



KOMUNALKA

K. BŁAHUT

Przedsiębiorstwo Projektowo -
Wykonawcze

75-644 Koszalin, ul. Świerkowa 1A,

NIP 669 030 41 22

tel. 601 72 98 38

www: komunalka.pl

e-mail: komunalka@komunalka.pl

PROJEKT TECHNICZNO – WYKONAWCZY

Kategoria obiektu XXVI

Jednostka ewidencyjna : 220306_2 Przechlewo

Obręb: 0010 Przechlewo

Działki: nr 250/10, 259/28, 687, 1287

Obiekt : Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna
w miejscowości Przechlewo ul. Zielona Dolina

Adres budowy: Przechlewo ul. Zielona Dolina .

Inwestor : **Gmina Przechlewo**

ul. Człuchowska 26

77-320 Przechlewo

Zawartość opracowania

I. Opis

II. Część graficzna

Projektował : inż. Kazimierz Błahut

Sprawdził : inż. Bogumiła Błahut

Koszalin Lipiec 2022

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0 Opis rozwiązań projektowych

1.1. Sieć wodociągowa

1.1.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe

1.1.2. Odwodnienie

1.1.3. Prace montażowe

1.1.4. Uzbrojenie sieci

1.1.5. Kolizje z istniejącym kanałem

1.1.6. Odbiór częściowy i końcowy robót

2.1. Kanały ściekowe

2.1.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe

2.1.2. Odwodnienie

2.1.3 Prace montażowe

2.1.4 Uzbrojenie kanałów

2.1.5 Kolizje z istniejącym kanałem

2.1.6 Odbiór częściowy i końcowy robót

3.1. Przepompownia ścieków

3.1.1 Odwodnienie wykopów

3.1.2 Odbiór częściowy i końcowy robót

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA :

1. Projekt Zagospodarowania Terenu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Przechlewo ul. Zielona Dolina działki nr 250/10, 259/28, 687, 1287 skala 1:500
2. Profil podłużny sieci wodociągowej (rys nr 2) skala 1:100/500
3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (rys nr 3) skala 1:100/500
4. Schemat przepompowni ścieków PS (rys. nr 3) skala 1:50

I CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu techniczno – wykonawczego pt. „Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna w miejscowości Przechlewo ul Zielona Dolina działki nr 250/10, 259/28, 687, 1287 obręb Przechlewo gmina Przechlewo”

1.0 Opis rozwiązań projektowych

1.1. Sieć wodociągowa

1.1.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem przez służby specjalistyczne. Wykopy dla komór przewiertu sterowanego należy wykonywać koparką oraz ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia.

Dla celów kosztorysowania przyjęto roboty wykonywane ręcznie i mechanicznie ze składowaniem gruntu obok wykopu. Nadmiar gruntu z wykopów odwieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

Umocnienie wykopu przewidziane jest na odcinku, gdzie występuje zagrożenie istniejących budowli, wąskiego pasa roboczego i istniejącego uzbrojenia oraz przy granicach działek nie objętych projektem sieci.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B/06050 i BN-83/883602.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod rurociąg należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do normowej wartości. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne, należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót (dla pasów drogowych łącznie z naprawą nawierzchni w całości, dla gruntów z pasem zieleni warstwy humusu do stanu pierwotnego).

Napotkane w wykopach uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

1.1.2. Odwodnienie

Z uwagi na posadowienie rurociągów powyżej występowania wód gruntowych nie przewidziano odwodnienia wykopów.

1.1.3. Prace montażowe

Sieć wodociągową należy wykonać przewiertem sterowanym z rur i kształtek DN 90 z PE RC 100 SDR 17.6 ciśnieniowych PN-10 łączonych zgrzewaniem doczołowym.

Dla przewiertów sterowanych stosować rury i kształtki z PE- RC z wzmocnioną powłoką /trzy warstwy/ dla sieci wodociągowej na ciśnienie PN 10 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

W komorach wejścia i wyjścia przewiertu rury montować na podsypce z piasku grubości 10cm obsypce grubości średnicy rury i nadsypce grubości 30cm. Piasek do podsypki, obsypki i nadsypki /o ile wystąpi/ można wykorzystać z wykopu po uprzednim przesianiu dla oddzielenia kamieni.

Rurociągi posadowić zgodnie z załączonym profilem podłużnym oraz zaleceniami montażowymi producentów rur. Prace wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt. 3.1. i 3.2. WTWiORBM tom II z 1988 oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

1.1.4. Uzbrojenie

Sieć wodociągowa – na trasie sieci wodociągowej zaprojektowano:

- zasuwę podziemną DN 80 z obudową i skrzynką uliczną z uszczelnieniem miękkim w

- miejsku włączeniu do istniejącej sieci .
- hydranty ppoż. nadziemne Ø80mm. Przed hydrantem zasuwą podziemna z obudową i skrzynka uliczną.
 - w węzłach układów wodociągowych bloki fundamentowe .
 - trójniki równoprzelotowe i redukcyjne z PE do zgrzewania

Wymagane dokumenty:

- Atest PZH
- Deklaracja zgodności z PN
- Karta katalogowa

1.1.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Ogólne uwagi

Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót wszystkim właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.

Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia.

Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami. W strefie bezpośredniego zagrożenia do istniejącego uzbrojenia wykopu, prace bezwzględnie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.

Trasa sieci winna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.

Istniejące i nie zinwentaryzowane systemy melioracyjne lub opaski odwadniające wokół zabudować, należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.

Roboty ziemne i montażowe pod i w rejonie czynnych sieci(linii) energetycznych, wykonywać ręcznie.

Rury osłonowe stalowe przed ułożeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie .

Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji, wyjaśniane będą bezpośrednio przez projektanta w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

Skrzyżowanie rurociągów z istniejącym uzbrojeniem zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia .

Dla odległości pionowej mniejszej od 0,5m. Pomiędzy dnem kanalizacji sanitarnej i wierzchem sieci wodociągowej należy zamontować rury ochronne na sieciach wodociągowych o długości L=2,0m.

Zabezpieczenie drzew wykonać poprzez rury ochronne. Długość rury ochronnej dostosować do korony drzewostanu.

1.1.6. Odbiór częściowy i końcowy robót

Odbiór robót wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.7 WTWiORBM tom II z 1988 roku , oraz wymogami stawianymi przez producenta.

2.1. Kanalizacja sanitarna

2.1.1. Roboty ziemne i nawierzchniowe

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem przez służby specjalistyczne. Wykopy dla układania kanałów

kanalizacyjnych należy wykonywać koparką oraz ręcznie w miejscach istniejącego uzbrojenia.

Dla celów kosztorysowania przyjęto roboty wykonywane ręcznie i mechanicznie ze składowaniem gruntu obok wykopu.

Nadmiar gruntu z wykopów odwieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

Umocnienie wykopu przewidziane jest na odcinku, gdzie występuje zagrożenie istniejących budowli, wąskiego pasa roboczego i istniejącego uzbrojenia oraz przy granicach działek nie objętych projektem sieci.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B/06050 i BN-83/883602.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża pod kolektor należy dokonać technicznego odbioru wykopu. Zasypanie wykopów należy prowadzić warstwami o grubości 20 do 30 cm i odpowiednio zagęszczając je do normowej wartości. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne, należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót (dla pasów drogowych łącznie z naprawą nawierzchni w całości, dla gruntów z pasem zieleni warstwy humusy do stanu pierwotnego).

Napotkane w wykopach uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.1.2. Odwodnienie

Z uwagi na posadowienie rurociągów powyżej występowania wód gruntowych nie przewidziano odwodnienia wykopów.

2.1.3. Prace montażowe

Kanały sanitarny grawitacyjne projektuje się wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych Dn 160 do Dn 200mm z PVC-U klasy 8kN/m² lite (zgodnie z PN-EN 1401:1999), łączonych na uszczelkę gumową.

Włączenie przykanalików do studzienek z PVC wykonać bezpośrednio do kinety. Kanały i rury posadowić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Rurociągi posadowić zgodnie z załączonym profilem podłużnym oraz zaleceniami montażowymi producentów rur. Prace wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt. 3.1. i 3.2. WTWiORBM tom II z 1988 oraz instrukcji dostarczonej przez producenta.

2.1.4. Uzbrojenie kanałów - na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano:

- 1 Studzienki nie włączowe na sieci - na trasie kanalizacji sanitarnej wykonać przepływowe DN 400, połączeniowe z dopływem lewym oraz z dopływem prawym z rurą wznoszącą gładką teleskopem studziennym Dn 400mm. Kompletna studzienka składa się z kinety (z dopływem lewym oraz z dopływem prawym), rury trzonowej Dn 400 mm gładkiej bez kołnierza, z teleskopu zakończonego żeliwnym włączem typu ciężkiego dla obciążenia 40 T (dotyczy studzienek w drodze) lub lekkiego A15 1,5T (dotyczy wszystkich studzienek poza traktami komunikacyjnymi). Uszczelki manszatuwej 400/315. Uszczelki przy kinecie 400 Na załamaniach tras przed studzienką montować łuki lub kolano. Otwarte wloty do studzienek zaślepić korkiem z PP . Studzienki Posadowić na bloczku betonowym.
2. Na głównych skrzyżowaniach sieci, studzienki włączowe DN 1200 prefabrykowane z kręgów betonowych klasy B45 łączonymi uszczelkami. Monolityczna dolna część studzienki z zabetonowaną w zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu. Kompletna studzienka Dn 1,2m składać się musi z kręgu dolnego z prefabrykowaną kinetą, kręgów dystansowych, uszczelki do połączeń , pierścienia odciażającego,

płyty nastudziennej z włazem żeliwnym typu ciężkiego dla obciążenia 40T (dotyczy studzienek w drodze) lub lekkiego A15 1,5T (dotyczy wszystkich studzienek poza traktami komunikacyjnymi).

W celu zagwarantowania szczelności połączeń rur ze studnią, we wkładach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażoną w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającej poziome lub pionowe odchylenie rur w przejściu. W celu uniknięcia zjawiska infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego, należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz.,

2.1.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Ogólne uwagi

Należy bezwzględnie zgłosić rozpoczęcie robót wszystkim właścicielom uzbrojenia nad i podziemnego.

Stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia.

Inwestor winien zabezpieczyć nadzór użytkowników uzbrojenia nad i podziemnego nad prowadzonymi robotami. W strefie bezpośredniego zagrożenia do istniejącego uzbrojenia wykopu, prace bezwzględnie wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i ustalić jego użytkownika.

Trasa kanału winna być wytyczona geodezyjnie przed rozpoczęciem robót.

Istniejące i nie zinwentaryzowane systemy melioracyjne lub opaski odwadniające wokół zabudować, należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.

Roboty ziemne i montażowe pod i w rejonie czynnych sieci (linii) energetycznych, wykonywać ręcznie.

Rury osłonowe stalowe przed ułożeniem należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie realizacji, wyjaśniane będą bezpośrednio przez projektanta w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

Skrzyżowanie kanałów z istniejącym uzbrojeniem

Zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie istniejącego uzbrojenia zgodnie z załączonym szkicem.

Dla odległości pionowej mniejszej od 0,5m. Pomiedzy dnem kanalizacji sanitarnej i wierzchem sieci wodociągowej należy zamontować rury ochronne połówkowe na sieciach wodociągowych o długości L=2,0m

Zabezpieczenie drzew wykonać poprzez rury ochronne. Długość rury ochronnej dostosować do korony drzewostanu.

Istniejące kable teletechniczne i energetyczne przebiegające w bliskiej odległości od projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano do zabezpieczenia rurami osłonowymi "Arota" Dn110.

2.1.6. Odbiór częściowy i końcowy robót

Odbiór robót wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.7 WTWiORBM tom II z 1988 roku, oraz wymogami stawianymi przez producenta rur, armatury

3.1. Pompownie ścieków PS – kaskadowa

Ścieki sanitarne z ciągu kanalizacji PS sprowadzone zostaną do przepompowni zlokalizowanej na działce 1287 obręb Przechlewo w pasie drogi gminnej. Przepompownię zaprojektowano w postaci podziemnego zbiorników z betonu klasy B45 o kształcie kołowym z płytą najazdowa (bez ogrodzenia):

DN – 1,50 m, głębokości 3,83m i wyniesiony 0,30 m nad teren.

W przepompowni zainstalowane będą na stałe 2 pompy, z których docelowo pracować będzie jedna, natomiast druga stanowić będzie 100% rezerwy na wypadek awarii pierwszej pompy. Przed zbiornikiem przepompowni zaprojektowano zasuwę do montażu doziemnego z możliwością obsługi z poziomu terenu za pomocą klucza do zasuw. W komorze czerpalnej przepompowni zainstalowane będą dwie pompy zatapialne. Dla zapewnienia poprawnej pracy przepompowni parametry pracy pomp wynoszą odpowiednio: wydajność $Q = 4,10/s$ i wysokość podnoszenia $H = 14,25m$.

O powyższych parametrach można zastosować pompy z wirnikiem o swobodnym przepływie. Wolny przelot 80 mm $N=3,92$ KW $Q=4,1/s$ $H=14,30$ mślw.

Poniżej przedstawia się minimalne wymagania względem pomp:

- wolny przelot min. 80 mm
- wyposażone w wyłącznik wilgotnościowy i temperaturowy
- klasa izolacji "F"
- mocowane na stopie sprzęgającej (szybkozłączce)
- wyposażone w minimum podwójne uszczelnienie mechaniczne
- powłoka pomp odporna na ścieki deszczowe (np. epoksydowana)
- wykonanie pomp zgodne z PN-86/M-44015, ISO STANDARD 2548 CLASS B
- dopływ ścieków osłonięty deflektorem

Przy dnie przepompowni wyprofilować skosy w taki sposób, aby zanieczyszczenia napływały pod wirniki pomp.

Przepompownia powinna być wyposażona w pomost roboczy typu MOSTOSTAL lub WEMA ze stali nierdzewnej o nośności minimum 500 kG. Pomost roboczy powinien posiadać barierkę ochronną z krawężnikiem - całość wykonana z elementów ze stali nierdzewnej (kwasowej). Zejście do przepompowni po drabinie ze stali nierdzewnej. Właz wejściowy oraz włazy do montażu pomp o wymiarach 1050x1050 mm ze stali kwasoodpornej. Pokrywa włazu powinna być blokowana w położeniu otwartym w pozycji zbliżonej do pionowej. Zamek włazu powinien być odporny na zanieczyszczenia i uszkodzenia, otwierany powinien być trudnym do podrobienia kluczem.

W komorze roboczej przepompowni zamontować (na każdym z przewodów tłocznych) zawory zwrotne kulowe Dn 80 mm oraz zasuwę odcinającą kołnierzykową z klinem gumowanym dostępne z powierzchni terenu.

W pokrywie studni zamontować marki stalowe do wstawienia trójnożnego przenośnego dla zawieszenia przewoźnego wyciągu (wyciąg przewoźny wchodzi w zakres dostawy wyposażenia przepompowni ścieków). Ze względu na ciężar pompy, wynoszący ok. 250 kg zaleca się stosować wciągarki o udźwigu min. 500 kg na wymaganym wysięgu żurawika. Wyciąg powinien być wyposażony w samohamowną wciągarkę ręczną. Jako minimalne zabezpieczenie antykorozyjne wyciągu przyjąć cynkowanie ogniowe. Linka służąca do montażu pomp wykonana ze stali kwasoodpornej.

Pompy opuszczane będą do zbiornika czerpalnego po prowadnicach rurowych z przewodów nierdzewnych grubościennych Dn 50 mm (lub innej średnicy adekwatnie

do dobranych pomp). Połączenie instalacji wewnątrz zbiornika przepompowni z przewodem tłocznym za pomocą połączenia kołnierzewego PN 10.

Zbiornik przepompowni powinien posiadać przewód odpowietrzający wywiewkę wentylacyjną z wkładem antyodorowym. Konstrukcja kominków powinna uniemożliwić wrzucenie do pompowni jakichkolwiek stałych przedmiotów.

Do mocowania wyposażenia stałego w zbiorniku (konstrukcje nośne lub wsporcze) należy stosować kotwy, śruby, nakrętki ze stali kwasoodpornej (ASI 304)

Łańcuch pomp (pompy o ciężarze do 700kg) – łańcuch techniczny AISD 316 wg DIN 766

Zasilanie elektryczne

- Szafka z zasilaniem jednostronnym i zasilaniem rezerwowym z agregatu prądotwórczego o mocy 15 KV.
- Realizacja sterowania lewo-prawo wirnikiem pompy
- Oświetlenie 24V szafy sterowniczej i komory pomp

Podstawowy układ sterowania pracą pomp powinien być wyposażony w hydrostatyczny przetwornik poziomu ścieków (z zabezpieczoną membraną) - np. APLISENS oraz jako układ rezerwowy zamontować zestaw regulatorów poziomu tzw. "gruszek" (na wypadek awarii przetwornika poziomu). System sterowania powinien zapewnić okresowe przełączanie kolejności załączania pomp ściekowych, aby zapewnić równomierne zużycie wszystkich zespołów pompowych. Zgodnie z wymaganiami Użytkownika mikroprocesor sterujący pracą przepompowni powinien zapewnić możliwość "zgrubnego" pomiaru przepływu ścieków - opartego np. na pomiarze czasu pracy pomp.

Poniżej przedstawia się minimalne wyposażenie rozdzielni zasilająco-sterującej

- zabezpieczenie różnicowoprądowe w obwodzie każdej z pomp oraz w obwodzie sterowania
- zabezpieczenie przepięciowe, odgromniki w ZK oraz ochronniki elektroniki (sterownik pracy, modem, przepływomierz)
- akumulatory podtrzymujące pracę sterownika i przekazu danych
- zabezpieczenia zwarciovowe - wyłączniki automatyczne
- łagodny start pomp (soft start-stop)
- przełącznik "ręczne - O - automat" dla każdej z pomp
- kontrolki „praca/awaria” dla każdej z pomp
- liczniki pracy dla każdej z pomp
- gniazdo 400V do awaryjnego podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem agregat - sieć
- woltomierz
- lampa awaryjna + buczek (sygnalizacja stanów awaryjnych)
- detektor faz
- zabezpieczenie przeciw jednoczesnemu startowi pomp oraz równoczesnej pracy dwóch pomp
- układ naprzemiennego załączania pomp (może realizować sterownik)
- gniazda sieciowe 400V, 230V 24V
- zewnętrzny wyłącznik główny

W szafce złącza kablowego (przy ogrodzeniu) powinien znajdować się układ pomiarowy pobranej energii elektrycznej.

Praca przepompowni powinna być monitorowana drogą radiową (transmisja dwukierunkowa). System sterowania przepompowni musi współpracować z modułem

telemetrycznym MT-201 (produkcji Abmicro) zainstalowanym w panelu odbiorczym pulpitu operatorskiego w dyspozytorni ZGK (może to być np. moduł MT-101). Przekaz danych powinien być realizowany poprzez sygnały w systemie GPRS z uwagi na najtańsze rozwiązanie.

Poniżej przedstawia się minimalny zakres przekazywanych informacji (transmitowane stany):

- 1) awaria pompy lub pomp - wyłącznik termiczny
- 2) awaria pompy lub pomp - zadziałanie czujnika wilgotności
- 3) przekroczenie poziomu maksymalnego ścieków
- 4) niski poziom - suchobieg
- 5) zanik napięcia
- 6) powrót zasilenia
- 7) praca pompy lub pomp
- 8) poziom ścieków w zbiorniku
- 9) nieuprawniony dostęp (sygnalizowanie otwarcia wjazdu przepompowni, szafy sterowniczej)
- 10) pobierany prąd

Teren - chodnik wokół zbiornika przepompowni wyłożyć z kostki betonowej o grubości 8 cm. Bezpośrednio przed szafką złącza kablowego utwardzić teren poprzez jego wybrukowanie.

W celu zabezpieczenia przepompowni przed ewentualnym wypłynięciem (silne sączenia) przy fundamencie przepompowni wykonać kołnierz o grubości 20 cm i szerokości 30 cm. Odwodnienie wykopu (wąskoprzestrzenny umocniony) na czas budowy przepompowni za pomocą odwodnienia powierzchniowego. Pod fundamentem przepompowni wykonać podsypkę grubości 40 cm z kruszywa łamanego, zagęszczonego do $I_s \min = 0,95$ oraz 10 cm żwiru (granulacja 8-16 mm). Przepompownię można obsypywać gruntem rodzimym, o ile nie uległ on upłynnieniu (uplastycznieniu).

Poniżej przedstawia się charakterystyczne rzędne przepompowni ścieków :

1. Rzędna pokrywy	+ 145,40 mnpm
2. Rzędna terenu	+145,40 mnpm
3. Wlot ścieków	+142,67 mnpm.
4. Wylot ścieków	+144,27 mnpm.
5. Poziom max	+142,47 mnpm.
6. Poziom alarmowy	+142,67 mnpm.
7. Poziom minimalny	+ 141,07 mnpm.
8. Poziom suchobiegu	+ 141,02 mnpm.
9. Dno przepompowni	+140,77 mnpm.

UWAGA : powyższe poziomy załączania obliczono przy założeniu montażu pomp z wirnikiem o swobodnym przepływie. $N=3,9$ KW $Q=4,1/s$ $H=14,32$ msłw . Przy zastosowaniu innych pomp dostawca powinien zweryfikować powyższe rzędne.

3.1.1. Odwodnienie

Odwodnienie wykopów pod przepompownię projektuje się do wykonania igłofiltrami bezpośrednio wpłukiwanymi w grunt.

3.1.2 Odbiór częściowy i końcowy robót

W ramach przekazania inwestycji do eksploatacji wyposażyć w sprzęt BHP do obsługi przepompowni ścieków łącznie z przewoźnym agregatem prądotwórczym. Odbiór robót wykonać zgodnie z rozdziałem 3 pkt 3.7 WTWIORBM tom II z 1988 roku oraz wymogami stawianymi przez producenta rur, armatury i kompletnych przepompowni.

Opracował: