

BIURO PROJEKTÓW I NADZORÓW W BUDOWNICTWIE
BRANŻA SANITARNA
MGR INŻ ROMAN LESIAK

SZNURKI 114 C
83-324 BRODNICA GÓRNA
tel. 0-58 684-53-62

TEMAT	Sieć kanalizacji sanitarnej dla wsi Żurmino III Etap , ul.Polna
ADRES	Żuromino III Etap .Stężycy ul. Polna , gm. Stężycy woj. Pomorskie
INWESTOR	Gmina Stężycy
TYTUŁ OPRACOWANIA	Przepompownie
STADIUM	Specyfikacja techniczna
BRANŻA	Sanitarna
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Roman Lesiak upr. nr 3580/Gd/88
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jerzy Pomalecki upr. nr 1406/Gd/84

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

II. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH

SPIS TREŚCI

SZTURKI 114 C.....	1
1. Wstęp.....	3
1.1 Przedmiot ST	3
1.2 Zakres stosowania ST	3
1.3 Zakres robót objętych ST	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. Materiały	4
2.1. Rurociągi technologiczne	4
2.2. Zbiorniki przepompowni ścieków	4
2.3. Składowanie transport, przenoszenie wyrobów.....	5
2.3.5. Armatura i osprzęt	6
3. Sprzęt	6
4. Transport	6
4.1 Rury.....	6
4.2. Armatura	7
4.3. Mieszanka betonowa	7
4.4. Zbiorniki przepompowni	7
4.5. Pompy	7
4.6. Wyposażenie elektryczne	7
4.7. Odbiór materiałów na budowie.....	7
5. Wykonanie robót	8
5.1. Wymagania ogólne	8
5.2. Roboty przygotowawcze	8
5.3. Roboty ziemne	8
5.4. Odwodnienie wykopów.....	9
5.5. Podłoże	9
5.6. Roboty montażowe	10
5.7. Roboty wykończeniowe.....	10
5.8. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.....	11
6. Kontrola jakości robót.	11
7. Obmiar robót	12
8. Odbiór robót	12
8.1. Odbiór częściowy	13
8.2. Odbiór końcowy	13
9. Zakres rzeczowy.....	14
10. Przepisy związane	14
10.1. Normy	14
10.2. Pozostałe przepisy	15

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepompowni ścieków sanitarnych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Niniejsza ST związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

1.3.1 Budowa bezobsługowych przepompowni ścieków sanitarnych PS-3 i PS-III wraz z ogrodzeniem terenu, utwardzonego kostką brukową i oświetlonego lampą z włącznikiem zmierzchowym.

1.3.1 Budowa przydomowych przepompowni ścieków PS-1 do PS-12.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do bezciśnieniowego transportu ścieków bytowo-gospodarczych

Kanał ściekowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna – obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacji sanitarnej nie przełazowych przeznaczona do kontroli stanu kanału i wykonywania prac eksploatacyjnych kanałów.

Uzbrojenie przewodu - urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami, kształtkami służące do celów regulacyjnych, zabezpieczających, pomiarowych, sterujących, itp.

Przepompownia ścieków sanitarnych - urządzenie do przetłaczania ścieków gospodarczych z jednego układu sieci sanitarnej do drugiego stosowana w przypadkach braku możliwości skanalizowania dużych obszarów siecią grawitacyjną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Elementy, z których mają być wykonane sieci kanalizacyjne i ich uzbrojenie (zbiorniki przepompowni, rury technologiczne, armatura itp.), powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa lub ze zgodnością z odpowiednimi normami.

2. Materiały

Wszystkie elementy składowe przepompowni powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty - . Zgodnie z tymi wymaganiami, rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, rys, pęknięć) na powierzchni zewnętrznej
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym że w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - a) nazwa producenta
 - b) rodzaj materiału
 - c) oznaczenie szeregu
 - d) średnica zewnętrzna w mm
 - e) grubość ścianki w mm
 - f) data produkcji -rok./ m-c./ dzień
 - g) obowiązująca norma

2.1. Rurociągi technologiczne

Do budowy rurociągów technologicznych w przepompowni ścieków stosuje się następujące materiały:

- rury stalowe nierdzewne kl. OH18N9
- rury z PE 80

2.2. Zbiorniki przepompowni ścieków

2.2.1. Przepompownie zbiorcze sieciowe

Zaprojektowano zbiorniki przepompowni zbiorczych z polimerobetonu, który wykazuje większą odporność mechaniczną i chemiczną od rozwiązań opartych na wykorzystaniu żywicy polistyrenowo – szklanych. Dotyczy to wszystkich zaprojektowanych przepompowni od PS-I do PS-III. Producentem zbiorników jest ESPEBEPE BETONSTAL, który wykonuje obiekty na indywidualne zamówienie z uwzględnieniem zaprojektowanych nośności, średnicy włążeń.

2.2.2. Przepompownie przydomowe

Zaprojektowano przepompownie przydomowe jako obiekty szczelne wykonywane w szerokim asortymencie przez producentów pomp (Flygt, Grundfos, KSB, Meprozet) ze zbiornikami z PE.

2.3. Składowanie transport, przenoszenie wyrobów

-

Należy chronić przed uszkodzeniami, pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku

Rury w prostych odcinkach - składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszych niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej)

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogły by wystąpić odkształcenia i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów

Niedopuszczalne jest wleczenie pojedynczych rur, wiązek lub armatury po podłożu

Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta

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

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

2.3.1 Rury stalowe i PE

Rury można przechowywać w przestrzeni otwartej układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia placu składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Dopuszcza się składowanie na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym - pod warunkiem że naciski przekazywane na grunt nie przekroczy 0,5 MPa. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

2.3.2. Zbiorniki przepompowni

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

2.3.4 Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z

odpowiednim odwodnieniem , zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.3.5. Armatura i osprzęt

Zaprojektowano dla przepompowni głównej i pomocniczych wykorzystanie armatury do ścieków łączonej na kołnierze. Wszystkie materiały śruby i uszczelki winny być przystosowane do pracy w warunkach agresywnych. Wskazane jest nie składowanie drobnych materiałów i sprzętu pomocniczego na budowie lecz bezpośrednio go wbudować.

3. Sprzęt

Wykonawca robot musi dysponować sprzętem gwarantującym jego stan techniczny zgodny z wymaganiami ST:

- koparki o pojemności łyżki 0,6 – 1,0 m³ min. 5 szt.,
- spycharka gąsienicowa 75-100 KM, 1 szt
- zagęszczarka mechaniczna ciężka 1 szt
- samochód -10 t. 1 szt
- walec samojezdny 1 szt

ponadto w celu prawidłowego prowadzenia prac powinien posiadać niżej wymieniony sprzęt :

- zestaw do odwodnień wykopów igłofiltrami typu IGE-81 lub inny,
- agregat pompowy typu AI-81 lub inny albo spalinowy,
- agregat prądotwórczy min. 20 KW w przypadku braku możliwości wykonania prowizorycznego zasilania placu budowy z linii energetycznej,
- samochód skrzyniowy 5 t.,

4. Transport

4.1 Rury

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu ułożone równomiernie obok siebie, na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

4.2. Armatura

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenie temperatury przekraczającego granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Zbiorniki przepompowni

Transport zbiorników powinien odbywać się samochodami w pozycji poziomej. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ściągi z pasów transportowych zaczepianych do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

4.5. Pompy

Pompy należy transportować w opakowaniach fabrycznych nie dopuszczając do dekompletacji zamówienia.

4.6. Wyposażenie elektryczne

Wszelkie wyposażenie elektryczne, szafy zasilające sterownicze winne być wyposażone kompletnie i dostarczone na budowę bezpośrednio do wbudowania.

4.7. Odbiór materiałów na budowie

Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z zamówieniem i dokumentacją techniczną. Należy sprawdzić świadectwa jakości, atesty, świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie norm oraz certyfikaty zgodności z normami wszystkich dostarczonych komponentów do wykonania przepompowni.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Jest szereg uwarunkowań związanych z montażem:

- a) Przeznaczenie
 - Rodzaj przesyłanego medium - ścieki sanitarne
 - Parametry przesyłanego medium – grawitacyjne, ciśnieniowe
- b) Rodzaj sieci
 - Zewnętrzne sieci prowadzone w ziemi
- c) Rodzaj materiału
 - Wymogi konstrukcyjne i wytrzymałościowe.

5.2. Roboty przygotowawcze

Zaprojektowane przepompownie winne być wyznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Przed wyznaczeniem lokalizacji należy sprawdzić u inwestora dokumenty związane z wydzieleniem terenu i wykupem od właścicieli. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1 Wymagania

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 [13], PN-B-06050 [3], BN-77/8931-12 [19], PN-S-02205 [20].

5.3.2. Technologia robót ziemnych

W miejscach lokalizacji przepompowni należy wykonywać poprzeczne przekopy próbne, jako wykopy ręczne. Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy rozpocząć odwodnienie przy pomocy zestawu igłofiltrów współpracującego z zestawem pompowo – próżniowym. Wykopy wykonywać jako mechaniczne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami wbijanymi pionowo z rozparciem w górnej części ramą z kształtowników stalowych. Wydobyty grunt na odkładzie powinien być składowany z dwóch strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1,0 m. dla komunikacji. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,25 m. od poziomu terenu. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 2 - 5 cm, przy wykopach ręcznych, przy wykopach mechanicznych o ok. 20 cm w gruntach suchych a w gruntach nawodnionych o ok. 50 cm.

Wykonawca przedstawi do akceptacji inspektorowi nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy przepompowni ścieków, zapewniający bezpieczeństwo pracy ludzi i sprzętu, ochronę robót i ochronę obiektów.

5.3.3. Zasypanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji przeciwwilgociowej. Materiałem zasypu w obrębie przepompowni ścieków powinien być grunt bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86-B-02480 [1] i nie powinien być zamrożony. Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyte, spulchnione, zmarznięte) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką. Materiał zasypu powinien być zagęszczony. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości 0,3 m.. Ze szczególną uwagą należy wykonać zagęszczenie w miejscu planowanych włączeń do przepompowni kanału grawitacyjnego i rurociągu tłocznego. W celu wyeliminowania nie rozkopywania terenu włączenia tych przewodów należy najlepiej wykonać w trakcie zasypywania wykopu. Wartość zagęszczenia terenu winna wynosić około 90% Proctora, przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w ST i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 [20]. Ze względu na to, że teren wokół przepompowni posiada zagospodarowanie umożliwiające dojazd bezpośrednio do zbiornika, po zasypaniu należy wykonać badanie stopnia zagęszczenia gruntu.

5.4. Odwodnienie wykopów

Ze względu na występowanie gruntów nawodnionych konieczne jest wykonanie robót odwodnieniowych. System odwodnienia należy dobrać każdorazowo do ilości wody w wykopie. Może odbywać się powierzchniowo na dnie wykopu lub przy pomocy zestawu igłofiltrów współpracujących z pompą próżniową elektryczną lub spalinową. Wprowadzenie robót odwodnieniowych nie może powodować negatywnych wpływów na statyczność budowli w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót. Wykonanie tymczasowego zasilania w energię elektryczną leży w gestii wykonawcy. Dla robót odwodnieniowych wymagane jest prowadzenie dziennika pompowań.

5.5. Podłoże

5.5.1. Podłoże naturalne

Jak w ST- (I).

5.5.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

Jak w ST – (I).

5.6. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.4 można przystąpić do wykonania robót montażowych przepompowni ścieków.

5.6.1. Fundament

Na wypoziomowanym i zagęszczonym podłożu należy ustalić dokładną rzędną posadowienia fundamentu poprzez wykonanie reperu roboczego na dnie wykopu. Fundament wykonany jako monolityczny z betonu B-20 w deskowaniu tradycyjnym należy zbroić stalą klasy AIII – 34GS siatką krzyżowo zbrojoną w części dolnej i górnej płyty.

5.6.2. Montaż przepompowni

Na przygotowanym fundamencie przy pomocy dźwigu samochodowego o odpowiedniej nośności w zależności od przepompowni, należy ustawić i zamocować zbiornik. Do tego celu należy użyć łap stalowych i kołków rozporowych specjalnej wytrzymałości np. Hilti. Dla dodatkowego zabezpieczenia przepompowni przed wyporem należy nadbetonować warstwą 0,2 – 0,3 m. betonu, pierścieniem wokół fundamentu.

5.7. Roboty wykończeniowe

5.7.1. Przyłącze energetyczne

W celu zapewnienia niezbędnej do eksploatacji przepompowni energii elektrycznej Wykonawca inwestycji w porozumieniu z Inwestorem ustali odpowiednio wcześniej harmonogram wykonania przyłączy energetycznych przez ENERGA S.A.

5.7.2. Instalacje elektryczne na terenie przepompowni

Przed wykonaniem docelowego zagospodarowania terenu konieczne jest wykonanie niezbędnych robót związanych z podłączeniem nowego obiektu do sieci energetycznej, dlatego konieczne jest od złącza kablowego (ZK) w kierunku przepompowni – szafy zasilająco sterującej automatyczną pracą przepompowni, ułożenie odpowiednich kabli energetycznych zasilających obiekt. Dotyczy to również odpowiednio wcześniejszego ułożenia kabla do słupa oświetleniowego typu parkowego. Fundamenty prefabrykowane szafy zasilająco – sterowniczej jak i słupa oświetleniowego powinny być usytuowane zgodnie z lokalizacją z dokumentacji technicznej. Prace powyższe wymagają odpowiedniej koordynacji Wykonawcy, umożliwią prawidłowe wykonanie zagospodarowania terenu.

5.7.3. Zagospodarowanie terenu przepompowni

Zaprojektowano ogrodzenie terenu przepompowni z siatki w ramach z kątownika z bramą wjazdową o szerokościach 3,0 – 4,0 m. i furtką wejściową. W celu uzyskania utwardzonego dostępu do zbiornika przepompowni do wykonania jest nawierzchnia z

płyt betonowych sześciokątnych gr. 12 cm ułożonej na podbudowie betonowej B-10, z krawężnikiem drogowym wtopionym. Wokół zbiornika przepompowni do wykonania jest opaska z płyt betonowych sześciokątnych ułożonej na zagęszczonym piasku z obrzeżem chodnikowym.

5.8. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego

Istniejące uzbrojenie podziemne znajduje się na mapach projektowych i profilach podłużnych, wszelkie nie zinwentaryzowane uzbrojenie należy uznać za czynne i zawiadomić właściciela / eksploatatora. Kolizje zaznaczone na mapach należy zlokalizować przez wykonanie wykopów próbnych, później odpowiednio zabezpieczyć przez podwieszenie. Napotkane drenaże należy odbudować. Poprzeczne przejścia kabli energetycznych zabezpieczyć rurami połówkowymi Arota. Oddzielnym zagadnieniem może być wystąpienie kolizji podłużnych (kable telefoniczne, wodociągi) w tym przypadku należy zawiadomić inspektora nadzoru oraz właściciela/ eksploatatora, po uzgodnieniu zakresu – przełożyć. Dla potrzeb przetargu wytypowano maksymalną prawdopodobną ilość miejsc/ metrów, które trzeba będzie przełożyć. Dotyczy to również zabezpieczenia słupów linii energetycznych.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne".

Kontrola powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-1 0735 [5]. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej , zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- b) Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- c) Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny ~ z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480 [1]. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi. w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 [2] rodzaju i stopnia agresywności środowiska wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inwestora.
- d) Badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/893 1-12 [19], wilgotności zagęszczonego gruntu.
- e) Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego

- odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- f) Badanie materiałów do budowy przepompowni poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
 - g) Badanie szczelności połączeń przewodu ze zbiornikiem przepompowni na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. śladów przecieków.
 - h) Badanie jakości wykonania spawu na orurowaniu wewnątrz zbiornika / złącza z rur PE, polega na sprawdzeniu jakości spawów po wytrawieniu i wypolerowaniu. Ponadto bada się szczelność połączeń po wytworzeniu ciśnienia przez pracujące pompy.
 - i) Badanie stanu izolacji i skuteczności zerowania przewodów energetycznych zasilających /WLZ/ jak i na połączeniu szafy /AKP/ z przepompownią.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową przepompowni ścieków jest komplet (kpl.) zamontowanego urządzenia.

8. Odbiór robót

Odbiór przeprowadzany jest dla całej instalacji lub sieci, składającej się z rurociągów i urządzeń w niej zamontowanych.

Badania przeprowadzone przy odbiorze mają na celu stwierdzenie:

- Zgodności wykonania z projektem
- Jakości zamontowanych rur, kształtek, armatury, połączeń i urządzeń
- Jakości wykonania robót montażowych
- Spełnienia wymagań funkcjonalności.

Instalacje mogą być przedstawione do badań przy odbiorze, gdy są spełnione następujące warunki:

- Zakończone wszystkie roboty montażowe
- Zakończone roboty budowlane i wykończeniowe
- Wykonana w sposób stały i uruchomiona instalacja elektryczna, doprowadzona woda do obiektu.
- Wykonano sprawdzenia działania urządzeń technologicznych i osprzętu instalacji.

Rodzaje odbiorów:

- **Odbiór międzyoperacyjny** - odbiór przeprowadzony szczególnie wówczas, jeśli dalsze roboty wykonywane będą przez inne brygady tego samego lub innego wykonawcy
- **Odbiór częściowy** - odbiór przeprowadzany w stosunku do faz zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu, np. podłoża w wykopie, fundamentu, zasypania wykopu, itp.

- **Odbiór końcowy** - odbiór całkowicie wykonanej sieci i przepompowni przed przekazaniem do eksploatacji.

8.1. Odbiór częściowy

8.1.1. Odbiór robót częściowych

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów prawidłowości montażu szczelności.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do Dziennika Budowy.

8.1.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór obejmuje sprawdzenie:

- a) sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.
- b) przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża stopień agresywności, wilgotność) warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu, zagęszczenie gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- c) podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych głębokości ułożenia, jakości budowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- d) szczelności połączeń na infiltracje i eksfiltrację,
- f) materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- g) kabli energetycznych i połączeń wyrównawczych przed zakryciem.

8.2. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty: ,

- Dokumentacja projektowa (z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót),
- Dziennik Budowy,
- Oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z Prawem Budowlanym,
- Oświadczenia osób trzecich o uporządkowaniu terenu zgodnie z ustaleniami,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą zarejestrowaną w ZUDiP,
- Protokół z rozruchu technologicznego poszczególnych przepompowni,

- Protokół przeglądu służby BHP, elektryka ze strony użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- efekt pracy przepompowni ścieków, nawet na wodzie czystej z hydrantu,
- jakość robót i zgodność wykonania przepompowni z Dokumentacją Projektową.

9. Zakres rzeczowy

9.1. Przepompownie ścieków - PS- 3 , PS-III, – kpl. 2

- montaż przepompowni z podłączeniem do sieci,
- /przyłącze energetyczne do przepompowni ścieków wykona ENERGA S.A./
- wewnętrzne linie zasilające, pomiędzy złączem głównym a szafą automatyki i sterowania przepompowni ścieków,
- wewnętrzna linia zasilająca słup oświetleniowy,
- instalacje technologiczne przepompowni ścieków,
- linia kablowa do anteny nadawczo – odbiorczej monitoringu przepompowni drogą radiową.

9.2. Przydomowe przepompownie ścieków – PS-1: PS-12 kpl. 12

- montaż przepompowni jedno pompowych w zbiorniku szczelnym z PE,
- podłączenie do instalacji elektrycznej gospodarstwa domowego z montażem podlicznika energii elektrycznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- 1) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- 2) PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe.
- 3) PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 4) PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 5) PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- 6) BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 7) BN-86/8971-08 Kręgi betonowe i żelbetowe.
- 8) BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- 9) BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.

- 10) BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- 11) BN-66/6774-01 Żwir i podsypka.
- 12) BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 13) PN-S-02205 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

10.2 Pozostałe przepisy

- 14) KB-38.4.3II/- 73 - Katalog Budownictwa: płyty pokrywowe.
- 15) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Roboty sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988.
- 16) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. PKTS,G,GiK 1994.