

**Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno – Budowlanych
„GEO - EKO”**

mgr Zdzisław Grygiel

45 – 285 OPOLE

ul. Szarych Szeregów 16/505

tel. (0 77) 455 - 47 - 89 i 454 - 21 - 18 w. 34

tel. kom. 0 - 505 - 061 - 438

Zleceniodawca:

AMP Anna Michałek

45-054 Opole ul. Grunwaldzka 15/3

**DOKUMENTACJA
GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA**
podłoża gruntowego terenu projektowanej kanalizacji
sanitarnej w miejscowości **ZAWADZKIE**

Miejscowość : Zawadzkie

Gmina : Zawadzkie

Starostwo : Strzelce Opolskie

Województwo : opolskie

STAROSTWO POWIATOWE
w Strzelcach Opolskich
ul. Jordanowska 2
47-100 Strzelce Opolskie

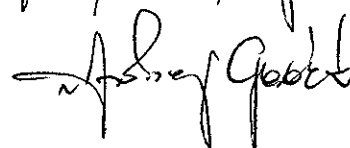
Inwestor:

Urząd Miasta i Gminy w Zawadzkim
47-120 Zawadzkie ul. Dębowa 13

DOKUMENTACJĘ PRZYJĘTO BEZ

ZASTRZEŻEN ZAWIADOMIENIEM NUMER

S2 9531-4/2010, 11 maja 2010



Dokumentator:

mgr Zdzisław Grygiel
upr. geol. Ministerstwa Środowiska
VII-1117 i 030317

Opole – kwiecień– 2010r.

SPIS TREŚCI

1.0	WSTĘP	3
2.0	CEL OPRACOWANIA	3
3.0	INFORMACJE OGÓLNE O TERENIE OBJĘTYM ROZPOZNANIEM	4
3.1	Położenie administracyjne i geograficzne badanego terenu	4
3.2	Hydrografia terenu badań	4
3.3	Zagospodarowanie terenu	4
4.0	OCENA ZAKRESU BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH DLA USTALENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIECH.	4
4.1	Prace geodezyjne	4
4.2	Prace wiertnicze i nadzór geologiczny.....	5
4.3	Badania laboratoryjne gruntu	5
4.4	Prace kameralne	6
5.0	BUDOWA GEOLOGICZNA REJONU OBJĘTEGO BADANIAM GEO- TECHNICZNYMI	6
6.0	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE BADANEGO TERENU	8
7.0	OPIS WŁASNOŚCI FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW	9
8.0	OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	9
9.0	CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA WYDZIELONYCH WARSTW	10
10.0	CHARAKTERYSTYKA AGRESYWNOSCI WÓD PODZIEMNYCH	11
11.0	OPIS ZJAWISK I PROCESÓW GEODYNAMICZNYCH I ANTROPOGE- NICZNYCH WYSTĘPUJĄCYCH NA TERENIE BADAŃ I W JEGO SĄ- SIEDZTWIE Z OCENĄ ICH ZNACZENIA DLA PROJEKTOWANEJ IN- WESTYCJI	11
12.0	PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ PODCZAS WYKONYWANIA PRAC	12
13.0	WSKAZANIA UMOŻLIWIAJĄCE RACJONALNE POSADOWIENIE PROJEKTOWANEJ BUDOWLI	12
14.0	WNIOSKI KOŃCOWE	13
15.0	WYKORZYSTANE MATERIAŁY	13

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Rys. nr

- mapa topograficzna w skali 1:25.000 z terenem objętym rozpoznaniem 1
- mapa geologiczna w skali 1: 50.000 2
- mapa geologiczno-inżynierska w skali 1: 1000 3a-d
- profile analityczne otworów w skali 1: 25 i 1:50 4 - 7
- krzywe uziarnienia 8 - 9
- zestawienie parametrów geotechnicznych 10
- objaśnienia do przekrojów geologiczno-inżynierskich i profili analitycznych 11

1.0 WSTĘP

Dokumentację geologiczno-inżynierską podłoża gruntowego terenu lokalizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zawadzkie, opracowano na zlecenie firmy AMP Anny Michałek z siedzibą w Opolu przy ul. Grunwaldzkiej 15/3. Wykonanie tego opracowania jest niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania kanalizacji sanitarnej oraz właściwego ustalenia zakresu prac i kosztów związanych z jej realizacją. Do opracowania niniejszej dokumentacji wykorzystano:

- materiały zebrane w trakcie wizji lokalnej,
- wyniki prac wiertniczych wykonanych w kwietniu 2010r,
- wyniki badań geologiczno-inżynierskich,
- wyniki badań polowych gruntu – sondowanie sonda SD-10,
- wyniki badań laboratoryjnych gruntów pobranych z otworów wiertniczych,
- geologiczne materiały archiwalne - archiwum geologiczne Przedsiębiorstwa Usług Geologiczno-Budowlanych „**GEO-EKO**” w Opolu.

Zakres wykonanych na omawianym terenie prac został określony w projekcie prac geologicznych zatwierdzonym decyzją Starosty Strzeleckiego – pismo nr SL.7350-1/2010 z dnia 24.03.2010 (zał. 1).

Zakres dokumentacji geologiczno-inżynierskiej jest zgodny z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. nr 201/05 poz. 1673).

2.0 CEL OPRACOWANIA

Dokumentacja geologiczno-inżynierska podłoża projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zawadzkie ma na celu ustalenie warunków naturalnych środowiska gruntowo-wodnego podłoża, w miejscu lokalizacji projektowanej budowli. Określenie w/w warunków pozwoli na prawidłowe zaprojektowanie budowli, właściwe ustalenie zakresu prac związanych z jej realizacją, w tym wyznaczenie miejsc, w których realizacja kanału i przepompowni będzie wymagała prowadzenia prac odwodnieniowych. Ustalone w dokumentacji parametry gruntu oraz budowa geologiczna podłoża umożliwią opracowanie projektu odwodnienia podłoża. Istotnym również zadaniem niniejszego opracowania jest określenie kategorii gruntów występujących w podłożu. Wyznaczenie parametrów geotechnicznych gruntu pozwoli w sposób właściwy określić zakres i wartość robót ziemnych związanych z realizacją kanalizacji sanitarnej. Określone w projekcie zadanie geologiczne zostało zrealizowane.

3.0 INFORMACJE OGÓLNE O TERENIE OBJĘTYM ROZPOZNANIEM

3.1 Położenie administracyjne i geograficzne badanego terenu

Obszar objęty badaniami geologicznymi położony jest na terenie miejscowości Zawadzkie, w gminie o tej samej nazwie, w starostwie Strzelce Opolskie, w województwie opolskim. Geograficznie obszar ten położony jest na Nizinie Śląskiej, a ściślej w południowo-wschodniej części jednostki geomorfologicznej niższego rzędu jaką jest Równina Opolska. Badany teren to izolowane obszary, na których wykonano pojedyncze otwory.

3.2 Hydrografia terenu badań

Teren badań objęty rozpoznaniem geologiczno-inżynierskim położony jest w zlewni rzeki Odry. Bezpośrednią funkcję drenującą dla omawianego obszaru spełnia rzeka Mała Panew wraz z jej lewobrzeżnym dopływem Bziniczką. Mała Panew przepływa w niewielkiej odległości na wschód i północny-wschód od miejscowości Zawadzkie.

3.3 Zagospodarowanie terenu

Tereny objęte niniejszą dokumentacją geologiczno-inżynierską to pobocza dróg gminnych i powiatowych - obszary stanowiące własność komunalną i Skarbu Państwa.

4.0 OCENA ZAKRESU BADAŃ TERENOWYCH I LABORATORYJNYCH DLA USTALENIA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIECH

4.1 Prace geodezyjne

Dla terenu objętego niniejszą opinią geotechniczną została wykonana mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 uzgodniona w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznym w Strzelcach Opolskich. Mapa ta

wykonana została w Układzie Państwowym (układ odniesienia Kronsztadt). Zakres prac geodezyjnych wykonanych na potrzeby niniejszej opinii obejmował wyznaczenie lokalizacji otworów wiertniczych oraz ich pomiar po odwierceniu. Pomiar ten polegał na domierzeniu lokalizacji tych otworów w stosunku do istniejących stałych punktów. Niwelatorem dokonano pomiaru wysokości terenu w miejscach lokalizacji otworów.

4.2 Prace wiertnicze i nadzór geologiczny

Na potrzeby niniejszej dokumentacji wykonano 4 otwory oznaczone numerami od 1/10 do 4/10. Głębokość ich wahała się od 2 m do 6 m. Łączny metraż wierceń na potrzeby niniejszej dokumentacji wyniósł 18 m. Otwory wykonano małośrednicowym ręcznym zestawem wiertniczym w kwietniu 2010r. Grunty niezawodnione przewiercano świdrem rurowym (szapą), natomiast zawodnione urabiano łyżką wiertniczą (szlamówką) z zastosowaniem rur osłonowych.

W trakcie wierceń opracowano profile litologiczne przewiercanych warstw, wykonano badania polowe gruntu, pomierzono głębokość zwierciadła wody oraz pobrano próby gruntów do badań laboratoryjnych.

Wiercenia wykonano pod nadzorem Zdzisława Grygiela – upr. nr VII-1117.

W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące otworów wykonanych na omawianym terenie:

Lp.	Nr otworu	Rzędna wysokościowa otworu w m npm	Głębokość otworu w m
1	2	3	4
1	1/10	210,8	6,0
2	2/10	213,9	6,0
3	3/10	211,5	4,0
4	4/10	209,9	2,0
		Razem	18,0

Profile litologiczne wykonanych otworów załączono do niniejszej opinii (rys. nr 4-7).

4.3 Badania laboratoryjne gruntu

W trakcie prac polowych pobrano próby stwierdzanych w otworach gruntów. Z prób gruntów niespoistych wytypowano próby do badań i poddano je pełnej analizie sitowej mającej na celu ustalenie procentowego udziału poszczególnych frakcji.

Wyniki wykonanych badań laboratoryjnych gruntów przedstawiono na krzywych uziarnienia (rys. nr 8 - 9).

4.4 Prace kameralne

Zakres prac kameralnych obejmował:

- ocenę i analizę materiałów archiwalnych oraz literatury dotyczącej rejonu objętego rozpoznaniem,
- określenie przydatności gruntów do celów budowlanych,
- określenie warunków hydrogeologicznych terenu,
- analizę materiałów zebranych w trakcie wykonywania prac polowych,
- opracowanie profili geologiczno-inżynierskich (rys. nr 4-7),
- opracowanie mapy geologiczno-inżynierskiej (rys. nr 3a-d),
- ustalenie cech wiodących (charakterystycznych) gruntów w oparciu o badania bezpośrednie (polowe) i laboratoryjne.

Uogólnione wartości cech charakterystycznych przyjęto z tabel korelacyjnych PN-81/B03020 i w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych. Efektem wykonanych prac geologicznych jest dokumentacja geologiczno-inżynierska.

5.0 BUDOWA GEOLOGICZNA REJONU OBJĘTEGO BADANAMI GEOTECHNICZNYMI

Obszar objęty rozpoznaniem geologicznym położony jest na północno-zachodnim obrzeżu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Najstarsze podłoże w tym rejonie budują utwory dolnego karbonu reprezentowane przez osady lądowe (kulm – szarogłazy, mułowce, iłowce) oraz morskie (margle i wapienie). Osady te, w rejonie objętym rozpoznaniem, nie zalegają na znacznych głębokościach. Na powierzchni odsłaniają się jedynie w okolicach Toszka. Bezpośrednio na osadach dolnego karbonu niezgodnie zalegają utwory permskie. W tym rejonie reprezentowane są one przez zlepieńce z wkładkami piaskowców oraz piaskowce zlepieńcowate. Osady tego typu zostały nawiercone w rejonie Fosowskiego, na głębokości 630 m-674 m.

Kolejny kompleks osadów związany jest z triasem, który w tym rejonie reprezentowany jest przez wszystkie trzy piętra. Pstry piaskowiec dolny i górny stanowią słabo zwięzłe piaskowce, iłowce i mułowce czerwone ku spagowi piaskowce zlepieńcowate i zlepieńce. Górny pstry piaskowiec (ret) reprezentowany jest przez dolomity, margle, margle ilaste, wapienie oraz gipsy i anhydryty. Drugie piętro triasu rozpoczynają wapienie, wapienie faliste, wapienie margliste i zlepieńcowate, wydzielone jako jeden kompleks skał – warstwy gogolińskie. Wyżej zalegają wapienie detrytyczne i piaskowce gruboławicowe oraz wapienie krystaliczne i gruzłowate, wydzielone jako warstwy gorazdeckie. Kolejne osady dolnego wapienia muszlowego to margle cienkoławicowe, wapienie z terebratulami oraz wapienie krynoidowe, wydzielone jako warstwy terebratulowe. Sedymentację dol-

nego wapienia muszlowego kończą warstwy karchowickie reprezentowane przez wapienie gruboławicowe z krzemieniami.

Wapień muszlowy środkowy rozpoczynają dolomity diploporowe oraz warstwy tarnowickie. Sedymentację II piętra triasowego zamykają osady górnego wapienia muszlowego. Reprezentowany jest on przez wapienie zlepieńcowate wydzielone jako warstwy wilkowickie oraz łupki ilasto-dolomityczne barwy ciemnoszarej z przewarstwieniami piaskowców, wydzielone jako warstwy boruszowickie.

Sedymentację triasową zamykają osady górnego triasu (kajper i retyk). Kajper dolny reprezentowany jest przez dolomity oraz iłowce i piaskowce. Klasyczny profil osadów dolnego kajpru rozpoczyna się od dołu piaskowcem, często z domieszką glaukonitu laminowanego mułowcem i piaskowcem, wyżej zalegają iłowce z jednym lub dwoma przewarstwieniami dolomitu, na których z kolei zalegają iłowce i mułowce barwy ciemnoszarej. Kajper górny rozpoczynają iłowce barwy zielonoszarej i szarej oraz margle i dolomity z przewarstwieniami gipsu. Na nich zalegają piaskowce typu szarogłazowego i mułowce. Sedymentację kajpru kończą iłowce czerwono-wiśniowe z gipsem.

Sedymentację górnotriasową zamykają iły i iłowce pstre, piaskowce, wapienie i zlepieńce. Osady te kończą sedymentację starszego podłoża zbudowanego z osadów permo-triasowych. Młodszy kompleks osadów w tym rejonie tworzą osady kenozoiczne – czwartorzędowe. Utwory te zalegają bezpośrednio na osadach triasowych. Charakteryzują się dużym rozprzestrzenieniem na omawianym obszarze. Tworzą one na nim pokrywę o miąższości od 15 m do 25 m, miejscami jej grubość przekracza nawet 35 m. Najstarsze osady czwartorzędowe stwierdzone w otworze zlokalizowany na południe od Zawadzkiego to eoplejstoczeńskie żwiry, otoczaki i piaski. Kolejne osady na omawianym terenie są ściśle związane z transgresją lądolodu na teren Polski.

Ze zlodowaceniem południowopolskim na omawianym terenie związane są gliny zwałowe przewarstwiane piaskami. Są to gliny ciężkie, ilaste barwy brązo-szarej zawierające materiał gruboklastyczny w postaci kwarcu, granitu i skał węglanowych. Kolejne osady związane są z sedymentacją wodno-lodowcową i rzeczną interglacjału wielkiego. Osadami tymi są piaski i iły rzeczne. Utwory zlodowacenia południowopolskiego i interglacjału wielkiego należą do mezoplejstocenu.

Neoplejstocen – najstarszymi osadami tego okresu są gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego stadiału maksymalnego. Występują one na całej powierzchni badanego terenu. Gliny te na omawianym obszarze nie tylko przykrywają starsze osady, tworzą również wydłużone wały o przebiegu NW-SE wyraźnie zaznaczające się w morfologii terenu. Pojedyncze płyty tej gliny stwierdzono również w dolinie Małej Panwi.

Kolejne osady to piaski lodowcowe i wodnolodowcowe, które są najbardziej rozpowszechnione na omawianym terenie. Zaliczono do nich większość piasków leżących na glinie zwałowej zlodowacenia środkowopolskiego, między innymi piaski o problematycznej genezie. Osady te tworzą pokrywę zmiennej grubości na obszarach międzydolinnych, często nieprzekraczającej 5 m. Stanowią je najczęściej piaski średnioziarniste z różnymi domieszkami materiału drobniejszego, czę-

sto lekko zaglinione. W omawianym rejonie ze zlodowaceniem południowopolskim związane są żwiry kemowe. Ich występowanie ograniczone jest do niewielkich powierzchni.

Ostatnie zlodowacenie północnopolskie nie objęło swym zasięgiem tego terenu. Osadami z nim związanymi są piaski, piaski i żwiry rzeczne teras akumulacyjnych. Większość osadów występuje w dolinie Małej Panwi budując rozległą terasę akumulacyjną. W dolinie Małej Panwi utwory te osiągają miąższość do 25 m. Najmłodsze osady związane są z holocenną sedymentacją. Są to głównie piaski rzeczne teras zalewowych, piaski i mady tychże teras oraz torfy. W strefie objętej rozpoznaniem występują głównie piaski lodowcowe i wodnolodowcowe zlodowacenia południowopolskiego oraz piaski rzeczne zlodowacenia północnopolskiego.

6.0 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE BADANEGO TERENU

Omawiany teren znajduje się w obrębie Bytomsko-Olkuskiego Regionu Hydrogeologicznego a dokładnie w obrębie mniejszej jednostki hydrogeologicznej – rejonu Małej Panwi. W obrębie Bytomsko-Olkuskiego regionu główny poziom wodonośny użytkowy związany jest z utworami dolnego i środkowego triasu. Wodonoścem w przypadku triasowych poziomów wodonośnych są wapienie i dolomity. Są to wody szczelinowe. Znacznie mniejsze znaczenie poza rejonem Małej Panwi mają wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego. W tym przypadku wodonoścem są generalnie piaski, rzadziej żwiry. W rejonie hydrogeologicznym Małej Panwi główny poziom użytkowy związany jest z czwartorzędem. Miąższość jego waha się od 10 m do 60 m.

W strefie objętej rozpoznaniem występuje tylko I poziom wodonośny związany z czwartorzędem. Generalny kierunek spływu wód podziemnych jest północno-wschodni i wschodni.

W tabeli poniżej zestawiono głębokości nawierconego ustabilizowanego zwierciadła wody oraz odpowiadających im rzędnych wysokościowych.

Tab. A

Lp	Nr otworu	Rzędna wysokościowa otworu w m npm	Głębokość zwierciadła wody w m		Rzędna zwierciadła wody w m npm	
			nawierconego	ustabilizowanego	nawierconego	ustabilizowanego
1	2	3	4	5	6	7
1	1/10	210,8	2,1	2,1	208,7	208,7
2	2/10	213,9	2,5	2,5	211,4	211,4
3	3/10	211,5	1,8	1,8	209,7	209,7
4	4/10	209,9	1,6	1,6	208,3	208,3

Biorąc pod uwagę przewidywaną głębokość kanałów sanitarnych i głębokość posadowienia przepompowni należy stwierdzić, że realizacja projektowanych prac budowlano-montażowych będzie wymagała wcześniejszego odwodnienia terenu. W celu właściwego zaprojektowania prac odwodnieniowych dla badanych utworów ustalono współczynniki filtracji (k), których wartości podano w przedstawionej charakterystyce warstw geotechnicznych (pkt 9.0).

7.0 OPIS WŁASNOŚCI FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW

W podłożu projektowanej budowli pod warstwą gleby lub nasypu, w strefie głębokości objętej rozpoznaniem, występują głównie grunty niespoiste. Reprezentowane są one przez piaski drobno- i średnioziarniste.

Grunty niespoiste - piaski drobno- i średnioziarniste należą do średnio zagęszczonych. Stopień zagęszczenia (I_D) waha się od 0,45 do 0,50. Grunty te charakteryzują się także zróżnicowaną przepuszczalnością oraz odsączalnością. Wyznaczony dla tych gruntów (metodą zalewania otworu i zczytywania) współczynnik filtracji waha się od 10 m/d dla piasków drobnoziarnistych do 18 m/d dla piasków średnioziarnistych. Piaski średnioziarniste charakteryzują się bardzo dobrą odsączalnością. Do trudno odsączalnych należą natomiast piaski drobnoziarniste, często zawierające znaczny udział frakcji pyłowych.

Reasumując należy stwierdzić, że w podłożu dominują grunty charakteryzujące się bardzo dobrą nośnością.

Biorąc pod uwagę głębokość posadowienia projektowanej budowli konieczne będzie prowadzenie prac odwodnieniowych. W strefie głębokości wymagającej odwodnienia często występują przewarstwienia piasków drobnoziarnistych charakteryzujących się słabą odsączalnością. W związku z tym konieczne będzie prowadzenie prac odwodnieniowych z odpowiednim wyprzedzeniem w celu uniknięcia niewłaściwego odwodnienia gruntu, co mogłoby skutkować upłynnianiem gruntu w trakcie wykonywania robót ziemnych. Zjawiska takie mogłyby prowadzić do osłabienia nośności gruntu.

8.0 OCENA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH WRAZ Z PROGNOZĄ WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Warunki gruntowe omawianego terenu można uznać za jednorodne i korzystne. W podłożu pod nasypem występują piaski drobno- i średnioziarniste średnio zagęszczone, charakteryzujące się dobrą nośnością. Trudniejsze są natomiast warunki wodne. We wszystkich wykonanych otworach nawiercono I poziom wodonośny. Głębokość zwierciadła wody waha się od 1,6 m w otworze 4/10 do 2,5 m

w otworze 2/10. Realizacja projektowanej budowli powodować będzie konieczność prowadzenia prac odwodnieniowych. Prace te należy prowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 7.0. Wykonywanie robót ziemnych w niewłaściwie odwodnionym gruncie może powodować jego upłynnianie, a tym samym osłabienie nośności podłoża. Osłabienie podłoża, na którym realizowane będą kanały i przepompownie, mogłoby w przyszłości doprowadzić do ich odkształcania i rozszczelnienia. Prawidłowe wykonanie projektowanej budowli nie będzie stwarzało zagrożenia dla środowiska a w znacznym stopniu przyczyni się do prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej w miejscowości Zawadzkie.

9.0 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA WYDZIELONYCH WARSTW

Na obszarze objętym badaniami geotechnicznymi, w strefie głębokości objętej rozpoznaniem (maksymalnie do 6 m) wydzielono 2 warstwy geotechniczne. Ogólny profil litologiczny opracowany dla omawianego obszaru przedstawia się następująco:

nasyp/gleba – NN/Gb
(warstwa I)

piasek drobno- i średnioziarnisty, piasek średnioziarnisty z przewarstwieniami piasku drobnoziarnistego – Pd, Ps, Ps//Pd
(warstwa II)

Warstwa I – stanowią ją grunty nasypowe o bardzo zróżnicowanym charakterze od żużli po gleby i piaski.

Grunty nasypowe stwierdzono we wszystkich 4 otworach na następujących strefach głębokości:

- | | |
|------------|----------------|
| - do 1,4 m | w otworze 1/10 |
| - do 1,2 m | w otworze 2/10 |
| - do 1,4 m | w otworze 3/10 |
| - do 0,6 m | w otworze 4/10 |

Grubość nasypów na omawianym terenie waha się od 0,6m w otworze 4/09 do 1,4 m w otworach 1/09 i 3/09. Grunty te są luźne i generalnie przepuszczalne, gdyż w ich składzie dominują piaski. Według KNR-2-01 utwory te zaliczono do I kategorii urabialności.

Warstwa II – stanowią ją wilgotne i nawodnione piaski drobno-, średnioziarniste, piaski średnioziarniste z przewarstwieniami piasku drobnoziarnistego barwy żółtej, szarożółtej i szarej. Grunty te na badanym terenie stanowią zasadniczą warstwę geotechniczną. Piaski te zostały stwierdzone we wszystkich otworach na następujących głębokościach:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| - poniżej 1,4 m | w otworze nr 1/10 |
| - poniżej 1,2 m | w otworze nr 2/10 |
| - poniżej 1,4 m | w otworze nr 3/10 |
| - poniżej 0,6 m | w otworze nr 4/10 |

Mięszość tej warstwy nie została określona, gdyż w wykonanych otworach nie zawiercono jej spagu. Grunty te są średnio zagęszczone i przepuszczalne. Stopień zagęszczenia piasków (I_D) waha się od 0,45 dla piasków drobnoziarnistych i piasków nawodnionych do 0,50 dla piasków średnioziarnistych. Współczynnik filtracji wyznaczony metodą zalewania otworu oraz spompowania wody waha się od 10m/d dla piasków drobnoziarnistych do 18 m/d dla piasków średnioziarnistych. Grunty te wg KNR-2-01 zaliczono do II kategorii urabialności.

10.0 CHARAKTERYSTYKA AGRESYWNOŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Badania agresywności wód na etapie niniejszej opinii nie były wykonywane. Agresywność wód podziemnych na badanym obszarze została określona we wcześniej opracowanej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej ustalającej warunki gruntowo-wodne podłoża projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zawadzkie.

11.0 OPIS ZJAWISK I PROCESÓW GEODYNAMICZNYCH I ANTROPOGENICZNYCH WYSTĘPUJĄCYCH NA TERENIE BADAŃ I W JEGO SĄSIEDZTWIE Z OCENĄ ICH ZNACZENIA DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Grunty rodzime występujące w podłożu charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Są to bowiem piaski o zróżnicowanym uziarnieniu. Grunty te zalegają pod warstwą antropogenicznych gruntów nasypowych, których mięszość waha się od 0,6 m do 1,4 m. Biorąc pod uwagę fakt, że w podłożu występują generalnie grunty niespoiste, w trakcie prowadzenia robót ziemnych po-

legających na wykonywaniu głębokich wykopów, na ich skarpach rozwijać się mogą procesy osuwiskowe i obrywy stwarzające zagrożenie dla ludzi. Konieczne więc będzie szalowanie wykopów.

12.0 PROGNOZA ZMIAN WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH MOGĄCYCH WYSTĄPIĆ PODCZAS WYKONYWANIA PRAC

Na terenie miejscowości Zawadzkie, gdzie realizowana będzie projektowana budowla, stwierdzono korzystne warunki gruntowe. Realizacja kanalizacji sanitarnej i przepompowni na znacznej części tego obszaru będzie wymagała prowadzenia prac odwodnieniowych. Wykopy prowadzone będą w gruntach suchych i wilgotnych (po wcześniejszym odwodnieniu). Prowadzone w tym rejonie roboty ziemne nie wpłyną negatywnie na parametry geotechniczne podłoża oraz gruntów występujących w podłożu przyległych terenów, pod warunkiem że odwodnienie podłoża zostanie wykonane prawidłowo.

W przypadku gruntów zawodnionych bardzo ważne jest właściwe wykonanie prac odwodnieniowych. Prowadzenie robót ziemnych w gruntach niewłaściwie odwodnionych lub nawodnionych powodować będzie rozwijanie się na ścianach wykopów spływów, osuwisk i obrywów. To z kolei powodować będzie niestabilność podłoża i terenów bezpośrednio przyległych do wykopów. Prawidłowe wykonanie odwodnienia tj. prowadzone z odpowiednim wyprzedzeniem i przy obniżeniu zwierciadła wody poniżej docelowej głębokości wykopu spowoduje, że nie nastąpi pogorszenie parametrów geotechnicznych gruntów występujących w dnie wykopu. Należy jednak pamiętać, że w głębokich wykopach skarpy muszą być zabezpieczone.

13.0 WSKAZANIA UMOŻLIWIAJĄCE RACJONALNE POSADOWIENIE PROJEKTOWANEJ BUDOWLI

Na badanym terenie występują wilgotne lub nawodnione piaski o różnym uziarnieniu. Są to grunty o bardzo dobrej nośności. Realizacja kanalizacji w rejonach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych prowadzona będzie równoległe z pracami odwodnieniowymi. Prace te należy prowadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w punktach 7.0, 11.0 i 12.0.

14.0 WNIOSKI KOŃCOWE

- A. Przeprowadzone badania terenowe wykazały, że w rejonie projektowanej budowli (na terenie miejscowości Zawadzkie) bezpośrednio pod nasypem występują piaski drobno- i średnioziarniste.
- B. Grunty piaszczyste należą do średnio zagęszczonych. Stopień zagęszczenia (I_D) tych gruntów waha się od 0,45 do 0,50.
- C. Głębokość zwierciadła wody waha się od 1,6 m w otworze 4/10 do 2,5 m w otworze 2/10.
- D. Warunki gruntowe omawianego terenu są korzystne, natomiast hydrogeologiczne są trudne. Roboty budowlano-montażowe często będą wymagały prowadzenia prac odwodnieniowych. Generalny kierunek spływu wód podziemnych jest północno-wschodni i wschodni.
- E. Dla prac ziemnych można przyjąć II kategorię urabialności gruntu wg tabeli KNR-2-01.
- F. Strefa przemarzania w tym rejonie wynosi 1 m ppt

15.0 WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- Zarys budowy geologicznej Polski – autorzy: Marian Książkiewicz, Jan Samsonowicz i Edward Ruhle – wyd. w 1965r
- Surowce mineralne województwa opolskiego – praca zbiorowa wyd. w 1979r
- Mapa geologiczno-inżynierska Polski w skali 1 : 300.000 arkusz Kraków, Wrocław
- Mapa geologiczna Polski w skali 1: 50.000 arkusz Strzelce Opolskie, Dobrodzień)
- Mapa hydrogeologiczna Polski (arkusz Gliwice, Kluczbork) w skali 1:2000.000
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska podłoża gruntowego terenu lokalizacji kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zawadzkie opracowanej we wrześniu 2004r przez Przedsiębiorstwo Usług Geologiczno-Budowlanych „GEO-EKO” w Opolu.

DECYZJA

Na podstawie art. 33, art. 35 ust. 1, art. 101 pkt 3 i art. 103 ust. 1 w związku z art. 32 ustawy z dnia 04 lutego 1994 roku Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz.U. z 2005 roku, Nr 228, poz. 1947 z późn. zm.), rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 roku w sprawie projektu prac geologicznych (Dz.U. Nr 153, poz. 1777) oraz art. 104 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku **p. Anny Michałek** przedsiębiorcy prowadzącej działalność gospodarczą pod nazwą **AMP Anna Michałek w Opolu, ul. Grunwaldzka 15/3** działającej z upoważnieniem **p. Henryka Morys Prezesa Zarządu spółki Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Zawadzkie, ul. Świerkłańska 2**

zatwierdzam

*„Projekt prac geologicznych
dla rozpoznania budowy geologiczno- inżynierskiej
podłoża terenu lokalizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej
w miejscowości ZAWADZKIE”*

opracowany przez p. mgr Zdzisława Grygiel legitymującego się upr. geol. VII-1117 i 030317, w lutym 2010 roku.

I. Zadaniem prac jest odwiercenie 4 otworów geologicznych o łącznej głębokości 18 mb, pobranie prób gruntu wraz z wykonaniem likwidacji nawierconych otworów.

II. Zakres prac obejmować będzie:

1. wykonanie 4 otworów wiertniczych nr 1, 2, 3 i 4 leżących w obrębie przewidywanej lokalizacji kanalizacji sanitarnej w punktach określonych w załączniku 3a ÷ 3d projektu prac geologicznych w następujący sposób:

Lp.	Numer otworu	Głębokość otworu [m]
1.	1	6,0
2.	2	6,0
3.	3	4,0
4.	4	2,0

za pomocą zestawu ręcznego o średnicy początkowej i końcowej 86 mm, przy użyciu świrdrów rurowych, natomiast w przypadku stwierdzenia gruntów zawodnionych przy pomocy łyżki wiertniczej (szlamówki) w rurach osłonowych.

2. pobranie prób gruntów z każdego otworu, do dalszych badań z określeniem fizykochemicznych i petrograficznych cech przewierconych warstw, z jednoczesnym pobraniem prób wody, celem wykonania skróconej analizy fizykochemicznej wody m.in. zapach, barwa, temperatura, przewodnictwo, pH.

III. Uwagi i zalecenia:

1. Projektowane prace geologiczne należy wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa.
2. Wykonawca prac geologicznych, zgodnie z art. 35 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, zobowiązany jest zgłosić, najpóźniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac, zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych właściwemu organowi administracji geologicznej, organowi nadzoru górniczego oraz wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta właściwym ze względu na miejsce wykonywanych robót.
Właściwymi organami, dla miejsca prowadzenia prac geologicznych są odpowiednio Starosta Strzelecki, Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach oraz Burmistrz Zawadzkie.
3. Upoważniam nadzór geologiczny do bieżącego korygowania, w zależności od budowy geologicznej, zatwierdzonych badań geologicznych.
4. Wykonawca prac geologicznych zobowiązany jest posiadać dokumentację prowadzonych prac i uzupełniać ją w miarę postępu robót.
5. W trakcie wykonywania wierceń otworów, pobierać próbki urobkowe z każdej różniącej się makroskopowo warstwy, nie rzadziej niż co 1 metr i gromadzić zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych (Dz.U. Nr 153, poz. 1780).
6. Podczas prac wiertniczych prowadzić obserwację nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w każdej warstwie wodonośnej.
7. Po zakończeniu robót geologicznych, powstałe wyrobiska likwidować wydobytym urobkiem, z dokładnym ich ubiciem, według kolejności rozpoznawania, a teren prac geologicznych doprowadzić do stanu pierwotnego.

8. W związku z faktem prowadzeniem prac w obrębie terenu z rozbudowaną infrastrukturą techniczną, przed przystąpieniem do prac wiertniczych wszelkie prace wiertnicze, ich lokalizację, głębokość oraz czas prowadzenia robót wiertniczych uzgodnić z zarządcą terenu.

Niniejsze zatwierdzenie obowiązuje do dnia 31 maja 2010 roku.

UZASADNIENIE

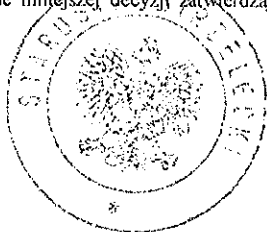
Pani Anna Michalek przedsiębiorca prowadząca działalność gospodarczą pod nazwą AMP Anna Michalek w Opolu, ul. Grunwaldzka 15/3 działającej z upoważnieniem p. Henryka Morys Prezesa Zarządu spółki Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Zawadzkie, ul. Świerkłańska 2 wystąpiła z wnioskiem numer L.dz /2010 z dnia 09 marca 2010 roku o zatwierdzenie projektu prac geologicznych pn.: *„Projekt prac geologicznych dla rozpoznania budowy geologiczno- inżynierskiej podłoża terenu lokalizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscowości ZAWADZKIE”* opracowany przez p. mgr Zdzisława Grygiel legitymującego się upr. geol. VII-1117 i 030317, w lutym 2010 roku.

Przedstawiony projekt prac geologicznych, spełnia wymogi art. 32 cyt. ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 roku w sprawie projektów prac geologicznych (Dz.U. Nr 153. poz. 1777).

Mając na uwadze całość materiału dowodowego, ustalając stan faktyczny i prawny, zgodność realizowanego zadania z przepisami ustawy Prawo geologiczne i górnicze, tut. Organ przychylił się do wniosku strony i orzekł jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronom odwołanie, do Samorządowego Kolegium Odwoławczego za pośrednictwem Starosty Strzeleckiego, w terminie czternastu dni od daty jej otrzymania.

Na podstawie pkt 1. ust. 53 załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006 roku o opłacie skarbowej (Dz.U. z 2006 roku, Nr 225, poz. 1635 z późniejszymi zmianami), za wydanie niniejszej decyzji zatwierdzającej projekt prac geologicznych, pobrano opłatę skarbową w wysokości 10 złotych (słownie: dziesięć złotych).



GEOLOG POWIATOWY
[Signature]
 Andrzej Gadek

Otrzymuje:

- ① Zakład Gospodarki Komunalnej „ZAW-KOM”
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
ul. Świerkłańska 2
47-120 Zawadzkie

na ręce pełnomocnika

Pani Anna Michałek
przedsiębiorca prowadząca działalność gospodarczą pod nazwą
AMP Anna Michałek
ul. Grunwaldzka 15/3
45-054 Opole

2. 2 x a/a

+ 3 egz. projektu prac geologicznych

AMG-3

**OPLATĘ SKARBOWĄ ZA WYDANIE DECYZJI
ZATWIERDZAJĄCEJ PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH**

w wysokości 10,00 złotych /słownie: dziesięć złotych 00/100/
uiszczono dnia 24 marca 2010 roku
numer pokwitowania

na numer rachunek Urzędu Miasta Strzelce Opolskie
BS Leśnica O/Strzelce Opolskie
98 8907 1089 2002 0090 6878 0001

data 24 marca 2010 rok podpis [podpis]
Andrzej Gądek
Geolog Powiatowy

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr Zdzisław Grygiel
upr. geol. Ministra Środowiska
VII-11171030317