

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Zewnętrzne sieci kanalizacyjne – przepompownie ścieków W.02.05.00

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu przepompowni ścieków na zadaniu : Budowa kanalizacji sanitarnej w Skokach, w rejonie ulic Falista, Dojazd, Górna i Okrężna.

1.2.Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą montażu obudowy pompowni wraz z włazem, montażu pomp zatapialnych z wyposażeniem, montażu systemu rurociągów tłocznych w pompowni, montażu armatury zwrotnej i odcinającej, montażu aparatury zasilająco sterującej, próbie szczelności przewodów, usunięciu ewentualnych usterek, montażu wszystkich niezbędnych elementów wyposażenia przepompowni (zgodnie z projektem wykonawczym).

1.4.Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Wykonanie robót podstawowych związane jest z przygotowaniem zaplecza budowy oraz miejsca pod wykonanie robót. Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien zapoznać się z terenem, gdzie będą prowadzone roboty oraz przygotować odpowiedni front robót.

1.5.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

- a) **Przepompownia** - obiekt, konstrukcja wraz z wyposażeniem, przeznaczona do przesyłania ścieków przewodami tłocznymi lub do miejscowego podnoszenia ścieków.
- b) **Układ pompowy** - pompownia wraz ze współpracującymi przewodami tłocznymi.
- c) **Punkt pracy** - wielkość strumienia przepływu i odpowiadająca mu całkowita wysokość podnoszenia, dla której jest projektowana lub dobierana pompa.
- d) **Komora robocza** - zasadnicza część pompowni, komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość pompowni jest to odległość pomiędzy rzędną dna i pokrywy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia.
- e) **Płyta pokrywowa pompowni** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- f) **Właz** - element przeznaczony do przykrycia studni przepompowni - umożliwiający dostęp do wnętrza pompowni.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami PN EN-752-6.

1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami STWiORB i dokumentacją projektową.

Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np. urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczać ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, świadectwami dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- a) Ustawie z dnia 07.07 1994r Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2003r Nr 207 poz. 2016; z późniejszymi zmianami)
- b) Ustawie z dnia 30.08.2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r Nr 166, poz. 1360 z późniejszymi zmianami)

c) Ustawie z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r Nr 92, poz. 881)
Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.2.Wymagania szczegółowe

2.2.1. Obudowa przepompowni ścieków

Obudowa przepompowni o średnicy Ø1,5m:

- wykonana z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu C35/45 W10. Elementy betonowe winny być opatrzone znakiem CE na potwierdzenie zgodności produkcji wg norm zharmonizowanych z dyrektywą 89/106/EWG i winny posiadać aprobatę techniczną.
- żelbetowe elementy prefabrykowane powinny być przystosowane do montażu w środowisku słabo agresywnym bez dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego,
- dno komory wyprofilowane (max. 2:1, min. 1:1), tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny wykonany jako monolit,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe wykonać jako szczelne i elastyczne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp, wyposażenia wewnętrznego pompowni oraz zapewnia odpowiednią retencję,
- pompownię przykryć włazem, odpornym na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne. Właz wykonany ze stali nierdzewnej, szczelny, zabezpieczający przed dostaniem się piasku i zanieczyszczeń do zbiornika. Właz winien być zabezpieczony przed możliwością wpadnięcia do komory pompowni (mocowany na zawiasach) oraz powinien posiadać blokadę przed samoczynnym zamknięciem.

2.2.2. Wyposażenie przepompowni

- wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali nierdzewnej
- piony tłoczne wewnątrz pompowni wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- piony tłoczne łączone kolnierzami ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- trójnik zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- prowadnice pomp wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane w całości ze stali nierdzewnej AISI 304, DIN 1.4301, PN OH18N9,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe – kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa sferoidalnego -zgodnie z PN-EN 12050-4,
- armatura odcinająca - zasuwy odcinające nożowe międzykolnierzowe z niewznoszącym się wrzecionem, pokryte farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kolnierzowych wykonane z gumy odpornej na agresywne działanie ścieków,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosować połączenia wyrównawcze - przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

2.2.3. Pompy

Pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę. Przewiduje się możliwość równoczesnej pracy pomp w przypadku większego napływu ścieków od zakładanego.

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie automatycznie (zgodnie z poziomami obliczonymi i opisanymi w projekcie) przy pomocy sondy hydrostatycznej w osłonie tworzywowej oraz dwóch sygnalizatorów pływakowych.

Przewidziano również możliwość awaryjnego wyłączenie pomp w układzie sterowania ręcznego.

Pompy będą się załączać i wyłączać na odpowiednio projektowanych (wyliczonych) poziomach zwierciadeł ścieków. Awarie będą sygnalizowane dźwiękowo i świetlnie oraz poprzez system telefonii komórkowej do wybranych (wskazanych przez eksploatatora) osób eksploatujących obiekt.

2.2.4. Armatura zwrotna

Armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe – kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa sferoidalnego – zgodnie z PN-EN 12050-4. Armatura kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego GGG40 wg DIN1693, wewnątrz i na zewnątrz pokryta farbą epoksydową nakładaną proszkowo o grubości min. 250 mm.

2.2.5. Armatura odcinająca

Armatura odcinająca - zasuwki odcinające nożowe międzykołnierzowe z niewznoszącym się wrzecionem, pokryte farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Armatura kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego GGG40 wg DIN1693, wewnątrz i na zewnątrz pokryta farbą epoksydową nakładaną proszkowo o grubości min. 250 mm.

2.2.6. Wentylacja przepompowni

Zaprojektowano wentylację pompowni za pomocą dwóch przewodów wentylacyjnych nawiewno – wywiewnych o średnicy $\phi 110\text{mm}$ z rur stalowych. Rurę wywiewną i nawiewną osadzić w płycie górnej pompowni lub wyprowadzić obok skrzynki sterowniczej (zgodnie z rysunkami planu zagospodarowania terenu i przepompowni). Oba rurociągi zakończyć kominkami wywiewnymi. Kominki wyprowadzić na wysokość 0,60 m ponad płytę pompowni.

Rurę wywiewną wprowadzić do pompowni i zakończyć równo ze ścianą wewnętrzną pompowni. Rurę nawiewną sprowadzić do poziomu ok. 10 cm ponad poziom maksymalny awaryjny ścieków.

Przy przejściach rurociągami przez ściany pompowni zastosować przejścia szczelne.

Kominki należy wyposażać w filtry.

Przy przejściach rurociągami przez ściany pompowni zastosować przejścia szczelne. Właz przepompowni należy dodatkowo uszczelnić eliminując możliwość emisji złośliwych zapachów poza obszar przepompowni ścieków.

-

2.2.7. Sterowanie i automatyka

Tryb pracy automatycznej.

W trybie pracy automatycznej przy sprawnym sterowniku PLC powinny być realizowane następujące funkcje:

- naprzemienna praca pomp,
- zastępowanie pompy z awaria w jej cyklu podstawowym,
- załączanie pompy pierwszej na poziomie załączania,
- wyłączanie pompy pierwszej na poziomie minimalnym,
- załączanie pompy drugiej na poziomie załączania,
- wyłączanie pompy drugiej na poziomie minimalnym,
- niejednoczesność startu pomp po zaniku zasilania i zalaniu zbiornika przepompowni powyżej poziomu maksymalnego,
- niejednoczesność zatrzymania pomp na poziomie minimalnym,
- załączanie alarmu na poziomie przepełnienia,
- wyłączanie stanu alarmowego na poziomie maksymalnym,
- bezwzględne zatrzymanie pracy pomp na poziomie suchobiegu lub w przypadku przegrzania pompy.

Uwaga: Sterownik i układ stykowy powinny być tak skonstruowane aby w przypadku awarii sondy hydrostatycznej pracą automatyczną sterowały pływakowe sygnalizatory poziomu.

Lokalnie sygnalizowane stany alarmowe.

Realizowany układ sterowania powinien sygnalizować następujące stany alarmowe:

- awarie sterownika lub zanik zasilania (zanik zasilania sygnalizowany jedynie w przypadku doposażenia zasilacza buforowego w akumulator). Po wyciągnięciu modułu sterującego (na czas serwisu) alarm powinien ustać,

- poziom alarmowy w zbiorniku,
- poziom suchobiegu w zbiorniku,
- awarie pomp (wyzwolenie wyłącznika silnikowego lub przegrzanie pompy),
- otwarcie sterownicy i wjazdu studni,
- awaria przetwornika.

Zdalnie sygnalizowane stany alarmowe

Projektowane przepompownie ścieków powinny być monitorowane poprzez system telefonii komórkowej.

Przepompownie powinny sygnalizować zdalnie następujące stany alarmowe:

- awaria pompy nr 1
- awaria pompy nr 2,

Stan alarmowy sygnalizowany na zdalnym ekranie powinien wymagać od operatora potwierdzenia zaistniałego alarmu

Sterowanie pracą pomp

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie automatycznie (zgodnie z poziomami obliczonymi i opisanymi w niniejszym projekcie) przy pomocy sondy hydrostatycznej w osłonie tworzywowej oraz dwóch sygnalizatorów pływakowych.

Przewidziano również możliwość awaryjnego wyłączenia pomp w układzie sterowania ręcznego.

Pompy będą się załączać i wyłączać na odpowiednio projektowanych (wyliczonych) poziomach zwierciadel ścieków. Awarie będą sygnalizowane dźwiękowo i świetlnie oraz poprzez system telefonii komórkowej do wybranych (wskazanych przez eksploatatora) osób eksploatujących obiekt.

Rozdzielnica zasilająco- sterująca 2x2,2kW wyposażona będzie w następujące elementy:

- obudowa wykonana z tworzywa sztucznego, odpornego na działanie promieniowania UV,
- szafa wyposażona w dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- szafa osadzona na podstawie z tworzywa sztucznego z otwieraną częścią rewizyjną, umożliwiającą montaż/demontaż wszystkich kabli bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej;
- stopień szczelności szafy IP 65,
- wymiar szafy zasilająco-sterowniczej: 800x600x300(wysokość, szerokość, głębokość),
- szafa z drzwiami wewnętrznymi na których będą zainstalowane:
- przełącznik rodzaju pracy: ręczna /stop/ automatyczna
- wyłącznik główny,
- amperomierze dla każdej z pomp,
- kontrolki stanów pracy pomp, stan załączenia - zielona kontrolka, stan awarii - czerwona kontrolka,
- przyciski sterowania ręcznego START, STOP każdej z pomp,
- przycisk kasowania alarmu.
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe obwodów sterujących,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe obwodu ogrzewania,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym 30mA,
- zabezpieczenie silnikowe zwarciove i przeciążeniowe dla poszczególnych silników pomp,
- czujnik niewłaściwej kolejności faz i asymetrii faz zasilających
- rozruch bezpośredni,
- styczniki dla każdej z pomp,
- przekaźniki pomocnicze,
- system korytek wewnątrz-szafowych,
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy,
- świetlny i akustyczny sygnał alarmowy na obudowie szafy,
- gniazda serwisowe jednofazowe : 230V/10A
- gniazdo serwisowe trójfazowe 400V/32A,
- wtyczka do podłączenia agregatu prądotwórczego – przewoźnego,
- transformator napięcia bezpiecznego i gniazdo 24V,
- ochronnik przepięciowy – jednopolowy,

- ogrzewanie szafy sterowniczej: grzałka z termostatem,
- zasilacz buforowy 24V z dwoma akumulatorami 12V,
- moduł telemetryczny MT101 + panel operatorski SH300.

Elementy dodatkowe:

- sonda hydrostatyczna APLISENS typ. SG25S – Kpl.1.
- regulatory pływakowe NLN – Kpl.2.
- łańcuch do sondy hydrostatycznej oraz regulatorów pływakowych wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301.

2.2.8. Zasilanie w energię elektryczną

Projektuje się zasilanie przepompowni ze złącza kablowego ZKP.

Szczegóły zasilania wg projektu branży elektrycznej stanowiącego odrębne opracowanie.

2.2.9. Zagospodarowanie przepompowni

Przepompownia PI

Na terenie przepompowni PI wokół komory czerpnej wykonać nawierzchnię trwałą – kostka betonowa gr. 8cm typu „CEGŁA” na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm i podbudowie z chudego betonu Rm 6-9MPa gr. 25cm, ograniczone obrzeżem betonowym 8x30x100 na ławach betonowych C12/15 z oporem o powierzchni ok. 30,0m². Dojazd do przepompowni utwardzić z KŁSM 0/31,5mm gr. 15cm – powierzchnia ok. 16,0m².

Ogrodzenie rejonu przepompowni:

Rejon przepompowni wygrodzony zostanie typowymi panelami z drutu 5 mm, (ocynkowanie ogniowe) oczko 50 x 200mm, długość przęsła 2,50m. Słupki z profilu 60 x 40 x 2 mm (z kapturkiem, obejmami i akcesoriami ze stali nierdzewnej). Wysokość panela 1,5m, wysokość słupka 2,20m. Brama dwuskrzydłowa (ocynkowanie ogniowe, wypełnione panelem + słupki 60 x 60 mm). Szerokość bramy 4,0m, wysokość 1,5m. Fundamenty pod słupki z betonu C8/10 o wymiarach 30 x 30 x 80cm.

Całkowita długość ogrodzenia dla przepompowni PI wynosi $L = 18,0m + \text{brama szerokości } 4,0m$.

Przepompownia PII

Przepompownia PII została zaprojektowana jako przejezdna. Zastosowano wjazd do przepompowni o średnicy Ø800 D400. Wokół wjazdu zastosować gotowy element prefabrykowany z betonu klasy min. C16/20. Kominki wentylacyjne zlokalizowano obok szafki sterowniczej,

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury ze stali nierdzewnej

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.3.2. Kręgi przepompowni

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt

nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.3.3. Pompy, armatura, włazy

Składowanie i magazynowanie – zgodnie z instrukcją podaną przez dostawcę pomp i armatury.

3.SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt do wykonania robót takich jak: posadowienie i montaż przepompowni, montaż pomp, armatury, orurowania np.

- a) zawiesia pasowe
- b) żuraw budowlany samochodowy
- c) koparka przedsiębierna
- d) spycharka kołowa lub gąsienicowa
- e) sprzęt do zagęszczania gruntu
- f) wciągarka mechaniczna

4.TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały powinny być przewożone odpowiednio przystosowanymi środkami transportu ciężarowego dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Zaleca się dostarczenie materiałów bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Stosowane środki i urządzenia transportowe powinny spełniać warunek ustawy o transporcie drogowym. Zanieczyszczenia i uszkodzenia dróg publicznych oraz dojazdów do terenu budowy Wykonawca usunie na bieżąco, na własny koszt.

4.2. Transport rur

Rury powinny być przewożone odpowiednio przystosowanymi środkami transportu ciężarowego w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicy 1,5m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.5. Transport pomp, armatury, włazu, szafy sterowniczej

Transport pomp, armatury, włazu przepompowni powinien się odbywać zgodnie z instrukcją przewozu podaną przez producentów. Pompy, armatura, właz, szafa sterownicza powinny być przewożone odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem, oraz przed działaniem czynników atmosferycznych.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania podstawowe dotyczące warunków wykonania sieci kanalizacyjnej określone są w Ustawie Prawa Budowlanego.

Przewody sieci kanalizacyjnej powinny być usytuowane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia.

Trasy przewodów powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością zmian kierunku, zachowując wymagane odległości od obiektów budowlanych, zieleni układanych w ziemi.

5.2. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu pompowni należy przestrzegać następujących zasad:

- zbiornik przepompowni należy posadowić na wypoziomowanej podsypce piaskowej gr. 15cm,
- zagęszczenie gruntu wokół zbiornika przepompowni należy wykonać warstwami o grubości 30 cm. Zagęszczenie zgodnie z PN-S-02205:1998,
- roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym,
- zbiornik pompowni wykonywać należy w wykopie o ścianach umocnionych,
- przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany pompowni należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej lub prowadzić w tulejach ochronnych,
- pompy montować zgodnie z instrukcją montażową producenta,
- rozruch pomp należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta pomp,
- montaż armatury należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie materiałów. Badanie materiałów użytych do budowy przepompowni i jej wyposażenia następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i STWiORB, na podstawie dokumentów dostarczonych przez producenta, określających jakość wbudowanych materiałów, porównując ich cechy z normami przedmiotowymi, aprobatami technicznymi oraz warunkami określonymi w STWiORB oraz bezpośrednio poprzez oględziny zewnętrzne.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiORB i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych posadowienia przepompowni, instalacji przewodów itp. z dokładnością do 1cm,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie poprawności montażu pomp,
- sprawdzenie poprawności instalacji armatury, montażu orurowania,
- sprawdzenie kompletności przepompowni zgodnie z dokumentacją.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest komplekt wykonanej i odebranej przepompowni.

Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych pompowni wraz z ich wyposażeniem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- zbadanie zgodności usytuowania przepompowni w planie,
- zbadanie prawidłowości wykonania połączeń rurowych,
- zbadanie podłoża naturalnego i wzmocnionego,
- zbadanie szczelności zbiornika pompowni,
- zbadanie szczelności przewodów.

Ponadto dokonuje się uruchomienia przepompowni przy użyciu wody, z czynności tych spisuje się notatkę.

Wykonanie odbioru częściowego należy odnotować wpisem do dziennika budowy. Odbiór robot zaniżających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robot.

Odbiór techniczny końcowy:

Badania przy odbiorze polegają na zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną. Ponadto badana jest zgodność protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu oraz sprawdzane są protokoły uruchomienia przepompowni przy użyciu wody. Ponadto sprawdza się protokoły odbiorów prób szczelności przewodów. Wyniki badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy który wraz z protokołami odbiorów częściowych, projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą, protokołem szczelności zbiornika przepompowni oraz przewodów, protokołem odbioru uruchomienia przepompowni, przekazywane są Inwestorowi wraz z wykonanym obiektem. Konieczne jest dokonanie wpisu do Dziennika Budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego. Kierownik budowy zobowiązany jest zgodnie z przepisem Ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie o wykonaniu obiektu zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1kompletu przepompowni obejmuje :

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie lokalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz ze wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- wykonanie zbiornika pompowni,
- dostarczenie na teren budowy pomp, armatury, szafy sterowniczej i innych elementów wyposażenia przepompowni,
- montaż wyposażenia przepompowni,
- uruchomienie pomp i armatury na wodzie,
- badanie szczelności zbiornika i przewodów,
- zasypywanie wykopu warstwami z zagęszczeniem, zgodnie ze specyfikacją,
- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy:

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 1. | PN-76-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 4. | PN-76-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 5. | PN-90-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 6. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 7. | PN-EN 124/2000 | Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego |
| 8. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 9. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 10. | BN-78/6736-02 | Beton |
| 11. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

12. PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze.
13. BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
14. PN-99/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
15. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-76/B 12037/90 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
- BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
- PN-EN 752-1/2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
- BN-71/B-8932-01 Zagęszczenie zasypki.
- PN87-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN55-B-04492 Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
- PN91-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-EN-1671/2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN84-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział, zastosowanie według własności fizyczno-mechanicznych.
- PN88-B-06250 Beton zwykły.
- PN63-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 12889/2003 Bezwykopowe budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-60/B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN85-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
- PN88-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-70/6716-02 Materiały kamienne. Kamień łamany.
- BN-67/6744-08 Rury betonowe.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-55I04481 Grunty budowlane, badanie próbek gruntu
- BN-75I8846-01 Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych. Wymagania i badania.
- BN-75I8971-06 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe o przekroju kołowym. Ogólne wymagania i badania.
- BN-84/6774-05 Kruszywo naturalne
- PN-75IH-74002 Rury kanalizacyjne
- PN-77IH04419 Próby szczelności
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne. Projektowanie
- PN-B-10736/99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych.
- BN-82/6753-04 Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
- Pr PN-EN 1916 Rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji.
- PN-EN 1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 476/2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-6 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

„Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz ust. Nr 43/99 poz.430).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków. (Dz U. Nr 96/93 poz 438).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r Nr156 poz.1118; z późniejszymi zmianami),

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96/93 poz. 437).

Ustawa o odpadach z dnia 27.04.2001r. (Dz. U. z 2007 r, Nr35, poz.251; z późniejszymi zmianami),

Instrukcja techniczna GUGiK G-3 – Geodezyjna obsługa inwestycji.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt 9. COBRTI INSTAL – Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury z sierpnia 2003 r.

Geodezyjna obsługa inwestycji (Dziennik Ustaw nr 25/95 poz. 133 rozdz. 6).

Ustawa z dnia 27.04.2001. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2008., Nr25, poz.150; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 18.07.2001r Prawo Wodne (Dz.U.z 2005r Nr 239 poz.2019 z późniejszymi zmianami).