

WW-03
PRZEPOMPOWNIE

Spis treści

1 WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	3
1.2 Zakres stosowania WW.....	3
1.3 Zakres Robót objętych WW	3
1.4 Określenia podstawowe.....	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	4
2 MATERIAŁY	4
2.1 Wymagania ogólne	4
2.2 Wymagania dotyczące załadunku, rozładunku i transportu materiałów	4
2.3 Wymagania dotyczące składowania	5
3 SPRZĘT	5
4 ŚRODKI TRANSPORTU	5
5 WYKONANIE ROBÓT	5
5.1 Wymagania ogólne	5
5.2 Roboty ziemne	5
5.3 Roboty konstrukcyjno - budowlane	5
5.3.1 Montaż zbiornika przepompowni.....	6
5.3.2 Instalacja mechaniczna przepompowni	6
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót	8
6.2 Szczegółowe zasady kontroli Robót.....	9
6.3 Kontrola wykonania	9
7 OBMIAR ROBÓT	9
8 PRZEJĘCIE ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE.....	9
8.1 Warunki przejęcia Robót.....	9
8.2 Odbiór Techniczny Częściowy	9
8.3 Przejęcie Robót	10
8.4 Próby eksploatacyjne	11
9 ROZLICZENIE ROBÓT.....	11
10 DOKUMENTY ODNIESIENIA	11
11 INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE	12

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotem niniejszych Wymagań są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w ramach projektu „Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w zlewni rzeki Ropy”

1.2 Zakres stosowania WW

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych (WW) stanowią integralną część Programu Funkcjonalno-Użytkowego i należy je stosować przy projektowaniu i realizacji Robót opisanych w niniejszym PFU.

1.3 Zakres Robót objętych WW

Zakres prac realizowanych w ramach wykonania przepompowni ścieków obejmuje:

- projekt, budowę, montaż i uruchomienie przepompowni ścieków,
- próby pomontażowe wykonanych elementów systemu kanalizacji,
- Określenia podane w niniejszych WW są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami (PN i EN-PN) i postanowieniami Umowy.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte zostały w niniejszym WW - w pkt 2.3 PFU-1 Część opisowa.

Ponadto:

Przewód kanalizacyjny - kanał - rurociąg wraz z urządzeniami, którym w sposób grawitacyjny odprowadzane są ścieki.

Komora kanalizacyjna - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

Przewód tłoczny ciśnieniowy - przewód kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

Punkt zbiorczy - urządzenie kanalizacyjne, do którego doprowadzane są ścieki w ramach zlewni kanalizacyjnej np. oczyszczalnia, pompownia sieciowa.

Przepompownia ścieków - przepompownie ścieków stosowane są w systemach kanalizacji grawitacyjnej, gdy obszar objęty tą kanalizacją może być skanalizowany jedynie poprzez stosowanie jednej lub kilku przepompowni ścieków. Przepompownie

ścieków mogą być jednokomorowe lub z wydzielonymi zbiornikami czerpalnymi, oddzielonymi ścianami szczelnymi od pomieszczenia pomp.

Rurociąg ciśnieniowy - rurociąg, w którym przepływ płynów odbywa się dzięki nadciśnieniu uzyskanemu mechanicznie, np. z zastosowaniem pomp lub podnośników,

Studzienka kanalizacyjna (rewizyjna, połączeniowa, przelotowa) - element uzbrojenia sieci kanalizacyjnej złożony z komory roboczej, komina, elementów podtrzymujących włazu, uzbrojenia.

Koncepcja - projekt koncepcyjny kanalizacji sanitarnej.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót opisano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące Materiałów podano w PFU-1. Wymagania w stosunku do przepompowni ścieków.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Programu Zapewnienia Jakości. Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, instrukcji obsługi DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Rury, kształtki i armatura winny posiadać aktualną aprobatę techniczną deklarację zgodności z aprobatą lub Polską Normą, atest higieniczny i inne niezbędne dokumenty zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Należy zastosować Materiały wyłącznie w kl. I.

Zastosowany Materiał powinien uwzględniać przyjętą technologię.

2.2 Wymagania dotyczące załadunku, rozładunku i transportu materiałów

Ogólne wymagania w stosunku do załadunku i rozładunku oraz transportu zbiorników pompowni podano w p. 4. WW-00 „Wymagania ogólne”.

2.3 Wymagania dotyczące składowania

Wymagania w stosunku do składowania zbiorników pompowni podano w p. 2.4. WW-00 „Wymagania ogólne”.

3 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3 WW-00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót związanych z montażem przepompowni ścieków Wykonawca winien dysponować dźwigiem o udźwigu dostosowanym do masy elementów pompowni.

4 ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne warunki dotyczące środków transportu podano w punkcie 4 WW-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Do transportu elementów przepompowni ścieków należy stosować:

- samochód skrzyniowy, lub
- samochód dostawczy

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w punkcie 5 WW-00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z wymaganiami, normami i postanowieniami Umowy.

5.2 Roboty ziemne

Wszystkie roboty ziemne związane z wykonaniem przepompowni, tj.: wykonanie wykopów, przygotowanie podłoża i wykonanie zasyпки należy wykonać zgodnie z wytycznymi wykonania i odbioru robót ziemnych w WW-01 „Roboty ziemne”.

5.3 Roboty konstrukcyjno - budowlane

Roboty konstrukcyjno - budowlane (wykonanie płyty fundamentowej) należy wykonać zgodnie WW-04 „Roboty konstrukcyjne”.

Sposób posadowienia przepompowni zostanie określony w dokumentacji projektowej na podstawie wytycznych Producenta przepompowni.

5.3.1 Montaż zbiornika przepompowni

Przy montażu zbiornika przepompowni należy kierować się wskazaniami producenta dotyczącymi montażu przepompowni i dokumentacją projektową.

5.3.2 Instalacja mechaniczna przepompowni

Część ogólna

Wszystkie urządzenia mechaniczne powinny być instalowane zgodnie z układem podanym w dokumentach projektowych oraz instrukcjami producenta.

- a) Wykonawca powinien zapewnić, że pozycja fundamentów dla cokołów maszyn, śruby mocujące i umiejscowienie maszyn są zgodne z przyjętymi rysunkami projektowymi.
- b) Wykonawca wykona otwory i rowki dla rurociągów konstrukcji stalowych, okablowania, kanałów, śrub fundamentowych i tam gdzie niezbędne, wbudowywanie śrub fundamentowych i rozmaitych urządzeń zgodnie z rysunkami projektowymi. Należy zostawić przestrzeń dla wbudowywania i cementowania.
- c) Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne szablony do ustalenia pozycji otworów na śruby itp.
- d) Podstawy powinny być zakotwione przez ścinanie lub szlifowanie powierzchni betonowej.
- e) W każdym miejscu powinna być zastosowana tylko jedna podstawa wybranej grubości, która powinna sąsiadować z każdą śrubą mocującą. Liczba podkładek ustalających nie powinna przekraczać dwóch na jedno miejsc, a grubość każdej podkładki nie powinna przekraczać 3 mm.
- f) Urządzenia powinny być ustawione, wypoziomowane i skręcone nakrętkami śrub mocujących i nie powinno się stosować żadnej zaprawy zanim urządzenie nie będzie w ruchu sprawdzone przez Inspektora Nadzoru na stabilność i wibracje.
- g) Wykonawca powinien wyczyścić beton i zaprawę po zakończeniu montażu pomp, silników, dźwigarów itp.
- h) Z wyjątkiem szczególnych przypadków np., kiedy urządzenie jest montowane na podstawie antywibracyjnej lub, kiedy w celu zapewnienia wodoszczelności stosuje się specjalne systemy, urządzenia powinny być trwale zamocowane, umocowane na zwykłej płycie fundamentowej lub ramie.
- i) Ta płyta lub rama powinna być wypoziomowana, ustawiona i zamocowana przed końcowym zabetonowaniem.
- j) Tam gdzie prawidłowa praca poszczególnych, wzajemnie połączonych urządzeń takich jak silniki, sprzęgła, przekładnie, itp. zależy od właściwego

ustawienia, każdy element powinien być zdecydowanie umieszczony w prawidłowej pozycji z pomocą kołków prowadzących, szpilek, śrub lub innych środków zapewniających poprawne ustawienie, łatwo osiągalne przy demontażu w przypadku remontów.

Instalacja pomp zanurzeniowych

- a) Agregaty pompowe i stojaki odprowadzające powinny być zainstalowane na dnie studzienek. W jej ustalonej pozycji każda pompa powinna mieć wodoszczelną uszczelkę z przewodem tłocznym.
- b) Instalacja każdego stojaka powinna mieć wymagane tolerancje
- c) Wykonawca musi dostarczyć uzgodniony sprzęt do wyciągania zestawów pompowych zawierających:
 - uchwyty do podnoszenia zamontowane na pompie;
 - szyny prowadzące zamocowane w pozycji umożliwiającej opuścić i posadowić pompę w pozycji roboczej;
 - liny nośne lub łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej muszą posiadać: o odpowiedni punkt zaczepienia na pompie o odpowiednią do wagi pompy wytrzymałość na rozciąganie.
 - uchwyty do podnoszenia zamontowane na pompie;
 - szyny prowadzące zamocowane w pozycji umożliwiającej opuścić i posadowić pompę w pozycji roboczej;
 - liny nośne lub łańcuchy wykonane ze stali nierdzewnej muszą posiadać: o odpowiedni punkt zaczepienia na pompie o odpowiednią do wagi pompy wytrzymałość na rozciąganie.

Montaż przewodów tłocznych

Montaż przewodów tłocznych wewnątrz przepompowni powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją oraz z odpowiednią tolerancją.

Montaż zasuw nożowych

- a) Wykonawca zamontuje zestawy zasuw nożowej.
- b) Długość wrzeciona powinna być potwierdzona na miejscu a instalacja powinna być taka, że wrzeciono na całej długości mieści się w zakresie 3 mm od rzeczywistego pionu w każdej płaszczyźnie.
- c) Praca zestawu zasuw i wrzeciona powinna być zademonstrowana w całym zakresie bez połączenia przed zalaniem zaprawą epoksydową kołnierza montażowego zasuw.

Montaż instalacji wentylacyjnej

Wszystkie studnie powinny mieć przynajmniej 2 otwory wentylacyjne: pierwszy otwór w pokrywie studziennej i drugi otwór znad najwyższego poziomu ścieków.

Rurociąg i armatura

Wykonawca musi dostarczyć i ustawić wszystkie rurociągi do pomp w ilościach koniecznych do prawidłowego działania pompowni. Armatura i rurociągi winny spełniać następujące wymagania:

- a) Kołnierze muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i być przeznaczone dla określonych ciśnień i temperatur.
- b) Tam gdzie to wymagane, wszystkie stalowe konstrukcje nośne, włączając śruby i nakrętki muszą zapewnić podparcie bez wibracji we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.
- c) Wszystkie materiały na rury i armaturę muszą mieć zatwierdzenie na zastosowanie ze strony Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.
- d) Instalacja rurociągów powinna być łatwa do demontażu i wymiany pomp lub innych większych elementów wyposażenia.
- e) Wszystkie armatury muszą być produkowane fabrycznie.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót, dostawy Materiałów, Sprzętu i środków transportu podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót, Urządzeń i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza Terenem Budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w punkcie 6 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości Robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty. Inspektor Nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli Robót (w tym kontroli analitycznej).

6.2 Szczegółowe zasady kontroli Robót

Badania jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, WTWORTS, WTWIOSK oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.3 Kontrola wykonania

Wykonania obiektu przepompowni podlega kontroli zgodnie z WW-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonanie wyposażenia przepompowni polega na ocenie zgodności wykonania z zatwierdzoną dokumentacją projektową.

7 OBMIAR ROBÓT

Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót zgodnie z Umową. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8 PRZEJĘCIE ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE

Ogólne zasady wykonania Prób Końcowych Robót i ich przejścia podano w pkt. 8 „Wymagania ogólne”.

Gotowość do wykonania Prób Końcowych zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy.

Protokół Odbioru jest potwierdzeniem wykonania Robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz zgodnie z dokumentacją budowy i zasadami wiedzy technicznej.

8.1 Warunki przejścia Robót

Ogólne wymagania dotyczące przejścia robót podano w punkcie 8 WW-00 „Wymagania ogólne”.

8.2 Odbiór Techniczny Częściowy

Odbiór częściowy odnosi się do robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- Zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem.
- Zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją.
- Sprawdzenie prawidłowości montażu przepompowni ścieków.

- Zbadanie zgodności usytuowania z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczone nie powinno przekraczać $\pm 2\text{cm}$. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać $\pm 1\text{cm}$.
- Zbadanie materiału użytego do obsypki przewodu.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru i Użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

8.3 Przejęcie Robót

Przejęcia pompowni należy dokonać razem z przejęciem kanałów grawitacyjnych, ciężących do pompowni oraz rurociągiem tłocznym.

Przed przejęciem Robót lub Odcinka Wykonawca wykona Próby Końcowe polegające na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych,
- zbadaniu aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- zbadaniu kompletności DTR i świadectw producenta,
- zbadaniu kompletności protokołów częściowych.

Przy przejęciu Robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- zatwierdzoną Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów robót,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,
- inwentaryzację geodezyjną sieci z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Jeżeli w trakcie przejęcia okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.

8.4 Próby eksploatacyjne

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób eksploatacyjnych wybudowanych przepompowni. Próby eksploatacyjne będą przeprowadzone, po tym gdy Roboty lub Odcinek Robót zostanie przejęty przez Zamawiającego. Jeżeli nie zostanie inaczej uzgodnione, to Próby będą przeprowadzone przed upływem 21 dnia od daty przejęcia Robót lub Odcinka. Ustala się czas trwania prób eksploatacyjnych zgodnie z normą PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja - Zbiorniki - Wymagania i badania.

Wykonawca podczas prób eksploatacyjnych winien sprawdzić - „zasymulować” pracę pomp, poziom ścieków w zbiorniku oraz sprawdzić pobór prądu każdej z pomp.

Wykonawca winien również sprawdzić bądź „zasymulować” następujące alarmy, które powinny być sygnalizowane dźwiękiem i równoległe wizualizowane we właściwym oknie na schemacie obiektu oraz w oknie alarmów:

- alarm przekroczenia dopuszczalnego poziomu w zbiorniku,
- alarm przekroczenia minimalnego poziomu w zbiorniku,
- alarm awarii pompy P1 (generowany przez urządzenie zabezpieczające pompę),
- alarm awarii pompy P2 (generowany przez urządzenie zabezpieczające pompę), alarm włamania,
- alarm zaniku napięcia,
- stany i czasy pracy pomp,
- alarm otworzenia drzwi szafy sterowniczej.

Wszelkie koszty związane z przeprowadzeniem Prób ponosi Wykonawca. Wyniki Prób Eksploatacyjnych Wykonawca prześle Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu w formie uzgodnionej z Inspektor Nadzorem. Wyniki Prób zostaną ocenione przez obie Strony. Zostanie przy tym uwzględniony wpływ uprzedniego użytkowania Robót lub Odcinka Robót przez Zamawiającego.

9 ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczenia robót podano w punkcie 9 WW-00 „Wymagania ogólne”.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB.

2. WTWiORTS - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
3. WTWiOSK - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.
4. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
5. PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
6. PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
7. PN-B-10702 Wodociągi i kanalizacja - Zbiorniki - Wymagania i badania.
8. PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
9. oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

11 INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
2. Wytyczne techniczne do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych - wymagania Urzędu Gminy Ropa