

Nr . SST - 02

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH –
PRZEPOMPOWNIA WÓD DRENAŻOWYCH**

I. DANE OGÓLNE

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa szczegółowych specyfikacji technicznych. 3
- A) Nazwa zamówienia
- B) Nazwa specyfikacji
- 1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną. 3
- 1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji, a nie ujęte w specyfikacji technicznej - część ogólna. 3
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót. 3

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

- 2.1. Wymagania ogólne 4
- 2.2. Przewody tłoczne z tworzyw termoplastycznych 4
- 2.3. Pompownia ścieków 4
- 2.3.1. Zbiornik pompowni 4
- 2.3.2. Układ technologiczny pompowni 4
- 2.3.3. Wymagania szczegółowe armatury 5

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH 5

- 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU 5**
- 4.1. Przewody z tworzyw termoplastycznych 5
- 4.2. Kształtki i armatura 6

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH 6

- 5.1. Pompownia ścieków 6
- 5.1.1. Układ technologiczny pompowni 6
- 5.1.2. Prace montażowe 6
- 5.1.3. Pomiar poziomu ścieków 7
- 5.1.4. Przepływomierz 7
- 5.1.5. Wentylacja 7
- 5.1.6. Instalacja elektryczna 7
- 5.1.7. Odbiór końcowy 7
- 5.1.8. Szafka sterująca i sterowanie 7
- 5.1.9. Pompownia ścieków - konstrukcja 9
- 5.2. Zasilanie energetyczne pompowni 10
- 5.3. Przewód tłoczny 11
- 5.3.1. Roboty ziemne 11
- 5.3.2. Prace montażowe 11
- 5.3.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem 11
- 5.3.4. Uzbrojenie przewodu 11

5.3.5. Próba szczelności	11
5.3.6.Odbiory częściowe i końcowy	11
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	12
6.1. Kontrola wykonania	12
6.2. Badanie szczelności zbiornika pompowni	12
6.3.Odbiór techniczny – końcowy	13
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	13
9. ROZLICZENIE ROBÓT	13
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	13
10.1. Dokumentacja projektowa	13
10.2. Polskie normy	14

I. DANE OGÓLNE

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego oraz nazwa szczegółowych specyfikacji technicznych

A. Nazwa zamówienia : : Odwodnienie terenu przystani kajakowej w Karlinie

Lokalizacja – miasto Karlino , *nr działek 54/6, 53/3, 53/4, 54/9, 54/10, 252, 247* , obręb Karlino, jednostka ewidencyjna – miasto Karlino

B. Nazwa specyfikacji: Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – *Przepompownia wód drenażowych - nr SST-02*

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną.

W specyfikacji technicznej zostaną przedstawione wymagania dotyczące budowy i odbioru pompowni, przewodu tłoczego, obiektów na przewodzie tłocznym i zasilania elektrycznego

Zakres prac przewidzianych do wykonania przedstawiono poniżej.

• Układ technologiczny

Projektuje się 1 pompę pracującą w układzie mokrym jako pompa zatapialna. Zbiornik pompowni z elementów betonowych , średnica DN/ID1000 mm . Przykrycie zbiornika pokrywą żelbetową z otworem montażowym

- Wymagany punkty pracy pompy:

$$Q = 3,5 \text{ l/s} \quad H = 4,0 \text{ m}$$

Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym.

• Przewód tłoczny

Długość przewodu wynosi $L = 5,0$ m a średnica DN/OD63 mm

• Prace specjalistyczne

Brak prac specjalistycznych

1.3. Określenia podstawowe występujące w szczegółowej specyfikacji, a nie ujęte w specyfikacji technicznej - część ogólna.

Określenia podane w niniejszej SSTWIORB są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z Normami Europejskimi .

- *System kanalizacji ściekowej* – sieć przewodów , urządzeń i obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych od użytkowników do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji

-*Średnica zewnętrzna OD* – wartość średnicy zewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym. Dla rur zewnętrznie profilowanych, średnica zewnętrzna jest maksymalną średnicą widoczną w przekroju poprzecznym

-*Średnica wewnętrzna ID* – wartość średnicy wewnętrznej trzonu rury w dowolnym przekroju poprzecznym

- Przewód tłoczny** – rurociąg, przez który są tłoczone ścieki do oczyszczalni lub innego układu
- Pompownia ścieków** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przepompowywania ścieków :
pompownia rejonowa – przetłacza ścieki z jednego układu do drugiego lub bezpośrednio na oczyszczalnię
- Ścieki bytowo-gospodarcze** – ścieki odprowadzane z kuchni, pralni, umywalni, łazienek, ustępów i innych urządzeń sanitarnych
- **Studzienka – budowla** umożliwiająca dojście do urządzeń podziemnych
- **Studzienka prefabrykowana** – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów
- Samooczyszczanie** – zdolność przepływu w przewodzie kanalizacyjnym do przemieszczania części stałych, które w przeciwnym razie mogłyby się osadzić w rurociągu
- Odbiór techniczny częściowy** – odbiór techniczny poszczególnych faz robót podlegających zakryciu a mianowicie: podłoża wzmocnionego, odcinka przewodu i studzienek, próby szczelności przewodu i studzienek na eksfiltrację oraz infiltrację (w gruntach nawodnionych przy nie stosowaniu stałego obniżenia lub odcięcia wód gruntowych).
- Odbiór techniczny końcowy** – odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu jego budowy, przed przekazaniem do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ogólną i szczegółową specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych, normami i rozporządzeniami oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne

Elementy, z których mają być wykonane pompownie ścieków, przewody tłoczne i ich uzbrojenie, powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływ środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki, Infrastruktury lub Budownictwa lub ze zgodnością z odpowiednimi normami. Przewody i kształtki z różnych tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw, nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami lub rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem zawierającym węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw.

2.2. Przewody tłoczne z tworzyw termoplastycznych

Przewód tłoczny wykonać z rur i kształtek z polietylenu DN/OD 63 mm
Rury i kształtki wchodzące w skład systemu muszą odpowiadać normie : PN-EN 13244

2.3. Pompownia ścieków

2.3.1. Zbiornik pompowni

Nowoprojektowany z elementów betonowych C35/45, DN/ID1000 mm

2.3.2. Układ technologiczny pompowni

Projektuje się 1 pompę pracującą + 1 rezerwową w układzie mokrym jako pompy zatapialne. Zbiornik pompowni z elementów betonowych, średnica DN/ID1000 mm. Przykrycie zbiornika pokrywą żelbetową z otworami montażowymi.

- Wymagany punkty pracy pompy:

a) $Q = 3,5 \text{ l/s}$ $H = 4,0 \text{ m}$

Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym.

2.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące pomp, armatury, przewodów tłocznych wewnątrz pompowni oraz akp i zasilania elektrycznego

Zostały zamieszczone w punk. 5.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Sprzęt powinien być stale utrzymany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji ściekowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych lub podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów,
- zgrzewarek do rur PE doczołowych i elektrooporowych

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1.Przewody ze stali kwasoodpornej

Ładunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający skrzywienie czy też innego rodzaju uszkodzenie rur. Rury należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Przy ładowaniu i przewożeniu rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucać ze środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach. Przy wyładunku rur nie należy nakładać na nie łańcuchów lub lin stalowych. Zawiesia nie mogą uszkadzać powierzchni rur. Przy przetaczaniu rur nie należy używać drągów

żelaznych. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Środki transportu służące do przewożenia rur muszą być do tego celu specjalnie przystosowane. Skrzynie ładunkowe nie mogą posiadać ostrych wystających krawędzi, a dno gwoździ, blachy oraz innych przedmiotów mogących uszkodzić rury podczas przewożenia lub rozładunku. Długość skrzyni musi być dobrana do długości transportowanych rur, gdyż niedopuszczalne jest wożenie rur na dłużycach. Rozładunek winny przeprowadzać osoby wykwalifikowane. Zabronione jest wysuwanie rur z dolnych warstw oraz zrzucania ich ze skrzyni ładunkowej oraz ciągnięcie po podłożu.

4.2. Kształtki i armatura

Kształtki i armaturę należy przewozić zakrytymi środkami transportu oraz zabezpieczyć przed przemieszczaniem się oraz uszkodzeniami.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową sieci kanalizacji ściekowej, przewodów tłocznych i pompowni.

5.1. Pompownia ścieków

5.1.1. Układ technologiczny przepompowni

Projektuje się przepompownię w układzie technologicznym mokrym.

Projektuje się 1 pompę zatapialną - pracującą w układzie automatycznym. Producenta i typ pompy uzgodni Wykonawca z Zamawiającym.

Parametry pracy przyjętej pompy : $Q \geq 3,5 \text{ l/s}$ $H = 4,0 \text{ m}$

Układ technologiczny przepompowni bez wskazywania producenta przedstawiono na rys. 5. Pompownia dostarczana jest przez producenta z całym wyposażeniem technologicznym i szafą sterującą. Szczegóły rozwiązań techniczno-technologicznych pompowni i szafy sterowniczej zostaną uzgodnione indywidualnie z Zamawiającym, Wykonawcą i dostawcą pompowni.

5.1.2. Prace montażowe

Pompownia dostarczana jest na plac budowy jako kompletna z pompą, pionem tłocznym, drabinką obsługową, włazem montażowym, wentylacją i armaturą oraz systemem sterowania automatycznego. Dlatego też, producent technologii pompowni dla własnego bezpieczeństwa powinien uzgodnić rozwiązania materiałowe z Wykonawcą i Zamawiającym.. Rurociągi wewnątrz pompowni będą wykonane ze stali nierdzewnej, 0H18N9 (1.4301), DN50 mm, grubość ścianek $s \geq 1,5 \text{ mm}$.

Złącza spawane będą wykonywane w osłonie argonu. Spawanie powinno być zasadniczo wykonane w warsztacie, przy spawaniu na wolnym powietrzu stosowane będą namioty chroniące przed wiatrem. Spawy będą oczyszczone i wytrawione specjalną pastą i umyte.

Stal nierdzewna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu kontaktować się ze stalą zwykłą. Powierzchnie nierdzewne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem

Na przewodzie tłocznym zaprojektowano zawór zwrotny kulowy DN50 do połączeń gwintowanych z żeliwa sferoidalnego z powłoką z farby epoksydowej. Kula żeliwo szare GG-25 powleczone gumą NBR. Śruby i nakrętki stal kwasoodporna A2.

Na przewodzie tłocznym od pompy zaprojektowano zasuwę DN50 mm.

5.1.3. Pomiar poziomu ścieków

Sterowanie pracą pomp zostało zaprojektowane w oparciu o sondę hydrostatyczną o parametrach : 4-20 mA , zakres ciśnienia 0-4 m . Sondy są dostosowane do pracy w przepompowniach ścieków komunalnych.

5.1.4. Przepływomierz elektromagnetyczny,

Nie projektuje się pomiaru ilości przetłaczanych ścieków

5.1.5. Przewody wentylacyjne

Zaprojektowano wentylację grawitacyjną wywiewno-nawiewną. Wentylację nawiewną i wywiewną wykonać z rur i kształtek PVC-U. Przewód wywiewny i nawiewny montować zgodnie z rys. 5

5.1.6. Instalacja elektryczna

Kabel zasilający szafę sterowniczą wykonać zgodnie z zaleceniami pkt.5.7

5.1.7. Odbiór końcowy

Szczelność pompowni na eksfiltrację i infiltrację przeprowadzić zgodnie z PN-B-10702:1999 r.

5.1.8 . Zasilanie energetyczne szafy sterowniczej i sterowanie akp

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektuje się budowę zasilania pompowni. Szafę sterowniczą projektowaną dla celów pompowni zasilic z wybudowanego złącza kablowego znajdującego się na działce nr. 53/4 przy istniejącym budynku. W szafie sterowniczej zainstalowany będzie układ przełączania zasilania oraz możliwość podłączenia agregatu zasilania rezerwowego przy braku zasilania w torze podstawowym.

Z projektowanej szafy sterowniczej wyprowadzić do pompy rury arotta DVK75 z pilotem w celu wciągnięcia kabli technologicznych, sterowniczych i monitoringu w ilości 2 sztuki na każdą pompę.

Szafa sterownicza obowiązkowo w dwóch obudowach – zewnętrzna stalowa „ANTYWANDALOWA” typu IP65 , obudowa wewnętrzna z tworzywa termoutwardzalnego – poliestru wzmocnionego włóknem szklanym typu IP65. Szafa ustawiona na fundamencie żelbetowym wylanym z wewnętrzną strefą do wprowadzenia kabli zasilających, sterowniczych i technologicznych. W szafie zastosować ochronę przepięciową kategorii B+C. Ponadto należy stosować wytyczne Inwestora w zakresie wymagania stawiane wyposażeniu szafy sterowniczej. Inwestor wykona linie kablowe do przyłączanego obiektu w swoim zakresie.

- o Złącza wyposażone są w podstawy bezpiecznikowe mocy lub rozłączniki bezpiecznikowe oraz szynę PEN, która jest przygotowana do podłączenia trzech żył kablowych o przekroju do 240 mm, wlv-u lub bednarki uziemienia.
- o Zasilanie elektroenergetyczne powinno być wyposażone w I i 2 stopień ochrony przeciwprzepięciowej kategorii B+C.
- o W układach sieci TNC należy dokonać podziału przewodu PEN na PE i N z jednoczesnym wyrównaniem ekwipotencjalnym, sieć odbiorczą zasilac z układu TNS.
- o Sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną o parametrach : 4-20 mA , zakres ciśnienia 0-4 m .

Wymagania szczegółowe dotyczące obudowy rozdzielnic:

1.Szafa sterownicza winna być wykonana jako podwójna — zewnętrzna metalowa, malowana proszkowo, posiadająca wysoki stopień ochrony; min. IP 65, oraz wewnętrzna z tworzywa termoutwardzalnego – poliestru wzmocnionego włóknem szklanym typu IP65

2.Charakterystyka techniczna obudowy wewnętrznej rozdzielnic:

- materiał poliestru wzmocnionego włóknem szklanym
- materiał samogasnący,
- odporność na korozję i większość środków chemicznych,
- stopień ochrony IP55 zgodny z normą PN-92E-08106, EN 60 529,
- odporność na uderzenia mechaniczne zgodnie z EN 50 102 (IKI 0),
- drugi stopień izolacji zgodnie z NFC 15 100,
- odporność temperaturowa w zakresie -50⁰C- +130⁰C
- zintegrowane zawiasy ze sworzniami ze stali nierdzewnej zabezpieczenie przed wypadnięciem

3. Obudowa powinna być zabezpieczona przed wpływem niskich temperatur (ogrzewanie wnętrza załączane termostatem. Szafkę instalować w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika na fundamencie betonowym wyniesionym ponad poziom terenu. Fundament wykonać jako monolit z betonu minimum B 20 oraz zabezpieczyć przed działaniami atmosferycznymi. W fundamencie wykonać przepust kablowy dla przewodów zasilających i sterujących.

W przypadku zabudowy na fundamencie, konieczność instalacji za pośrednictwem cokołu wentylowanego wykonanego ze stali kwasoodpornej

4.Szafkę zaopatrzyć w zamki, które powinny być odporne na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne, a otwierane trudnym do podrobienia kluczem tym samym, który stosowany jest do otwierania pokryw zbiorników przepompowni oraz zamków w ogrodzeniu obiektu.

Wymagania stawiane wyposażeniu rozdzielnic:

Wyposażenie rozdzielnic powinno zawierać minimum:

- sterownik mikroprocesorowy - typ uzgodnić z Zamawiającym
- przełącznik sieć / 0 / agregat,
- wtyczkę stałą doz podłączenia zespołu prądotwórczego,
- wyłącznik główny zasilania,
- ochronniki przeciwprzepięciowe w klasie B+C (jeżeli brak jest takiej ochrony w złączu kablowym) oraz D.
- ochrona przeciwprzepięciowa sygnałów analogowych,

- ochrona przeciwporażeniowa realizowana wyłącznikami różnicowoprądowymi
- wyłączniki silnikowe z pokrętkiem, realizujące funkcję zabezpieczenia zwarciego i przeciążeniowego pomp,
- wyłącznik obwodów sterowania z bezpiecznikiem,
- transformator 230V/24V dla obwodów sterowania,
- czujnik zaniku, kontroli i asymetrii faz,
- liczniki godzin pracy dla każdej z pomp,
- sterowanie pompami za pomocą sondy hydrostatycznej przystosowanej do pracy w ściekach i 2-ch włączników pływakowych,
- tryby awaryjne w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej lub sterownika,
- styczniki główne pomp z cewką 230V,
- przyciski START i STOP;
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii;
- przełącznik trybu pracy rozdzielnic (ręczna/0/automatyczna),
- wyłącznik miejscowej sygnalizacji akustyczno-optycznej,
- modem pracujący w dwustronnej komunikacji,
- ogrzewanie szafy o mocy sterowane termostatem,
- zasilacz z podtrzymaniem buforowym dla sterownika, pomiarów analogowych i sygnalizacji,
- gniazda serwisowe - 3 x 400V 16A, 230V 6A, 24V 4A z zabezpieczeniami,
- wyłącznik różnicowoprądowy dla gniazd serwisowych,
- sterowanie oświetleniem zewnętrznym (wyłącznik zmierzchowy),
- sygnalizator akustyczno — optyczny zabudowany na sterownicy
- amperomierz dla pompy,
- zasilacz buforowy

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

Realizowany układ sterowania powinien sygnalizować lokalnie następujące stany alarmowe:

- awarię sterownika lub zanik zasilania. Po wyciągnięciu modułu sterującego (na czas serwisu) alarm powinien ustać,
- poziom alarmowy w zbiorniku ,
 - a) poziom suchobiegu w zbiorniku,
 - b) awarie pomp (wyzwolenie wyłącznika silnikowego lub przegrzanie pompy),
 - c) otwarcie sterownicy i wjazdu studni.
 - d) awaria przetwornika

Szczegółowe zestawienie aparatury oraz schematy rozdzielni sterowania zostaną przedstawione Użytkownikowi przez producenta szafy.

5.1.9. Pompownia ścieków – konstrukcja

1. Warunki geotechniczne w miejscu lokalizacji pompowni

Przekrój geologiczny w miejscu posadowienia pompowni przedstawiono w dokumentacji gruntowo-wodnej

2. Ogólna charakterystyka budowlano - konstrukcyjna studni pompowni

Zbiornik pompowni wykonany z :

- elementów betonowych , klasa betonu C35/45 , stopień wodoszczelności W8, nasiąkliwość <5%, mrozoodporność w wodzie F150

przywieziony na budowę jako gotowa konstrukcja. Materiał użyty do budowy zbiornika pompowni gwarantuje jej całkowitą szczelność.

Wymagania dotyczące obudowy wykonanej z elementów betonowych

- obudowy muszą posiadać aprobatę techniczną,
- poszczególne elementy obudowy są ze sobą łączone przy użyciu żywicy epoksydowej dla polimerobetonu i uszczelek gumowych dla betonu
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni . Przyjęto średnicę zbiornika DN/ID1000 mm.
Pompownię montować należy w gotowym wykopie na podsypce z piasku gr. 15,0 cm.

5.2. Zasilanie energetyczne przepompowni

5.2.1.Zasilanie energetyczne poza pomiarem energii

Z istniejącego złącza ENERGA SA wykonać linię kablową zalicznikową kablem typu YKY5x6mm² do szafy sterowniczej pompowni. Dodatkowo w części zasilającej szafy sterowniczej projektuje się możliwość załączenia agregatu prądotwórczego jako zasilania rezerwowego jeżeli zasilania energetyczne ulegną awarii.

5.2.2.Układanie kabli energetycznych

Po geodezyjnym wytyczeniu tras linii kablowych wg rys. 1 zagospodarowania terenu należy wykonać wykopy o głębokości 0,8 m i szerokości dna 0,4 m .

Kable układać wg zasad normy PN-76/E-05125 oraz wytycznych N SEP-E 004.

Długość przewodu kabla energetycznego L = 46,0 m, typ YKY5x6 mm²

5.2.3.Oświetlenie zewnętrzne

Nie projektuje się oświetlenia terenu – istniejące spełnia wymogi

5.2.4.OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Zastosować 1 i 2° stopień ochrony przepięciowej. W tym celu w złączu kablowym projektowanym na terenie pompowni zainstalować ochronniki przepięciowe.

5.2.5.OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

W instalacjach elektrycznych projektowanych zastosowano system TN-S. Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. W tablicach na zasilaniu dla podzielonych na grupy odbiorników posiadających zaciski N i PE zainstalowano dodatkowo wyłączniki przeciwporażeniowe. Należy ponadto na obiekcie wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy instalacjami, na przyłączach pompowni zaciskami PE w tablicach do uziemionej szyny wyrównawczej FeZn 25x4 w szafie sterowniczej. Stosować postanowienia problematyki przeciwporażeniowej wg Rozporządzenia MP- 473 Dz. U. Nr 81 / 90 oraz normy PN-IEC 60364-4-41.

5.3. Przewód tłoczny

5.3.1. Roboty ziemne

Zgodnie z art.43 ust1. Ustawy Prawo Budowlane /Dz.U 2016 r poz.290 – tekst jednolity / projektowane liniowe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu w terenie a po wybudowaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Geodezyjne wytyczenie trasy przewodu tłoczego, obsługa budowy i montażu zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB - Dz.U.nr 25/95 poz.133.

Przy wykonywaniu robót ziemnych przestrzegać normy PN-B-06050 :1999 r i PN-B-10736:2000

Projektowany przewód tłoczny projektuje się układać w wykopie nad projektowanym kanałem odpływowym

5.3.2.Prace montażowe

Przewód tłoczny od pompowni wykonać z rur i kształtek z polietylenu typ 100 RC do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy DN/OD63 mm , PN 10 ,SDR17

Do budowy należy stosować wyłącznie kompletny system jednego producenta / przewody, kształtki, łuki itp./ . W przypadku łączenia przewodu za pomocą kształtek elektrooporowych i doczołowych w miejscach otworów montażowych należy stosować jednego producenta w celu zapewnienia jednolitego systemu połączeń

Prace montażowe wykonywać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - rozdz.1 pkt 1.5.1 i rozdz. 4 pkt 4.4.3 oraz PN-B/10725

5.3.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wyznaczyć wszystkie kolizje a podczas wykonywania robót ziemnych i montażu zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku napotkania nieoznaczonego uzbrojenia podziemnego , prace należy wstrzymać i zawiadomić użytkownika danego uzbrojenia .

5.3.4.Uzbrojenie przewodu tłoczego

Nie projektuje się uzbrojenia przewodu tłoczego. Przewód tłoczny zakończyć w projektowanym wylocie nad kanałem odpływowym

5.3.5. Odbiory częściowe i odbiór końcowy

Odbiory wykonać zgodnie z WTWiORzTSZ rozdz. 1,2,4 i PN-EN 1610

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Kontrola wykonania

Kontrola wykonywania i wykonania przewodu tłoczego polega na sprawdzaniu podczas wykonywania robót ziemno-montażowych zgodności budowanych przewodów i armatury z dokumentacją budowlaną. W celu kontroli należy sprawdzić:

- wytyczenie osi zbiornika pompowni
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,

- szalowanie wykopu,
 - zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
 - rodzaj podłoża,
 - rodzaj rur, kształtek i armatury,
 - składowanie rur, kształtek i armatury,
 - posadowienie zbiornika,
 - szczelność przewodów i armatury w pompowni,
 - zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
 - studzienkę zasuw,
- Oś zbiornika powinna być zgodna z P.B. i potwierdzona wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym,
 - Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.
 - Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.
 - Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej szalowanie to, powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.
 - W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie klina odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.
 - Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.
 - Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

6.2. Badanie szczelności zbiornika pompowni

Komisję do sprawdzenia próby szczelności powołuje Kierownik Budowy. Zadaniem komisji jest nadzór nad przebiegiem próby i sporządzenie protokołu.

Protokół z komisyjnego przeprowadzenia próby szczelności rurociągów powinien zawierać:

- datę sporządzenia protokołu
- nazwę przedsiębiorstwa wykonawczego
- nazwę obiektu
- nazwę instytucji przeprowadzającej próbę oraz nazwisko osoby odpowiedzialnej za przebieg próby
- nazwę inwestora rurociągu
- nazwę instytucji użytkującej rurociągi po przyjęciu do eksploatacji

- rodzaj czynnika użytego do próby
- ciśnienie próby
- czas trwania próby
- zapisy liczbowe wszelkich pomiarów dokonanych w czasie trwania prób
- ujawnione uszkodzenia i nieszczelności oraz sposoby ich usunięcia
- wyniki prób i klauzulę dopuszczającą do odbioru końcowego

Do badań należy przystąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli jakości złączy i odbiorze prac – zgrzewania. Badanie wstępne szczelności złączy zgrzewanych przeprowadzić przed opuszczeniem rurociągu do wykopu.

6.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu tłocznego, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonaną pompownie wód drenazowych wraz z infrastrukturą. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- wykonaniu prac zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru robót podano w określono w umowie i SIWZ

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w umowie i SIWZ

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady rozliczeń podano w umowie i SIWZ

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

1. P.B. odwodnienia terenu przystani kajakowej w Karlinie

2. Przedmiar robót

10.2.Polskie normy

- [1] PN-86/B-02480- „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu.”
- [2] PN-81/B-03020- „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
- [3] PN EN 476- „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.”
- [4] PN EN 752-1- „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.”
- [5] PN-87/B-01070- „Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.”
- [6] PN-99/B-10729- „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.”
- [7] PN-93/H-74124- „Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.”
- [8] PN-92/B-10735- „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- [9] PN-87/H-74051/00- „Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.”
- [10] PN-98/C-89219-1 - „Podziemne bezciśnieniowe przewody odwadniające i kanalizacyjne z niezmiękzonego poli(chlorku winylu)(PVC-U). Wymagania ogólne.”
- [11] PN-98/C-89219-2 - „Podziemne bezciśnieniowe przewody odwadniające i kanalizacyjne z niezmiękzonego poli(chlorku winylu)(PVC-U). Wymagania dotyczące rur.”
- [12] PN-94/H-74051-1 - „Włazy kanałowe klasy A 15.”
- [13] PN-94/H-74051-2 - „Włazy kanałowe klasy B 125, C 250.”
- [14] PN-99/B-06050- „Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
- [15] PN-99/B-10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów tłocznych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”
- [17] „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji W-wa 1994
- [18] „Układanie i montaż rurociągów”- katalog techniczny *Pipelife Polska Sp. z o.o.*
- [19] „Dokumentacja projektowa. Specyfikacja techniczna. Dokumenty określające przedmiot zamówienia na roboty budowlane.” Izba Projektowania Budowlanego W-wa 2002