

OPINIA GEOTECHNICZNA

pod budowę przepompowni w ramach zadania
„Opracowanie dokumentacji budowlano – wykonawczej na budowę sieci
kanalizacji sanitarnej na dz. nr ew. 1121,1250,1251,
w miejscowości Zbydniów”

Miejscowość : Pilchów.
Gmina : Zaleszany.
Powiat : stalowowolski.
Województwo : podkarpackie.
Zlewnia : Sanu.
Inwestor : Gmina Zaleszany

Geolog dokumentujący :

GEOLOG
mgr Andrzej Trojnar
upr. MOŚZNiL nr V-1251

mgr Andrzej Trojnar
upr. MOŚZNiL Nr V-1251
UW Tgb. Nr 10004

Stalowa Wola - wrzesień - 2015 rok.

Zał. nr. 2.

PROFIL LITOLOGICZNY OTWORU GEOTECHNICZNEGO

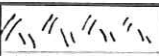

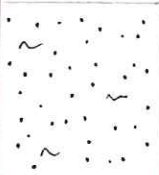

0-1

Miejscowość : Zbydniów

Data wiercenia : sierpień 2015 r.

Gmina : Zaleszany Powiat : Stalowa Wola Województwo : podkarpackie

Temat : pompownia

Skala w m	Głębokość /m/	Miąższość /m/	Opis Litologiczny	Profil geologiczny	Warunki wodne	Stopień konsystencji	Wilgotność
Nr otworu : 0-1							
	0,3	0,3	gleba				
	1,0	0,7	pyły zapiaszczone				
	2,2	1,2	piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone			∇∇	MW
	4,0	2,5	piaski drobno- i średnioziarniste		2,1		M
Nr otworu :							

GEOLOG
mgr Andrzej Trojnar
upr. W0524 nr V 1251

SPIS TREŚCI

	Str.
1. Informacje ogólne o terenie projektowanych prac	3
1.1. Charakterystyka obiektu i wymagania techniczno-budowlane.	3
2. Charakterystyka terenu badań.	3
2.1. Położenie geograficzne.	3
2.2. Budowa geologiczna.	4
2.3. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntu.	4
2.4. Warunki hydrogeologiczne.	4
3. Warunki geologiczno-inżynierskie wraz z prognozą wpływu na środowisko.	4
4. Ocena zakresu badań terenowych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.	4
5. Charakterystykę wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizykomechanicznych gruntów tworzących te zespoły.	5
6. Ustalenie poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i stanu położenia maksymalnego zwierciadła wód podziemnych.	5
7. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych.	7
8. Prognoza zmian warunków geologiczno inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania obiektu.	7
9. Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu.	7
10. Wnioski i zalecenia.	7

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa.
2. Profil litologiczny otworu geotechnicznego.

1. Informacje ogólne o terenie projektowanych prac :

Zleceniodawca	: Gmina Zaleszany
Użytkownik	: Gmina Zaleszany
Miejscowość	: Zbydniów.
Gmina	: Zaleszany.
Powiat	: stalowowski
Województwo	: podkarpackie.
Zlewnia	: Sanu.

Celem niniejszego opracowania jest wstępne ustalenie warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną budowę przepompowni sieciowych kanalizacji sanitarnej w msc. Zbydniów. Opracowanie wykonano w oparciu o następujące materiały :

- profile litologiczne otworów wierconych,
- mapy geologiczne,
- obowiązujące normy geologiczne,

Niniejsza opinia została wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych / Dz. U. poz. 463 z 2012 r. /.

1.1. Charakterystyka obiektu i wymagania techniczno-budowlane.

W celu skanalizowania miejscowości Zbydniów z uwagi na ukształtowanie terenu istnieje konieczność wykonania przepompowni sieciowych.

2. Charakterystyka terenu badań.

2.1. Położenie geograficzne.

Pod względem fizjograficznym teren projektowanych prac położony jest w północnej części Kotliny Sandomierskiej oraz w wschodniej części Równiny Tarnobrzeskiej.

Równina Tarnobrzeska jest to piaszczysta równina rozwinięta na powierzchni plejstocenijskich tarasów nadzalewowych, przecięta licznymi ciekami wodnymi opadająca łagodnie w kierunku północnym. Cechą charakterystyczną jest występowanie na jej powierzchni licznych zespołów wydm wykształconych w postaci wałów wydmowych. Główny kierunek przebiegu wałów wydmowych NW-SE jest mniej więcej równoległy do biegu Sanu. Wysokości względne wałów wydmowych wynoszą 2-17 m.

Wydomom towarzyszą równiny piasków przewianych oraz nisze deflacyjne. Powierzchnia piasków przewianych jest lekko falista natomiast nisze deflacyjne są to rozległe formy bezodpływowe o płaskim podmokłym dnie i łagodnych stokach. Najczęściej zatorfione.

Pod względem administracyjnym teren projektowanych prac położony jest w środkowej części gminy Zaleszany.

Miejscowość Zbydniów położona jest w zlewni rzeki San. Teren odwadniany jest przez ciek Stary San oraz system rowów melioracyjnych odprowadzających wodę do rzeki San.

2.2. Budowa geologiczna.

Pod względem geologicznym teren projektowanych prac położony jest w północnej części Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu projektowanych prac biorą udział utwory trzeciorzędu i czwartorzędu.

Utwory trzeciorzędowe wykształcone są w postaci w postaci ilów krakowieckich, niekiedy w stropie piaski pylaste i zapyłone o miąższości 150 – 250 metrów.

Na Równinie Tarnobrzskiej w stropie są to piaski drobnoziarniste niekiedy obrobione eolicznie, piaski średnioziarniste, w obniżeniach deflacyjnych ora w pozostałościach koryt rzecznych występują utworu organiczne : torfy i namuly organiczne. W spągu żwiru i piaski grubo- i średnioziarniste. Miąższość utworów czwartorzędowych w rejonie projektowanych prac wynosi ok 15 – 20 m.

2.3. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntu.

Podziału na kategorie gruntu dokonano wg KNR 2-01 „Budowle i roboty ziemne”. Budowa geologiczna w rejonie projektowanych robót jest mało skomplikowana.

W badanym podłożu występują grunty spoiste / pyły zapiaszczone / oraz grunty sypkie / piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone, drobno- i średnioziarniste / - kat. II.

2.4. Warunki hydrogeologiczne.

Z budową geologiczną związane są warunki hydrogeologiczne. W rejonie projektowanej inwestycji występuje jeden poziom wodonośny, związany z piaszczystymi osadami czwartorzędu leżącymi na ilach krakowieckich.

Poziom wodonośny zasilany jest przez opady atmosferyczne oraz spływ z sąsiednich terenów.

3. Warunki geologiczno-inżynierskie wraz z prognozą wpływu na środowisko.

W celu wstępnego ustalenia warunków geotechnicznych w rejonie projektowanej budowy wykonano otwór do głębokości 4,0 m. Otwór badawczy wykonano penetrometrem ręcznym. W trakcie wiercenia stwierdzono następujący profil geologiczny :

Otwór 0-1 :

- 0,0 - 0,3 m gleba
- 0,3 - 1,0 m pyły zapiaszczone
- 1,0 - 2,2 m piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone
- 2,2 - 4,0 m piaski drobno- i średnioziarniste

Wyniki wykonanego wiercenia przedstawiono na załączonym profilu litologicznym otworu geotechnicznego – zał. nr 2. Wykonane badania oraz projektowana inwestycja nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko.

4. Ocena zakresu badań terenowych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.

Zaprojektowany i wykonany zakres badań dla ustalenia warunków geotechnicznych w wystarczający sposób określił budowę geologiczną oraz właściwości gruntów w rejonie projektowanej budowy.

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono, że w rejonie projektowanej budowy przepompowni występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z § 4. ust. 3.pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych / Dz. U. poz. 463 z 2012 r. / budowlę zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z § 7. ust. 1 w/w Rozporządzenia dla projektowanej inwestycji opracowuje się opinię geotechniczną.

5. Charakterystykę wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizykomechanicznych gruntów tworzących te zespoły.

Z uwagi na zakres przeprowadzonych badań i punktowe badania nie wydzielano warstw litogenetycznych.

Analizując otrzymane wyniki można stwierdzić, że na projektowanym poziomie posadowienia występują piaski drobno- i średnioziarniste z domieszką gruboziarnistych

6. Ustalenie poziomu wód podziemnych, amplitudy wahań i stanu położenia maksymalnego zwierciadła wód podziemnych.

W rejonie projektowanych robót zwierciadło wód podziemnych zostało nawiercone i ustalono na :

Nr otworu	Głębokość zwierciadła wody poziom nawiercony [m]	Głębokość zwierciadła wody poziom ustalony [m]
0-1	2,1	2,1

Roboty były prowadzone w okresie stosunkowo suchym. W okresach mokrych zwierciadło wody może występować o ok. 1 – 1,5 m powyżej stanu udokumentowanego.

Głębokie posadowienie projektowanej sieci wymagać będzie zaplanowania systemu drenażu wód gruntowych.

Orientacyjne obliczenia przeprowadzono dla stwierdzonych warunków hydrogeologicznych w rejonie otworu 0-1 / warstwę wodonośną stanowią piaski drobno- i średnioziarniste, zwierciadło wody jest swobodne/.

Obliczenia wykonano dla poziomu posadowienia pompowni na gł. 3,5 m. Wielkość dopływu wody do wykopu określono metodą „wielkiej studni” przy założeniu, że skarpy wykopu są pionowe. Promień wielkiej studni określono wzorem :

$$r_o = \sqrt{\frac{F}{\pi}}$$

gdzie :

F = powierzchnia dołu w poziomie zwierciadła wody w m²

$$F = \pi r^2$$

r = 1,5 m w poziomie zwierciadła wody to F = 7,065 m²

po wykonaniu obliczeń otrzymano $r_o = 1,5$ m

Obliczenie dopływu wody do wykopu wykonano za pomocą wzoru :

$$Q = \frac{1,36k(H^2 - h^2)}{\lg(R + r_o) - \lg r_o}$$

Dane do obliczeń :

k = 0,000123 m/s
H = miąższość warstwy wodonośnej = 15 m
 $r_o = 1,5$ m
S = 2,7 m

Promień leja depresji obliczono wzorem Kusakina :

$$R = 575S\sqrt{kH}$$

Po wykonaniu obliczeń otrzymano : **R = 67 m**

Po wykonaniu obliczeń otrzymano dopływ wody do wykopu w wysokości :

$$Q = 27 \text{ m}^3/\text{h}$$

Współczynnik filtracji do obliczeń dobrano poprzez analogię do wykonanych badań w podobnych warunkach. Wielkość współczynnika filtracji dla istniejących warunków waha się w granicach od $k = 0,0000235$ m/s do $k = 0,000123$ m/s. Do obliczeń przyjęto największą wartość.

Po rozpoczęciu pompowania leja depresji dopiero po pewnym czasie osiąga maksymalny zasięg. Pompownie są standardowe wykonane z elementów prefabrykowanych, czas ich montażu jest krótki i wynosi ok. 0,5 godziny.

Zasięg leja depresji dla określonego czasu obliczono wzorem Kerkisa dla nieustabilizowanego promienia leja depresji :

$$R = c \sqrt{\frac{6Hkt}{\mu}}$$

gdzie :

t = czas pompowania w godzinach
H = miąższość warstwy wodonośnej
k = współczynnik filtracji
c = współczynnik którego wartość według Kusakina wynosi 47
 η = współczynnik odsączalności oznaczony na podstawie nomogramu
Hydrogeologia Z. Pazdro str. 106

Dla podanych wartości $R = 8,74 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 10,24 \text{ m}$. Odwodnienie należy prowadzić za pomocą igłofiltrów przy rozstawie 1,5 m lub studni głębinowej.

7. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych i antropogenicznych.

W rejonie projektowanych prac nie występują żadne zjawiska geodynamiczne które mogłyby utrudnić prowadzenie prac. Z uwagi na położenie pompowni w terenie zabudowanym należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu odwodnienia.

8. Prognoza zmian warunków geologiczno inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania obiektu.

Z uwagi na niewielkie obciążenia oraz prostą technologię robót nie przewiduje się zmian w istniejących warunkach geologiczno – inżynierskich w sąsiedztwie projektowanej budowli.

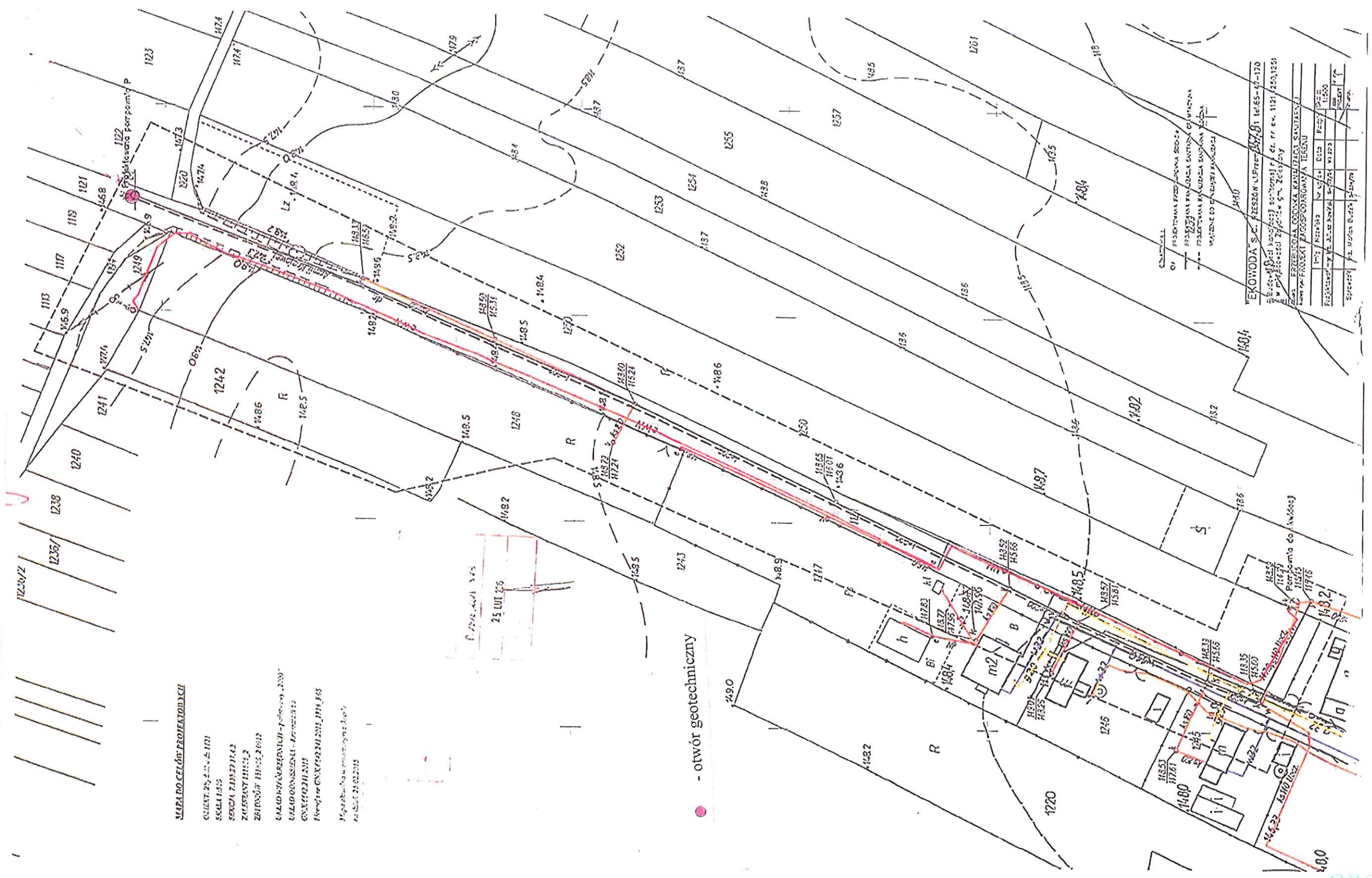
9. Wskazania dotyczące sposobu racjonalnego posadowienia obiektu.

Wykonanie wykopów i ułożenie przepompowni należy prowadzić w okresie bez intensywnych opadów i jak najniższym poziomie wód gruntowych

10. Wnioski i zalecenia.

1. Przeprowadzone badania geologiczne są wystarczające dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych w rejonie projektowanej budowy.
2. W badanym podłożu występują grunty spoiste / pyły zapiaszczone / oraz grunty sypkie / piaski drobno- i średnioziarniste zapyłone, drobno- i średnioziarniste / - kat. II.
3. Zwierciadło wody zostało nawiercone na głębokości 2,1 m p.p.t.

GEOLOG
mgr Andrzej Trojnar
upr. MOSZ nr V-1251



MAPA DO CELÓW PROJEKCYJNYCH
 OBLĘT. 25, 200, 1:100
 SKALA 1:500
 SEKCJA 710137/14.2
 ZAKRESY 111-1, 2
 ZBIORNIK 111-01, 2, 6, 12
 UŁADUNKOWANIE WZGLĘDNE - POKR. 100, 2000
 UŁADUNKOWANIE WZGLĘDNE - POKR. 100, 2000
 GNX 492 241 2015
 Inżynier GNX 492 241 2015, 1114, 1465
 Mapa obrotowa w kierunku północnym
 Data: 21.02.2015

● - otwór geotechniczny

OP. PRZEDSIĘWZIĘCIA WYKONANA W 2015 R.
 PRZEDSIĘWZIĘCIA WYKONANE W 2015 R.
 WAZNE DO CZASU WYKONANIA
 11140
 EKOWODA S.C. FIEZJON WPT 11140
 ul. Władysława Gorkiego 10, 41-200 Zawonia
 NIP: 781-200-11140, REGON: 1412501250
 Właściciel: Ekowoda S.C.
 Inżynier: mgr inż. Andrzej Trojnar
 Data: 21.02.2015