											
														Nadzór geologiczny: mgr inż. Haloń Ryszard															