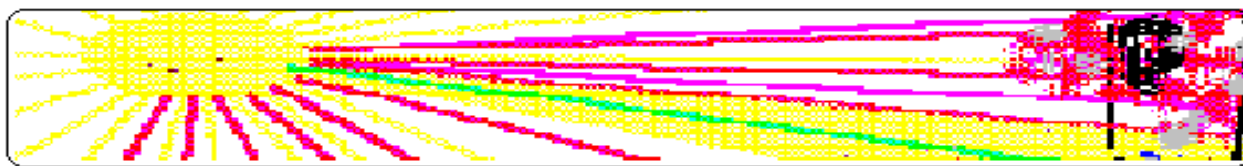


ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH I EKOLOGICZNYCH



>> EKOWODA << s.c.

35 - 105 RZESZÓW
NIP 813 - 02 - 02 - 120

ul. PRZEMYSŁOWA 11

TEL. (0 - 17) 85 - 47 - 170
budzikb@poczta.onet.pl

Inwestor:	Gmina Kuryłówka 37-303 Kuryłówka 527	umowa nr IN-267/KN-C/2015 z dn. 09.12.2015 r.
-----------	---	---

TEMAT:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ramach zadania pn.: Rozbudowa sieci kanalizacji ściekowej wraz z przepompowniami ścieków i ich zasilaniem oraz sieci wodociągowej. Odcinki sieci – Dąbrowica w obrębie terenu o nr ew. działek: 418, 421/1 położonych w miejscowości Dąbrowica, gm. Kuryłówka, jednostka ewid. 180803_2 Kuryłówka , obręb: 0043 – Dąbrowica
OBIEKT:	SIEĆ KANALIZACYJNA
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY CZ. TECHNOLOGICZNA

PROJEKTANT: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNO – INŻYNIERYJNA W ZAKRESIE SIECI SANITARNYCH	MGR INŻ. JULIUSZ NOWIŃSKI	S – 377 / 94	28.11.2016
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. KAROL KLUZA		28.11.2016
OPRACOWAŁ:	MGR INŻ. WOJCIECH HAŁASA		28.11.2016
SPRAWDZIŁ: SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNO – INŻYNIERYJNA W ZAKRESIE SIECI SANITARNYCH	INŻ. MARIAN BUDZIK	S – 234 / 79	28.11.2016

RZESZÓW LISTOPAD 2016

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i zakres inwestycji	3
3. Materiały wykorzystane w opracowaniu	3
4. Zestawienie ilości odprowadzonych ścieków	3
5. Warunki przyjęcia ścieków do oczyszczalni	3
6. Opis rozwiązań projektowych	3
6.1. Lokalizacja rurociągów, kanałów grawitacyjnych.....	3
6.2. Materiał i montaż kanałów	3
6.3. Zagłębienia i spadki kanałów	4
6.4. Uzbrojenie kanałów	4
7. Uzbrojenie sieci ciśnieniowej - rurociągi tłoczne	4
8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.....	4
9. Badanie przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych	4
11. Naprawa nawierzchni dróg - odtworzenie nawierzchni.....	5
11. Lokalizacja pompowni i teren zainwestowania, drogi dojazdowe.....	5
12. Dane ogólne do rozwiązań technicznych pompowni ścieków	5
13. Zasilanie w energię elektryczną, zasilanie awaryjne	6
14. Tabela parametrów pompowni i pomp.	6
15. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów	7
16. Wytyczne realizacji	7

SPIS RYSUNKÓW

Rys. Nr 1	–	Profil podłużny kanalizacji	1 : 100/1000
Rys. Nr 2	–	Schemat pompowni	-

1. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora: Gmina Kurylówka 37-303 Kurylówka 527

2. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa odcinka kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych z budownictwa mieszkaniowego.

Zakres inwestycji i rozwiązań projektowych dotyczy budowy:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- pompowni ścieków,
- rurociągu tłocznego.

3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 1 000,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego B.6733.2.2016 z dnia 21.06.2016 r.
- wytyczne techniczne projektowania oraz opracowania dotyczące projektowania kanalizacji wiejskich,
- dane zebrane podczas wizji lokalnej w terenie oraz ustalenia z zainteresowanymi realizacją w/w inwestycji.

4. Zestawienie ilości odprowadzonych ścieków

Projektowana kanalizacja sanitarna i pompownia odprowadza ścieki bytowo - gospodarcze z budownictwa mieszkaniowego z części miejscowości Dąbrowica. Obliczenie ilości ścieków sporządzono przy założeniu, że na obsługiwanym obszarze zlokalizowanych będzie około 36 budynków mieszkalnych. Do obliczeń przyjęto przeciętne normy zużycia wody i ilości ścieków, opublikowane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. (Dz. U. Nr 8, poz.70). Zgodnie z zakresem inwestycji w bilansie nie uwzględniono ścieków pochodzących od inwentarza zwierzęcego oraz mycia pojazdów mechanicznych.

Zestawienie ilości ścieków wynosi:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śr dob}} &= 36 \times 4 \times 0,1 = \mathbf{14,4} \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max dob}} &= 14,4 \times 1,3 = \mathbf{18,8} \text{ m}^3/\text{d} \\ Q_{\text{max h}} &= 18,8 \times 2,0/24 = \mathbf{1,6} \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,45} \text{ dm}^3/\text{s} \end{aligned}$$

5. Warunki przyjęcia ścieków do oczyszczalni

Ścieki z ww terenu zgodnie z technicznymi warunkami budowy kanalizacji wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Kurylówce, pismem ZGK/K/6853/36/2015 z dnia 28.12.2015 r. odprowadzone zostaną istniejącym systemem kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w Dąbrowicy.

6. Opis rozwiązań projektowych

6.1. Lokalizacja rurociągów, kanałów grawitacyjnych

Przebieg trasy rurociągów i kanałów wyznaczono w uzgodnieniu z właścicielami nieruchomości biorąc pod uwagę obecną i perspektywiczną zabudowę. Projektowana trasa kolektora przebiega równolegle do linii dróg i zabudowy. Projektowane minimalne odległości kanałów do obiektów i urządzeń podziemnych i nadziemnych uwzględnione w projekcie:

- Budynki	- 3,0 m	Przy głębokości kanału do	3,0 m
- Budynki	- 5,0 m	Przy głębokości kanału ponad	3,0 m
- Kable telekomunikacyjne	- 0,5 m		
- Kable elektroenergetyczne	- 0,8 m		
- Pas drzew	- 2,0 m		
- Słupy energetyczne do 1 kV	- 2,5 m		
- Stacje trafo do 15 kV	- 5,0 m		
- Słupy telekomunikacyjne	- 1,0 m		
- Znaki geodezyjne podziemne i nadziemne	- 2,0 m		
- Sieć wodociągowa	- 1,5 m		
- Sieć gazowa średnioprężna	- 1,5 m		

6.2. Materiał i montaż kanałów

Kanały zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U, lite z wydłużonym kielichem, typ ciężki klasy "S", o sztywności obwodowej rury SN 8 kN/m², Ø 200 x 5,9 mm, Lc = 805,0 mb. Rury łączy się za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki.

Przewody kanalizacyjne powinny być szczelne ze względu na niepożądane przesiąkanie wody gruntowej do kanału jak i ze względu na możliwość zanieczyszczenia wód gruntowych ściekami. Układanie przewodów powinno być wykonane w suchym wykopie, na starannie wyprofilowanym dnie tak, aby obwód rury przylegał do podłoża. W przypadku, gdy dno kanału znajduje

się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć. Do wykopania zasypki należy stosować materiał jednorodny, wolny od kamieni. Nie wolno stosować gruntu zamarzniętego. Do poziomu 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać zasypkę. Do tej warstwy zasypki nie może być stosowany piasek pylasty grunty spoiste i organiczne. Górną część zasypki można wykonać z gruntu rodzimego z wykopu pod warunkiem osiągnięcia projektowanego wskaźnika zagęszczenia.

6.3. Zagłębienia i spadki kanałów

Jako minimalną głębokość kanału liczoną od wierzchu rury do powierzchni terenu przyjęto 1,0 m. Na przeważającej długości trasy głębokość kanału będzie się mieścić w granicach $1,0 \div 4,0$ m. Przyjęty minimalny spadek wynosi 0,35%.

6.4. Uzbrojenie kanałów

W celu inspekcji sieci kanalizacyjnej projektuje się studzienki kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe zlokalizowane na odcinkach prostych, zmianach kierunku oraz w miejscach dopływów bocznych sieci.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przyszłym Użytkownikiem projektuje się studzienki kanalizacyjne rewizyjne:

- studnie z tworzyw sztucznych $\varnothing \square 400$ mm, które bez względu na ich rodzaj, składają się z:
 - części przepływowej, kineta przepływowa i zbiorczą PP 400/200 mm, kinety przelotowe o kącie 0° o średnicy 200 mm (PVC-U), kinety zbiorcze dopływ lewy lub prawy o średnicy 200 mm (PVC-U),
 - rury wznoszącej trzonowej karbowanej lub gładkiej PVC-U min. $\varnothing \square 400$ mm, o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ KN/m², możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach $\varnothing \square 110$ i $\varnothing \square 160$ mm,
 - rury teleskopowej z rury PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze min $\varnothing 315$ mm, wraz z uszczelką manszetową i zwieńczenia studzienek w klasie D 400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia,
 - studzienki oraz pozostałe elementy studzienek, rury teleskopowe, kształtki in situ z aprobatą techniczną ITB.

W ciągu dróg oraz miejscach wskazanych w projekcie budowlanym, projektuje się montaż włazów żeliwnych 40 T do rury teleskopowej w celu dopasowania do nawierzchni drogi.

Studzienki winny być umieszczone w wypoziomowanym, ubitym dnie wykopu bez kamieni. Dolny koniec rury wznoszącej winien być sfazowany i nasmarowany środkiem poślizgowym po czym wepchnięty do kielicha kinety. Jeżeli studzienka jest za wysoka można skrócić rurę wznoszącą. Aby zwiększyć wysokość studzienki należy zastosować dłuższą pokrywę teleskopową. Uszczelkę studzienki umieszcza się na rurze pokrywy teleskopowej pokrytej środkiem poślizgowym. Pokrywę umieszcza się na rurze wznoszącej naciągając lekko nasmarowaną uszczelkę na jej górną część przez wciśnięcie. Dokładną wysokość posadowienia pokrywy ustala się po wyrównaniu powierzchni ziemi. Materiał powierzchniowy podsypuje się pod krawędź Żeliwnego kołnierza mocno go zagęszczając.

Konstrukcje studzienek z tworzyw sztucznych powodują, że nawet w najtrudniejszych warunkach zawsze zagwarantują szczelność systemu. Charakteryzują się bardzo dobrą współpracą przy:

- przenoszeniu obciążeń spowodowanych ruchem drogowym,
- możliwością zmiany położenia na wskutek remontów dróg,
- przenoszeniu obciążeń spowodowanych zmianami temperatury (zima, lato),
- zmieniającymi się warunkami gruntowymi.

W zależności od funkcji studzienki kanalizacyjnej istnieje kilka rozwiązań konstrukcyjnych kinety.

Uwaga:

Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją montażu Producenta.

7. Uzbrojenie sieci ciśnieniowej - rurociągi tłoczne

Zaprojektowano pojedynczy rurociąg z rur ciśnieniowych rury PE 100 SDR 17 PN 10 $\varnothing 90 \times 5,4$ mm, $L_c = 81,0$ mb. Bloki oporowe dla przewodów z rur PE należy stosować w węzłach, przy kształtkach takich jak kolana, łuki, trójniki oraz uzbrojenie na końcówkach przewodu.

8. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Całość istniejącego uzbrojenia terenu w rejonie projektowanych kanałów pokazano na sytuacjach i profilach podłużnych. Istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowania wykonać ręcznie.

Skrzyżowanie z kablami energetycznymi

Przy skrzyżowaniach kanalizacji z istniejącymi kablami, na kablach zakładać osłony rurowe do kabli PS, dzielone, wykonane z polietylenu (PEHD). Na kablach energetycznych n/n rury, A110PS, $L = 3,0$ mb, na planie zagospodarowania terenu oznaczono jako **E₁**

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowania wykonać ręcznie.

Odbiór robót ziemnych przy zbliżeniach i skrzyżowaniach wykonywanej sieci wodociągowej z ww sieciami przed zakryciem należy potwierdzić stosownym protokołem podpisanym przez upoważnionego pracownika: Rejonu Energetycznego w Leżajsku

9. Badanie przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych

Szczególne wymagania i badania przewodów kanalizacyjnych przy odbiorze określone są w PN-92/B-10735 – Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze.

- Sieć kanalizacyjna wraz z uzbrojeniem winna być poddana badaniom na zgodność z dokumentacją techniczną - materiał, średnice, spadki, izolacja, zasypka.
- Inspekcji kanałów kamerą do monitorowania.
- Sieć kanalizacyjna wraz z uzbrojeniem winna być poddana próbie szczelności na eksfiltrację.

11. Naprawa nawierzchni dróg - odtworzenie nawierzchni

Ww projektuje się wykonać w drodze dojazdowej, gminnej nr ew. 421 i wg nw. technologii:

- Podłoża z piasku grubości 10 cm.
- Wymiana gruntu z piasku grubości 50 cm.
- Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi.
- Nawierzchnia z tłucznia kamiennego - warstwa dolna z kamienia podkładowego – grubość po zagęszcz. 14 cm.
- Nawierzchnia z tłucznia kamiennego - warstwa górna z tłucznia – grubość po zagęszcz. 7 cm.

11. Lokalizacja pompowni i teren zainwestowania, drogi dojazdowe

Ze względu na wielkość pompowni oraz zabezpieczenie jej przed postronnymi osobami projektuje się ogrodzenia terenu. Ogrodzenie projektuje się z paneli kratowych stalowych, zgrzewany z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych) jako stan wykończenia przyjęto ocynk. Dzięki przegięciom zachowuje sztywność i nie wymaga dodatkowego usztywnienia.

Szerokość panela: 2500 [mm]. Zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 [mm]. Wysokość panela 1730 [mm]. Ogrodzenie składa się ze słupków stalowych 60x40 mm, zakotwionych w fundamencie o wym. 30x30 cm na głębokość ok. 40 cm od poziomu terenu (głębokość posadowienia min. 1,00 m p.p.t.) oraz z panela kratowego h= 1730 mm. Rozstaw słupków przyjęto średnio co 240 cm. Strefę cokołową wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych. Belka cokołowa wykonana z betonu C16/20 i osadzać w gniazdach fundamentowych, dołem należy wykonać podsypkę piaskową gr. 10 cm. Baza słupków wykonana z betonu C16/20 o wymiarach 22,0 x 16,5 cm (łącznik prosty) i 22,0 x 22,0 (łącznik narożny) Brama ogrodzeniowa wraz ze słupami oraz kompletem zawiasowo - zamkowym o świetle przejścia 350 cm i wysokości 170 cm. Skrzydło bramy w konstrukcji zamkniętej. Wypełnienie skrzydła: panel kratowy z przetłoczeniami (przykręcany do konstrukcji), Baza słupków wykonana z betonu C16/20 o wymiarach 80,0 x 80,0 cm i \varnothing 50 cm (głębokość posadowienia min. 1,00 m p.p.t.)

Łączna długość ogrodzenia - 20 – 3,50 (brama wjazdowa) mb.

Do pompowni przewidziano dojazd istniejącymi drogami dojazdowymi.

12. Dane ogólne do rozwiązań technicznych pompowni ścieków

Projektuje się rozwiązanie - gotową do montażu pompownię wyposażoną w komplet urządzeń - pompy + osprzęt.

Montaż kompletnej pompowni - umieszczonej na działce nr ew. 418 w Dąbrowicy, wykonanej z polimerobetonu o śr. 1200 mm posadowiona w gotowym wykopie, montowane w wykopie z wcześniej przymocowaną płytą fundamentową

Dodatkowo szafki pompowni należy wyposażać w moduły do monitoringu ONLINE - GPRS. System monitoringu należy wykonać w standardzie już istniejącym na innych obiektach i opisanym przez Zamawiającego i Eksploatatora tj. Zakład Gospodarki Komunalnej w Kuryłowce. System należy uruchomić i wpiąć w istniejący (wykonać dodatkowo grafiki nowopowstałej pompowni).

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń i ustaleń z Eksploatatorem, pompownię projektuje się wykonać o przekroju kołowym \varnothing 1200 mm. W ww pompowni nie będzie prowadzona gospodarka skratkami, zastosowane pompy powinny posiadać wirnik otwarty. Parametry techniczne pompowni określono dla dopływów ścieków wynikających z obsługiwanej obszaru (zlewni).

Wymagania szczegółowe dotyczące pompowni

1. Zbiornik przepompowni prefabrykowany, wykonany z polimerobetonu o średnicy 1200 mm, z wykonanymi na etapie produkcji przejściami szczelnymi dla rurociągów, kabli zasilających oraz kanałów wentylacyjnych.
2. Płyta nastudzienna wraz z włazem. Wymiary otworu włazowego dostosowane do wymiarów pomp celem ich bezkolizyjnego montażu i demontażu
3. Armatura wewnątrz pompowni wykonana wyłącznie ze stali nierdzewnej i żeliwa sferoidalnego.
4. Armatura wewnątrz pompowni wykonana w wersji umożliwiającym podłączenie złączki do płukania lub zaworu napowietrzającego - odpowietrzającego.
5. króciec przyłączeniowy przewodu tłocznego wykonany za pomocą przejścia szczelnego z podwójnym uszczelnieniem, gwarantującym całkowitą szczelność;
6. króćce gravitacyjne oraz na przewody elektryczne zamontowane i łączone ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego, gwarantującego całkowitą szczelność;
7. wentylację przepompowni poprzez rury nawiewno-wywiewne z kominkiem z PEHD 110/160 zamontowane w pokrywie przepompowni i wyniesione ponad poziom terenu lub za pomocą rur zamontowanych w płaszczu. Rura wywiewna posiada zamontowany wewnątrz filtr węglowy zapobiegający wydostawaniu się nieprzyjemnych zapachów z przepompowni;
8. poręcze włazowe – wykonane ze stali nierdzewnej 2 szt.;
9. obudowę szafy sterowniczej - umocowaną na fundamencie, wolnostojącą, wykonaną z PEHD zabezpieczającą szafę sterowniczą przed uszkodzeniami mechanicznymi ;
10. drabinkę szalową ze stali nierdzewnej zgodnie z normą PN-B 10729:1999 ze stopniami z perforacją antypoślizgową.

11. *podest obsługowy – z kratą ze stali nierdzewnej na zawiasach, z automatyczną blokadą zabezpieczającą przed samoistnym zamknięciem się kraty, obsługą kraty i blokady z poziomu terenu;*
12. *pozostałe elementy przepompowni takie jak: prowadnice, łańcuchy do podnoszenia pomp i łańcuch kraty i blokady, belki montażowe, szkle, zawiasy, śruby połączeniowe – wykonane ze stali nierdzewnej*
13. *Montaż wszystkich elementów wyposażenia wykonywany bez nawiercania otworów w ścianie zbiornika, w celu zachowania 100% szczelności.*
14. *Standardowe wyposażenie sterowników pomp w złącze umożliwiające podłączenie urządzeń do zdalnej kontroli nad pracą pompowni.*
15. *Szafa sterownicza dostosowana do rozruchu bezpośredniego realizuje funkcję automatycznej pracy przepompowni bez stałej obsługi. Hermetyczna obudowa szafy wykonana z IP 66 klasa izolacji II o wymiarach 745x535x300 z zamkiem patentowym.*
16. *Szafa montowana w obudowie z PEHD przy zbiorniku przepompowni wraz ze złączami kablowymi lub na fundamencie w pobliżu przepompowni z przewodami w rurze osłonowej. Zamykana szafa stanowi obudowę: - urządzeń elektrycznych rozdzielni - panelu sterowniczego.*
17. *Rozdzielnia zasilająca służy do zasilania pomp oraz urządzeń własnych przepompowni i jest przystosowana do standardowego zasilania z linii energetycznych niskiego napięcia 400/230V 50Hz z typowego złącza kablowego z rozliczeniowym pomiarem zużycia energii.*
18. *Szafka sterownicza wyposażona w pulsacyjny sygnalizator awarii.*
19. *Sterownik w pompowniach wyposażony w amperomierze, woltomierz i liczniki godzin pracy pomp.*
20. *Układ sterowania ma posiadać gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.*
21. *W szafie sterowniczej zamontowana ma być dodatkowa listwa do wyprowadzenia sygnalizacji o włamaniu i awaryjnego zaniku napięcia.*
22. *Dodatkowo szafki pompowni należy wyposażyć w moduły do monitoringu ONLINE – GPRS i wpiąć w istniejący system monitoringu.*
23. *Zamawiający nie dopuszcza innego system monitoringu niż istniejący.*

13. Zasilanie w energię elektryczną, zasilanie awaryjne

Zasilanie pompowni odbywać się będzie ze stacji Dąbrownica III linią kablową YAKY 4x70mm², która jest w zakresie odrębnego opracowania.

Rozdzielnia pompowni zasilana będzie zalicznikowo kable YAKY 5x10mm². Granica stron zaciski w części policznikowej tablicy pomiarowej. Przy pompowni projektuje się postawienie szafki sterowniczej pompowni, w której przewiduje się ochronę od przepięć i gniazdo wtykowe do podłączenia agregatu poprzez przełącznik uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć energetyki. Układ sterowania pompowni przygotować do pracy tylko jednej pompy, załączenie drugiej następuje w przypadku awarii pierwszej.

Dobór i dostawa przewoźnego agregatu prądotwórczego nie wchodzi w zakres opracowania.

14. Tabela parametrów pompowni i pomp.

Dane	
Wyszczególnienie	
Średnica wewnętrzna zbiornika pompowni [mm]	Ø 1200
Wysokość pompowni w świetle [m]	4,23
Rzędna wierzchu wjazdu do pompowni [m n.p.m.] - H_{pok}	176,25
Rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni [m n.p.m.] - H_{ter}	176,10
Rzędna dna dopływu do pompowni [m n.p.m.] - H_{dop}	173,02
Rzędna dna wewnętrznego [m n.p.m.] - H_{dna}	172,17
Wydajność pompy Q [m ³ /h] ~	~15,0
Wysokość podnoszenia H [m] ~	~3,2
Długość rurociągu tłocznego [m]	~81,0
Rurociąg tłoczny [mat / śred. / PN]	PE100 Ø 90 x 5,4
Całkowita moc [kW]	~ 1,1
Liczba pomp w pompowni	1 + 1

Uwaga:

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym i Eksploatatorem tj. Zakładem Gospodarki Komunalnej w Kuryłowce, projektuje się zamontować pompy z wirnikiem o swobodnym przepływie F i o parametrach jak w tabeli.

Pompy z wirnikiem o swobodnym przepływie min. 65 mm, wirnik do ścieków z udziałem stałych i długowłóknistych zanieczyszczeń, grubszych ciał stałych.

W trakcie wykonawstwa przed montażem pompowni uaktualnić poszczególne parametry pompowni, szczególnie h_{cz} .

15. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów

Rozpoznanie warunków geologicznych pod budowę w/w obiektu wykonał geolog mgr Andrzej Trojnar upr. MOŚZNiL Nr. V-1251. W celu ustalenia warunków geotechnicznych w rejonie projektowanych obiektów wykonano 1 otwór badawczy penetrometrem ręcznym do głębokości 3 m (Opinia geotechniczna wykonana w październiku 2016 r.)

W trakcie wiercenia stwierdzono następujący profil geologiczny :

Otwór 0-1 :

0,0 - 0,3 m gleba

0,3 - 1,0 m piaski drobnoziarniste zapyłone

1,0 - 5,0 m piaski drobnoziarniste

W rejonie projektowanych prac zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości 2,7 m p.p.t. Poziom wód uzależniony jest od ilości opadów. Wiercenie prowadzono w okresie stosunkowo suchym. W okresach mokrych zwierciadło wód podziemnych może występować ok. 1 m powyżej nawierconego.

Przeprowadzone badania geologiczne są wystarczające dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych w rejonie projektowanej budowy.

W badanym podłożu występują grunty sypkie / piaski drobnoziarniste zapyłone, piaski drobnoziarniste / - kat. II

W rejonie projektowanych prac zwierciadło wód podziemnych występuje na głębokości

2,7 m p.p.t. Poziom wód uzależniony jest od ilości opadów. Wiercenie prowadzono w okresie stosunkowo suchym. W okresach mokrych zwierciadło wód podziemnych może występować ok. 1 m powyżej nawierconego.

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 występują proste warunki gruntowe. Zgodnie z § 4. ust. 3.pkt 2 c 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. / budowę / inwestycję powinno się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Jednak z uwagi na charakter budowy / obiekt wąskopromienny/ zagospodarowanie terenu / obiekt oddalony od innych obiektów budowlanych / oraz wykształcenie litologiczne skał zaliczono go do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Mając na uwadze niezbędne parametry geotechniczne potrzebne do prowadzenia budowy / litologia skał oraz poziom wód gruntowych / oraz warunki gruntowe w rejonie projektowanej budowy / prosta, jednolita budowa / zaliczono ją do pierwszej kategorii geotechnicznej dla której opracowuje się tylko opinię geotechniczną.

16. Wytyczne realizacji

Wykopy pod ciągi kanalizacyjne wykonać należy w okresach możliwie suchych, bezdeszczowych przy najniższym stanie wód gruntowych. Przewidziano wykonanie wykopów mechanicznie, a przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zbliżeniach do budynków ręcznie. Projektowane kanały wykonane będą w wykopach o ścianach pionowych ubezpieczonych wypraskami zakładanymi poziomo przy głębokości wykopu 1,0 ÷ 4,0 m.

Przy zbliżeniu kanałów do budynków gospodarczych na odległość < 1.5 m i budynków mieszkalnych na odległość < 2.0 m budynki należy zabezpieczyć przed osunięciem przez wykonanie pełnego deskowania wykopu wypraskami stalowymi i zasypanie go wraz z tym ubezpieczeniem, ubijając zasypywany grunt bardzo dokładnie. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy z pasa projektowanych robót zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, odwieźć ją na miejsce składowania i po zasypaniu kanałów ponownie wbudować w wykop.

Dojazd do placu budowy kanałów przewidziano z istniejących dróg lokalnych. Przyjęto, że wykopy wykopywane będą mechanicznie na przeważającej długości, oraz ręcznie w terenie gęsto zabudowanym.

Wykop ręczny ma zawsze ściany pionowe, umocnione balami drewnianymi lub wypraskami. Wykopy mechaniczne wykonywane będą o ścianach pionowych. Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych wynosi 0,9 ÷ 1,1 m w zależności od średnicy kolektora. Zasypanie wykopu częściowo ręczne - częściowo mechaniczne.