

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-03.00

ROBOTY W ZAKRESIE ODWADNIANIA WYKOPÓW

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót - 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne
w tym:

45111240-2 – roboty w zakresie odwadniania gruntu

1	WSTĘP	28
1.1	Przedmiot ST	28
1.2	Zakres stosowania ST	28
1.3	Zakres robót objętych ST.....	28
1.3.1	Roboty budowlane podstawowe	28
1.3.2	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	28
1.4	Określenia podstawowe	28
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	29
2	MATERIAŁY.....	29
3	SPRZĘT WYKONAWCY	29
4	TRANSPORT.....	29
5	WYKONANIE ROBÓT	29
5.1	Warunki ogólne	29
5.1.1	Rodzaje odwodnienia wykopu.....	29
5.1.2	Odwodnienie igłofiltrami	30
5.1.2.1	Montaż igłofiltrów	30
5.1.2.2	Układanie i montaż kolektora ssącego	31
5.1.2.3	Łączenie igłofiltrów z kolektorem	31
5.1.2.4	Łączenie instalacji igłofiltrowej z agregatem pompowym.....	31
5.1.2.5	Eksploatacja instalacji	31
5.1.2.6	Demontaż instalacji.....	31
5.1.3	Odwodnienie pompą szlamową	32
5.2.	Warunki szczegółowe realizacji robót.....	32
6	KONTROLA JAKOŚCI	32
7	OBMIAR ROBÓT	33
8	ODBIÓR ROBÓT.....	33
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
9.1	Ogólne wymagania.....	33
9.2	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	33
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	33
10.1.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne	33

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie odwadniania wykopów w ramach zadania pn. „**Budowa i przebudowa pompowni ścieków w m. Serby i m. Ruszowice, aglomeracja Głogów**”.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1 Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z odwodnieniem wykopów na następujących obiektach:

- 1) sieć kanalizacji sanitarnej (grawitacyjna i tłoczna),
- 2) przepompowni ścieków.

1.3.2 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty przygotowawcze, w tym znalezienie miejsca zrzutu wody z odwodnienia i uzyskanie zgody na zrzut wody z odwodnienia,
- wyznaczenie lokalizacji studni, kolektorów, wylotów zrzutu wody z odwodnienia itp.;
- montaż i demontaż sprzętu odwodnieniowego:
 - montaż i demontaż rurociągów tymczasowych,
 - montaż i demontaż pomp i agregatów odwodnieniowych,
 - obsługę i dozór pomp agregatów,
 - konserwację pomp agregatów,
 - wykonanie niezbędnych prac remontowych,
- oczyszczenie, ułożenie i odwiezienie materiałów i sprzętu,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

oraz prace towarzyszące:

- koszt zakup i transport mieszanki żwirowo-piaskowej i piasku,
- wykonanie obsypki piaskowych lub żwirowo-piaskowych (o ile jest wymagane),
- zapewnienie zasilania w energię elektryczną,
- zabezpieczenie przed awarią (dodatkowy agregat pompowy, dodatkowe źródło zasilania, stały nadzór),
- kontrola jakości zrzucanej wody (o ile jest wymagana),
- uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na zrzut wody z odwodnienia (o ile jest wymagane),
- opłaty za korzystanie ze środowiska (o ile są wymagane).

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i PFU –część opisowa.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przed wykonaniem odwodnienia, o ile na podstawie analiz i obliczeń wyniknie taka konieczność, Wykonawca opracuje operat wodnoprawny na odwodnienie wykopów budowlanych, następnie uzyska pozwolenie wodnoprawne na zrzut wody z odwodnienia. W przypadku raku potrzeby uzyskania pozwolenia wodnoprawnego Wykonawca uzgodni warunki odpompowania wód z odwodnienia z właścicielem lub gestorem odbiornika.

2 MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót odwodnieniowych wg zasad niniejszej ST są:

- żwirek filtracyjny,
- piasek filtracyjny,
- igłofiltry,
- kolektory odprowadzające,
- studnie drenażowe.

3 SPRZĘT WYKONAWCY

Roboty związane z odwodnieniem wykopów, prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- pompy przeponowe i szlamowe,
- agregat pompowy do zestawu igłofiltrów,
- agregat prądotwórczy.

4 TRANSPORT

Do transportu materiałów do wykonania odwodnienia należy użyć następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu samowyładowczego.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

5.1.1 Rodzaje odwodnienia wykopu

Roboty montażowe projektowanych sieci kanalizacyjnych systemu grawitacyjnego jak i rurociągów tłocznych, obiektu przepompowni ścieków powinny być prowadzone w wykopach o wilgotności normalnej względnie w wykopach odwodnionych.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła wody mogą być stosowane następujące metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa - polega na odprowadzeniu wody w miarę pogłębiania wykopu; do jej realizacji wykorzystuje się ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe,

- studnie drenażowe – tymczasowe studnie zbiorcze na dnie wykopu, wykonane z rur betonowych o średnicy 600-800 mm, z dnem wypełnionym żwirem, umożliwiające odwodnienie powierzchniowe przy pomocy pomp montowanych w tych studniach, uzupełnione o rurociągi drenażowe wzdłuż dna wykopu,
- igłofiltry – metoda ma zastosowanie w przypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na zastosowaniu igłofiltrów.

Z uwagi na występujące warunki hydrologiczne przewiduje się konieczność zastosowania igłofiltrów.

5.1.2 Odwodnienie igłofiltrami

5.1.2.1 Montaż igłofiltrów

Igłofiltry mogą być :

- wplukiwane w grunt bezpośrednio bez wykonania obsypki,
- wplukiwane w grunt bezpośrednio z wykonaniem obsypki,
- montowane w rurze obsadowej z obsypką.

Igłofiltry montowane w rurze obsadowej z obsypką instalować należy w gruncie metodą wplukiwania za pomocą rur wplukujących połączonych z pompą do wplukiwania lub hydrantem. Najwygodniejszymi pompami do wplukiwania są pompy zanurzeniowe. Wplukiwanie należy wykonywać rurą wplukującą, służącą do instalowania igłofiltrów z zastosowaniem obsypki filtracyjnej. Igłofiltry instaluje się w wyznaczonych odstępach w uprzednio wyznaczonej linii, zwracając uwagę, aby wszystkie filtry określonego ciągu igłofiltrów (podłączonego do jednej pompy) znajdowały się na jednym poziomie.

Przy instalowaniu igłofiltrów należy wykonać następujące czynności:

- podłączyć rurę wplukującą z pompą do wplukiwania lub hydrantem przy pomocy węża wplukującego (Uwaga! Na przedłużenie węży wplukujących używać węży z PCW zbrojonego),
- postawić pionowo rurę wplukującą 15-20 cm nad miejscem posadowienia igłofiltru poprzez przytrzymanie jej na linie dźwigu,
- włączyć pompę do wplukiwania lub odkręcić hydrant,
- w momencie wypływu wody z rury wplukującej opuścić ją na grunt; prawidłowy przebieg pogrążania rury wplukującej w grunt charakteryzuje się równomiernym wypływem wody wokół rury (powstaniem źródłiska); przy zaniku źródłiska rurę należy podnieść do poziomu, przy którym ustabilizuje się wypływ wody wokół rury i dopiero z tą chwilą kontynuować wplukiwanie,
- po wplukaniu rury wplukującej na wymaganą głębokość należy przerwać dopływ wody i przez chwilę trzymać rurę w tym położeniu, nie dopuszczając do jej dalszego zagłębienia,
- odłączyć wąż wplukujący od rury wplukującej (jeżeli z rury wplukującej po odłączeniu węża wplukującego wypływa woda, należy rurę unosić powoli do góry, aż do momentu zlikwidowania wypływu),
- wsypać do rury około pół wiadra osypki,
- wprowadzić igłofiltr do rury na pełną głębokość, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić siatki filtra,
- wykonać dalszą obsypkę na zaprojektowaną wysokość,
- przytrzymując (wciskając lekko w rurę) igłofiltr, wyciągnąć rurę wplukującą z gruntu; przytrzymanie rury wplukującej przeprowadza się za pomocą dźwigu (lina zaczepiona o specjalny uchwyt na rurze) lub ręcznie przy pomocy pętli wykonanych z lin konopnych lub pasków klinowych; przy wyciąganiu rury obsadowej należy zwrócić uwagę, aby nie wyciągnąć igłofiltru z obsypki.

W przypadku wplukiwania igłofiltrów w grunt bezpośrednio z wykonaniem obsypki zamiast wplukania rury obsadowej i montowania w nich igłofiltrów wykonuje się wplukiwanie igłofiltrów.

W przypadku wplukiwania igłofiltrów w grunt bezpośrednio bez wykonania obsypki zamiast wplukania rury obsadowej i montowania w nich igłofiltrów wykonuje się wplukiwanie igłofiltrów oraz nie wykonuje się obsypki (stosowane w gruntach o bardzo dobrej przepuszczalności).

Nie należy posadawiać igłofiltrów pod przewodami energetycznymi.

Należy sprawdzić szczelność i pewność połączeń oraz zlikwidować ewentualne załamania przewodów doprowadzających wodę do rury obsadowej. Podczas montażu należy zachować szczególną ostrożność przy manipulowaniu dźwignią zaciskową złączy.

5.1.2.2 Układanie i montaż kolektora ssącego

Kolektor ssący instalacji igłofiltrowej należy układać z niewielkim wzniosem w kierunku pompy lub poziomo w odległości około 0,5 m od linii wpułanych igłofiltrów, bezpośrednio na wyrównanym gruncie (powierzchni terenu lub ławce wykopu) lub na podpórkach drewnianych podkładanych w okolicy złącz odcinków. Odcinki kolektora ssącego należy układać końcówkami z kształtką zewnętrzną w kierunku agregatu.

Wszystkie króćce kolektora służące do połączenia z igłofiltrami muszą być skierowane do góry.

Montaż kolektora ssącego dokonuje się przez zestawienie końcówek, założenie haków i zamknięcie dźwigni. Dowolną zmianę kierunku ułożenia kolektora uzyskuje się przez zastosowanie łącznika elastycznego. Przedłużenie kolektora w miejscach, w których igłofiltry nie są wymagane, można wykonać stosując rury przelotowe. Koniec kolektora zamyka się zaślepką.

5.1.2.3 Łączenie igłofiltrów z kolektorem

Zainstalowane w gruncie igłofiltry należy połączyć z kolektorem ssącym za pomocą gumowych uszczeltek. Uszczelki nałożyć na odległość 4-5 cm od końca igłofiltru po czym wprowadzić igłofiltr z pierścieniem uszczelniającym do króćca kolektora tak, aby pierścień uszczelniający wtoczył się w króciec. Igłofiltry z kolektorem ssącym należy łączyć w ten sposób, aby wysokość wszystkich łuków igłofiltrów nad kolektorem była jak najmniejsza i jednakowa. W przypadku igłofiltrów posadowionych płytko można to osiągnąć poprzez przesunięcie kolektora w stosunku do wpułanych igłofiltrów. Przy stosowaniu mniejszej ilości igłofiltrów niż ilość króćców na kolektorze wolne króćce należy zaślepić korkami gumowymi.

5.1.2.4 Łączenie instalacji igłofiltrowej z agregatem pompowym

Do połączenia zmontowanej instalacji igłofiltrowej z agregatem pompowym stosuje się łącznik elastyczny i króciec kołnierzowy.

5.1.2.5 Eksploatacja instalacji

Okres eksploatacji od momentu uruchomienia agregatu pompowego do czasu uzyskania założonej depresji powinien być prowadzony pod nadzorem specjalisty z zachowaniem szczególnej ostrożności w przypadku możliwości zwiększenia leja depresji do fundamentów pobliskich budynków.

W okresie tym sprawdza się głębokość posadowienia igłofiltrów, obsypkę, ilość igłofiltrów podłączonych do jednego agregatu i wprowadza ewentualne uzupełnienia lub zmiany.

Dalsza eksploatacja i kontrola pracy instalacji igłofiltrowej może być prowadzona pod nadzorem przeszkolonych pracowników. Kontrola pracy instalacji należy dokonywać przy pomocy urządzeń kontrolno-pomiarowych takich jak: wakuometry, piezometry, wodomierze. Odwodnienie powinno być prowadzone bez przerw w pompowaniu wody. Wodę z wykopu należy odprowadzać na odległość większą od zasięgu leja depresji. Należy zabezpieczyć stateczność kolektora ssącego instalacji igłofiltrowej.

5.1.2.6 Demontaż instalacji

Przy demontażu instalacji igłofiltrowej po zakończeniu odwodnienia i wyłączeniu agregatu należy:

- odłączyć łącznik elastyczny od agregatu,
- odłączyć igłofiltry od kolektora przez ich wyciągnięcie z króćców,
- zdjąć uszczelki gumowe z igłofiltrów, wyjąć korki króćców i zabezpieczyć,
- zdemontować kolektor,

- wyciągnąć igłofiltry z gruntu,
- zdemontować wszystkie uszczelki gumowe ze złącz.

Wszystkie elementy instalacji igłofiltrowej należy po demontażu obmyć wodą i oczyścić.

Podczas demontażu należy zachować szczególną ostrożność przy manipulowaniu dźwignią zaciskową złączy.

5.1.3 Odwodnienie pompą szlamową

Zaprojektowano odwodnienie wykopu pod przepompownie ścieków pompą szlamową.

W początkowej fazie wybierania gruntu z wykopu do – 4,3 m występującą w wykopie wodę gruntową odpompować za pomocą pompy przenośnej (szlamowej) zamontowanej w dnie wykopu. Wykop na dalszej głębokości będzie prowadzony w warunkach suchych (przed wykonaniem wykopu zamontowane zostaną ścianki szczelne). Niewielkie sączenia wody należy odpompować pompą szlamową.

5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót

Podczas prowadzenia wykopów na trasie kanałów grawitacyjnych, rurociągów tłocznych oraz wykopów pod przepompownie ścieków wystąpi konieczność wykonania odwodnienia. Należy utrzymywać odwodnienie wykopów przez czas montażu, aż do zakończenia wszystkich prób i zasypiania wykopów.

Odwodnienie wykopów w rejonie poziomów wody zawieszonych i stref sączeń możliwe jest wyłącznie jako pompowanie bezpośrednie wody z wykopu. W rejonie obniżenia terenu, w sąsiedztwie cieków i ich dolinach przewiduje się zastosowanie igłofiltrów.

Na terenach, gdzie występują grunty niespoiste, odwodnienie prowadzić należy w następujący sposób:

- 0,5 m powyżej dna wykopu - odwodnienie powierzchniowe,
- od 0,5 - 1,0 - igłofiltry rozstawione co 2,0 m, 4 zestawy po 100 godzin pracy każdy na 50 m wykopu,
- od 1,0 m do 1,5 m - igłofiltry rozstawione co 1,0 m, 8 zestawów po 100 godzin pracy każdy na 50 m wykopu,
- 1,5 m i wyżej - igłofiltry rozstawione co 0,5 m, 8 zestawów po 100 godzin pracy każdy na 25 m wykopu.

Na terenach, gdzie występują grunty spoiste, odwodnienie prowadzić należy w następujący sposób:

- do 1,0 m powyżej dna wykopu - odwodnienie powierzchniowe,
- od 1,0- 2,0 - igłofiltry rozstawione co 2,0 m, 4 zestawy po 100 godzin pracy każdy na 50 m wykopu,
- powyżej 2,0 m - igłofiltry rozstawione co 1,0 m, 8 zestawów po 100 godzin pracy każdy na 50 m wykopu.

W szczególnych przypadkach może zaistnieć zmiana sposobu odwodnienia:

- przy wystąpieniu wyższego poziomu wód gruntowych, poprzez zagęszczenie rozstawu igłofiltrów,
- przy wystąpieniu niższego poziomu wód gruntowych, poprzez rzadsze rozstawienie igłofiltrów lub zastosowanie odwodnienia powierzchniowego.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inżynierem.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontroli jakości podlegają następujące roboty:

- podsypka żwirowo-piaskowa i obsypka,
- głębokość posadowienia igłofiltrów.

7 OBMIAR ROBÓT

Ze względu na ryczałtowy charakter Kontraktu oraz przewidywanych ryczałtowych płatności obmiar robót nie będzie stosowany.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne wymagania

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

9.2 Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące niestanowiące odrębnego elementu Robót w rozbiu Ceny Ryczałtowej muszą być ujęte w cenie elementów dotyczących robót podstawowych.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST- 04.00

PRZEPOMPOWNIĘ ŚCIEKÓW

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego Słownika Głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Grupa robót – 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Przepompownie ścieków – 45232423-3

1.	WSTĘP.....	36
1.1.	Przedmiot ST	36
1.2.	Zakres stosowania ST	36
1.3.	Zakres robót objętych ST	36
1.3.1.	Roboty budowlane podstawowe.....	36
1.3.2.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	36
1.4.	Określenia podstawowe	37
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	37
2.	MATERIAŁY	37
2.1.	Pompy w przepompowni ścieków	38
	Pompy ściekowe – warunki ogólne.....	38
	Pompy ściekowe – warunki szczegółowe	39
2.2.	Zbiornik przepompowni	40
2.3.	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	40
2.4.	Układ zasilająco-sterowniczy.....	41
2.5.	Rurociągi technologiczne.....	41
2.5.1.	Rury.....	41
2.5.2.	Armatura i kształtki.....	42
2.5.3.	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	43
3.	SPRZĘT	43
4.	TRANSPORT	43
5.	WYKONANIE ROBÓT	44
5.1.	Ogólne warunki wykonania	44
5.2.	Szczegółowe warunki wykonania	44
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	45
7.	OBMIAR ROBÓT	45
8.	ODBIÓR ROBÓT	45
9.	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI	46
9.1.	Ogólne wymagania	46
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	46
10.1.	Normy	46
10.2.	Inne dokumenty i ustalenia techniczne	47

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kompletnych przepompowni ścieków, które zostaną wykonane w ramach zamówienia pn. „**Budowa i przebudowa pompowni ścieków w m. Serby i m. Ruszowice, aglomeracja Głogów**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu kompletnych przepompowni ścieków wraz z wyposażeniem technologicznym.

Po wykonaniu robót montażowych należy przeprowadzić rozruch.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty przygotowawcze i pomiarowe oraz prace towarzyszące:

- wykonanie robót ziemnych i montażowych związanych z montażem elementów wyposażenia zlokalizowanych poza obiektem (np. odwodnienie, układanie kabli, montaż skrzynki sterowniczej, połączenia z rurociągami zewnętrznymi),
- wykonanie robót montażowych oraz wszystkich połączeń z siecią kanalizacji oraz z podłączeniem do zasilania energetycznego w zakresie niezbędnym i zapewniającym spełnienie przez układy opisanych funkcji technologicznych (wraz z materiałami łączeniowymi),
- wykonanie uszczelnień rurociągów przewodowych przez mufy przejść szczelnych w ścianach konstrukcji,
- wykonanie niezbędnych prób szczelności,
- właściwe oznakowanie i malowanie, wykonanie tabliczek informacyjnych,
- wykonanie podłączenia elektrycznego urządzeń,
- próby ruchowe,
- wprowadzenie i podłączenie końcówek przewodów do puszek, odgałęźników, skrzynek,
- wykonanie gniazd dla osadzenia konstrukcji skrzynek i rozdzielnic skrzynkowych,
- montaż drobnych konstrukcji wsporczych i nośnych,
- wypoziomowanie i umocowanie,
- wykonanie wszystkich koniecznych pomiarów elektrycznych i badań,
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i układów,
- dostarczenie dokumentacji techniczno-ruchowej wraz z instrukcjami montażowymi eksploatacji w języku polskim, łącznie z wszystkimi niezbędnymi rysunkami; dostarczenie gwarancji i certyfikatów urządzeń,
- prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w PFU część opisowa.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z rysunkami, ST i odpowiednimi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Zasilanie zaprojektować wg odrębnego projektu branży elektrycznej. Złącze kablowe oraz szafka sterownicza zaprojektować zgodnie z warunkami wydanymi przez właściwego dla regiony operatora.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

- pompy zatapialne (min. szt. 2) pracujące naprzemiennie, spełniające warunki opisane w pkt. 2.1. przeznaczone do ścieków mocno zanieczyszczonych, przetwarzających skratki i piasek zawarte w ściekach, o przelocie minimalnym 65mm, wyposażone (standard) w czujnik termiczny uzwojenia silnika agregatu pompowego, a także w czujnik zawilgocenia; wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, uszczelnianie wału pompy za pomocą uszczelnień mechanicznych, pracujących niezależnie od kierunku obrotów; jeżeli nie przedstawiono inaczej w wymaganiach szczegółowych, silnik pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, z klasą izolacji F, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V, 50 Hz, z aktywnym chłodzeniem, silnik pompy musi posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika,
- min. 2 zasuwy kołnierzone nożowe odcinające,
- min. 2 klapy zwrotne kulowe kołnierzone,
- czujnik hydrostatyczny poziomu cieczy ze stycznikiem alarmowym,
- komplet pływaków,
- drabina stalowa ze stali kwasoodpornej 1.4301 (0H18N9),
- pomost roboczy do obsługi armatury,
- stacjonarne urządzenie dźwigowe umożliwiające montaż i demontaż urządzeń - wciągnik łańcuchowy,
- odpowietrzenie i napowietrzenie zbiornika przepompowni z rur PVC, zakończone kominkami wywiewnymi,
- przewody zasilające i przewody sygnalizacyjno-sterownicze,
- rurociągi technologiczne spełniające wymagania opisane w pkt. 2.3. (rurociągi tłoczne ze stali nierdzewnej i PE),
- kompletny zbiornik przepompowni ścieków z elementów prefabrykowanych, betonowych,krąg betonowy z betonu C35/45,
- pierścienie odciążających,
- włazy/ żeliwa sferoidalnego,
- pokrywy włazowe ze stali kwasoodpornej min. 1.4301,
- kominki wentylacyjne PVC z filtrami przeciwdorowymi z wkładem z węgla katalitycznego,
 - pokrywowa prefabrykowana żelbetowa beton B30.

Parametry i wytyczne podstawowe:

- przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy zatapialne z wirnikami otwartymi, ze stopami sprzęgającymi, usytuowane centralnie w stosunku do wlotu przepompowni.
- wszystkie elementy stalowe zaprojektować ze stali kwasoodpornej min. 1.4301, w tym elementy łączące i liny do wyciągania pomp,
- połączenia rurowe na odcinkach tłocznych spawane; w miejscu montażu armatury zwrotnej i odcinającej kołnierzowe,
- obudowę przepompowni zaprojektować z elementów żelbetowych,
- montaż/demontaż pomp za pomocą spuszczenia/wciągania po prowadnicach rurowych (każda pompa posiada łańcuch do pomp) i sprzęgania ze stopą sprzęgającą zamontowaną na stałe w przepompowni,
- w celu umożliwienia czyszczenia przewodu tłoczego w przepompowni, zaprojektować przyłącze płuczące,
- praca przepompowni powinna być całkowicie zautomatyzowana,
- w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych pompownie należy przeliczyć na wypór i w razie takiej konieczności zabezpieczyć przed wypłynięciem stosując wylewkę betonową (na poziomie posadowienia) z betonu C25/30 (B30) w klasie ekspozycji XC2, okalającej studnie betonowe na szerokość 50 cm i mającej wysokość 50cm. Na zewnętrznych ścianach studni betonowych na wysokości wykonywanej wylewki zastosować należy powłokę wykonywaną z warstwy szczepnej polimerowo betonowej (PCC).

Przepompownia musi spełniać warunki określone w PN/EN-12050-1: „Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Przepompownie zawierające fekalia” oraz PN/EN-12050-4 Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami.

Rurociągi technologiczne

Rury, kształtki, połączenia z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami - stal kwasoodporna min. 1.4301.

Łańcuchy, prowadnice, drabinka

Łańcuchy do podnoszenia powinny być wykonane ze stali nierdzewnej min. 1.4301. Łańcuchy powinny mieć długość, co najmniej o 1,5 metra większą od wysokości przepompowni.

Prowadnice pomp powinny być wykonane ze stali nierdzewnej pozwalające na kompensację tolerancji budowlanych.

2.1. Pompy w przepompowni ścieków

Pompy ściekowe – warunki ogólne

- pompy przeznaczone do ścieków mocno zanieczyszczonych, przetłaczających skratki i piasek zawarte w ściekach, o przelocie minimalnym 65 mm,
- pompy ścieków wyposażone (standard) w czujnik termiczny uzwojenia silnika agregatu pompowego a także w czujnik zawilgocenia komory agregatu.
- pompy wyposażone w zewnętrzny korek spustu oleju lub cieczy chłodząco – smarującej.

Pompy ściekowe – warunki szczegółowe

Charakterystyczne parametry dla zastosowanych pomp:

- wirnik pompy typu otwartego, kanałowy o dużym stałym przekroju i swobodnym przelocie. W celu ochrony uszczelnienia mechanicznego pompa wyposażona w pierścień rozdrabniający o ostrych krawędziach z odpornego na ścieranie staliwa,
- komory silników pomp wypełnione olejem i dostosowane do pracy w ciągłym wynurzeniu,
- ze względu na możliwość wytworzenia gazów w pompowni agregat pompowy musi być w wykonaniu przeciwwybuchowym,
- wał pompy i silnika powinien stanowić jedną całość i ma być wykonany ze stali nierdzewnej o podwyższonej jakości. Konstrukcja wału musi zapewnić przeniesienie maksymalnego momentu obrotowego zarówno podczas rozruchu jak i w całym zakresie pracy pompy,
- olej musi być utrzymywany w wewnętrznej cyrkulacji. Wytworzone ciepło musi być emitowane przez korpus silnika, a także poprzez zintegrowaną komorę olejową transfer ciepła za pośrednictwem korpusu tłoczego przekazywany do pompowanego medium,
- pompy napędzane silnikami zatapialnymi w klasie izolacji nie gorszej niż H, o stopniu ochrony IP68. Maksymalna temperatura silnika nie może przekroczyć wartości określonej dla izolacji klasy A,
- wały pomp mają być wykonane ze stali nierdzewnej minimum AISI 420,
- pompy wyposażone w podwójne uszczelnienie mechaniczne np. typu SiC/SiC (węglik krzemu/węglik krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węglik krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracujące niezależnie od kierunku obrotów silnika i odporne na skoki temperatury,
- podłączenie kabli zasilających i sygnalizacyjnych realizowane przez wtyczkę kablową; Silniki mają być wyposażone w pełny system zabezpieczenia wewnętrznego składający się z następujących układów:
 - układ sygnalizujący zawilgocenie składający się z czujnika (w postaci elektrody) kontrolujących szczelność komory inspekcyjnej. Dostawa pompy ma zawierać odpowiedni przetwornik przekształcający sygnał z czujnika wilgotności i podający go do układu sterowania pracą pompy. Przetwornik czujnika zawilgocenia musi być dostarczony razem z pompą i pochodzić od jednego producenta,
 - układ zabezpieczający przed przeciążeniem silnika, składający się z czujników termicznych umożliwiających odłączenie pompy od zasilania w przypadku przegrzania. Czujniki mają być zainstalowane w każdej fazie uzwojeń silnika,
 - powyższe układy zabezpieczenia wewnętrznego mają posiadać niezależne wyprowadzenia elektryczne, umożliwiające dowolne podłączenia sygnalizacji zagrożenia dla sprawnej pracy pomp,
- wszelkie elementy złączne pompy mające kontakt z medium mają być wykonane ze stali nierdzewnej minimum AISI 316,
- korpusy hydrauliczne i korpusy silników muszą być wykonane z żeliwa grubościennego,
- aby zminimalizować ryzyko zawilgocenia silnika pompy w razie uszkodzenia mechanicznego izolacji kabli, wszystkie kable zasilające i sygnalizacyjne powinny być łączone z pompą za pomocą hermetycznej wtyczki,
- kable zasilające powinny być certyfikowane do użycia w ściekach surowych i dopuszczone do pracy w temperaturze 90 °C,
- pompy zaprzęgane na stopach sprzęgających i opuszczane za pomocą prowadnic rurowych ze stali

min. 1.4301.

2.2. Zbiornik przepompowni

Zbiornik przepompowni składający się z elementów prefabrykowanych, betonowych o klasie ekspozycji XA3 zgodnej z PN-EN 206-1 i cechach:

- klasa betonu C35/45 o $W \leq 0,45$,
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 (dopuszcza się stosowanie HSR 42,5) w ilości 360 kg/m³ zgodnie z klasyfikacją PN-B-19707 „Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności”,
- kruszywo grube łamane bazaltowe,
- nasiąkliwość betonu $\leq 5\%$,
- wodoszczelności W10,
- tolerancja wymiarów elementów studzienek powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1917 oraz DIN 4034-1.

Dennice studienne ze szczelnym monolitycznym dnem wykonanym fabrycznie i wyprofilowanymi skosami. Zwieńczenie zbiornika płytą pokrywową o parametrach jak elementy zbiornika. Poszczególne elementy łączyć z zastosowaniem uszczelek gumowych spełniających wymagania PN-EN681-1, odpornych:

- w zakresie temperatur stosowania od -30 do +80°,
- na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów występujących w kanalizacji sanitarnej (w szczególności siarczany),
- na skutki przemieszczeń bocznych.

Przejścia kanałów i rurociągów przez ściany wykonać jako prefabrykowane zintegrowane ze studnią, dostosowane do zastosowanego materiału, z którego wykonany jest rurociąg. Przejścia muszą być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz jako elastyczne na tyle, aby przewidzieć nierównomierności osiadania studzienki i kanału. W przypadku zastosowania rurociągów kamionkowych dennica musi posiadać zintegrowane elementy przyłączeniowe osadzone fabrycznie.

2.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne armatury (zasuwki, kształtki montażowe, łączniki rurowe, kształtki technologiczne, hydranty, itp.):

- przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2. wg Normy PN-EN ISO 8501-1.
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów

- jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:
 - kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2,
 - badanie grubość powłoki epoksydowej,
 - badanie odporność na przebicie prądem stałym,
 - badanie przyczepności powłoki.

Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm). O ile norma nie przewiduje inaczej, a dany element wykonany z żeliwa sferoidalnego nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu, wymagane jest, aby zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna powłoka antykorozyjna, wykonana była jako powłoka epoksydowa o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

2.4. Układ zasilająco-sterowniczy

Wymagania dotyczące układu zasilająco-sterowniczego oraz monitoringu przepompowni opisano w ST dot. dotyczącej robót w zakresie instalacji elektrycznych dla przepompowni ścieków.

Sterowanie pompowni - zapewnia bezpieczną i automatyczną pracę pompowni sterując pracą pomp.

Funkcje szafy sterowniczej:

- wyłącznik główny,
- zabezpieczenie różnicowo – prądowe,
- automatyczne sterowanie pompą,
- sygnalizacja pracy pompy,
- przełącznik pracy: ręczna, automatyczna,
- alarm przepełnienia,
- licznik czasu pracy pomp.

2.5. Rurociągi technologiczne

2.5.1. Rury

Rurociągi muszą mieć średnice dostosowane do odpowiednich króćców pomp. Rurociągi doprowadzenia ścieków i rurociągi tłoczne pomiędzy przepompownią a rurociągami zewnętrznymi muszą mieć średnicę i materiał zgodną z dokumentacją projektową lub indywidualnymi rozwiązaniami dostawcy technologii zapewniającymi prawidłową pracę całego układu.

2.5.2. Armatura i kształtki

Niezbędną armaturę należy dostosować do zaprojektowanych średnic rurociągów i materiału, z jakiego są wykonane.

Armatura zwrotna i odcinająca musi spełniać poniższe wymagania techniczno – materiałowe:

- zasuwę nożowe:
 - ciśnienie nominalne PN 16,
 - korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563,
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym polerowanym gwintem,
 - nóż ze stali nierdzewnej 1.4301,
 - uszczelnienie noża, uszczelka typu U z elastomeru,
 - kolumna ze stali nierdzewnej,
 - przystosowana do przyłączy kołnierzowych zgodnie z PN-EN1092-2,
 - śruby sześciokątne A2,
- kształtki żeliwne kołnierzowe:
 - materiał: żeliwo sferoidalne,
 - zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej,
 - ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, nakładana metodą elektrostatyczną lub metodą fluidyzacyjną zapewniającą powłokę min. 250 µm,
 - ciśnienie nominalne PN 16,
 - korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego,
 - kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,
 - połączenie wytrzymałe na rozciąganie.
- kształtki montażowe (łączniki montażowe):
 - wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-15 (wg DIN GGG 40).; ciśnienie nominalne kształtek/łączników nie mniejsze niż 1,0MPa (PN10), zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów żeliwnych (wewnętrznych i zewnętrznych) jak w punkcie 8.2.m,
 - wymiary kołnierzy i ich owiercenie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1092-2 na ciśnienie robocze 1,0MPa (PN10).
 - elementy uszczelniające z gumy EPDM,
 - kształtki/łączniki wraz z uszczelkami EPDM muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

2.5.3. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zabezpieczenie antykorozyjne armatury (zasuw, kształtki montażowe, łączniki rurowe, kształtki technologiczne, hydranty, itp.):

- przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2. wg Normy PN-EN ISO 8501-1,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne uzbrojenia zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów,
- jakość zabezpieczenia antykorozyjnego armatury i kształtek musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem wydanym przez niezależną jednostkę badawczo-certyfikującą, potwierdzającym wykonanie następujących badań:
 - kontrola czystości powierzchni odlewu - wymagana czystość minimum SA2,
 - badanie grubość powłoki epoksydowej,
 - badanie odporność na przebicie prądem stałym,
 - badanie przyczepności powłoki.

Powłoka antykorozyjna musi przejść pozytywnie badania grubości i test odporności na uderzenie (test obciążnika spadającego z wysokości 1 m z pracą uderzeniową 5 Nm). O ile norma nie przewiduje inaczej, a dany element wykonany z żeliwa sferoidalnego nie jest ujęty w niniejszym opracowaniu, wymagane jest, aby zarówno wewnętrzna, jak i zewnętrzna powłoka antykorozyjna, wykonana była jako powłoka epoksydowa o grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów.

3. SPRZĘT

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania wyposażenia technologicznego proponuje się użyć następującego sprzętu:

- żuraw samochodowy,
- podnośnik,
- narzędzia tnące do cięcia rur,
- szlifierki kątowe,
- zestaw acetylenowo-tlenowy,
- spawarki,
- giętarki,
- gwinciarka,
- ucinacze.

4. TRANSPORT

. Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

Przy transporcie prefabrykatów na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania

Każdą pompownię należy wykonać jako kompletne w pełni zautomatyzowane urządzenie.

Montaż wyposażenia należy wykonać tak, aby spełniało przewidziane dla niego funkcje.

Jeżeli wykonawca zaoferuje urządzenie albo armaturę spełniającą wszystkie wymagania lecz taką, że połączenie z innymi urządzeniami, armaturą lub rurociągami będą wymagały zastosowania dodatkowych elementów, to wszystkie elementy dodatkowe zespajające elementy podstawowe w układ funkcjonalny muszą być uwzględnione w cenie zaoferowanych elementów.

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi będą wykonane w języku polskim.

5.2. Szczegółowe warunki wykonania

W przygotowanym wykopie zgodnie z ST-01.00 należy wykonać podłoże pod przepompownię ścieków z kruszyw o gr. 10 cm oraz z podkładu betonowego z betonu C12/15 (B15) grubości 15-20 cm.

Po okresie dojrzwania betonu podkładu należy ustawić zbiornik pompowni. W ścianach pompowni wykonać zgodnie z dokumentacją projektową otwory technologiczne dla rurociągów w rurach ochronnych:

- rurociągu grawitacyjnego,
- rurociągu tłocznego,
- kabli elektrycznych.

W wykonanych otworach technologicznych zamocować przejścia szczelne łańcuchowe dla rurociągów. Należy przewidzieć montaż min. dwóch pomp zanurzanych pracujących naprzemiennie, wprowadzanych do zbiornika przy pomocy prowadnic, mocowanych do stopy sprzęgającej, zakotwionej do dna zbiornika.

Zamontować rurociągi technologiczne, kable i wykonać łączenia elementów. Zamontować niezbędną armaturę, kształtki i aparaturę kontrolno-pomiarową.

Rurociągi mocować do ścian za pomocą obejm stalowych z wkładkami gumowymi. Rozstaw mocowań odpowiednio dla rurociągów o średnicy DN 75-160 co 2,0 m.

Drabinę włazową stalową oraz pomost roboczy ze stali nierdzewnej 1.4301 (0H18N9) zamontować do ścian zbiornika.

Wykonać próby szczelności rurociągów przewodowych. Wykonać rozruch przepompowni ścieków.

Obiekt przepompowni ścieków ze wszystkimi elementami wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami i wytycznymi producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodnością z ST.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z rysunkami,
- b) dostosowania montażu do wszystkich ewentualnych zmian wprowadzonych w trakcie wykonywania robót budowlanych,
- c) zgodności montowanych urządzeń oraz materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST,
- d) prawidłowego ustawienia oraz mocowania urządzeń,
- e) prawidłowego wykonania połączeń rurociągów, elementów zbiornika pompowni,
- f) ułożenia rurociągów:
 - rzędnych ułożenia,
 - odchylenia osi,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków,
- g) zabezpieczenia przewodów przed zamarzaniem,
- h) zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
- i) szczelności przewodów przy pomocy pneumatycznych i wodnych prób szczelności,
- j) sprawdzenie przewodów sygnałowych elektrycznych w zakresie: rezystancji izolacji i ciągłości żył, zgodności oznakowania z adresami podanymi na rysunkach,
- k) sprawdzenie przewodów sygnałowych - nieelektrycznych w zakresie: odpowiednich spadków, możliwości odpowietrzeń i odwodnień, doboru przekroju, odległości od ośrodków o zbyt wysokiej lub zbyt niskiej temperaturze, drożności i szczelności,
- l) wykonanie pomiarów i badań elektrycznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ze względu na ryczałtowy charakter Kontraktu oraz przewidywanych ryczałtowych płatności obmiar robót nie będzie stosowany.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z dokumentacją techniczną i ST,
- szczelności przewodów,
- zespołu zbiornikowo-pompowego,
- połączeń elementów.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Roboty objęte treścią niniejszej specyfikacji będą rozliczane wyłącznie w ramach elementów /pozycji przedmiarowych w Wykazie Cen po ich całkowitym i kompletnym wykonaniu.

Nie przewiduje się rozliczenia robót na podstawie wskaźnika postępu oraz sumy robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
PN-70/N-01270.02	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
PN-70/N-01270.03 Zmiany: BI 8/74 poz. 71	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.04 Zmiany: BI 8/74 poz. 71	Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające.
PN-70/N-01270.07	Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
PN-70/N-01270.08	Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
PN-70/N-01270.09	Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze
PN-70/N-01270.12	Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
PN-EN 1329-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur kształtek i systemu.
PN-ISO 8501-1:1996	Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoża stalowych oraz podłoża stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
PN-EN ISO 12944-2	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.
PN-EN ISO 12944-4	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania

	powierzchni.
PN-EN ISO 12944-5	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
PN-EN ISO 12944-7	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
PN-87/E-90070 Zmiany BI 7/93 poz. 48	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-IEC 60364-5-51	Urządzenia elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-93/E-05009.51	Urządzenia elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.
PN-IEC 60050-826	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki
PN-EN 61293:2000	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.

10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 1997 Nr 54 poz. 348 ze zm.)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

ST-05.00

Roboty montażowe w zakresie budowy sieci kanalizacji sanitarnej

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

Grupa robót – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii ściekowej i wodnej

Grupa robót – 45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków)

1. Wstęp	50
1.1. Przedmiot ST	50
1.2. Zakres stosowania ST	50
1.3. Zakres robót objętych ST	50
1.3.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	50
1.4. Określenia podstawowe	51
1.5. Ogólne wymagania	51
2. Materiały	51
3. Sprzęt WYKONAWCY	52
4. Transport	53
5. Wykonanie robót	53
5.1. Ogólne warunki wykonania	53
5.1.1. Roboty przygotowawcze	54
5.1.2. Podłoże pod rurociągi	54
5.1.3. Obsypka i zagęszczenie gruntu	55
5.1.4. Roboty instalacyjne montażowe	55
5.1.5. Studnie kanalizacyjne	59
5.1.5.1. Studzienki kanalizacyjne	59
5.1.5.2. Studnia kanalizacyjna rozprężna o średnicy $\varnothing 1000$	61
5.1.5.3. Włączenie do istniejącej studni kanalizacyjnej	61
5.1.6. Próba szczelności	61
5.1.6.1. Rurociągi grawitacyjne	61
5.1.6.2. Rurociągi tłoczne	62
5.1.7. Ochrona istniejącego uzbrojenia podziemnego i dróg	62
5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót	63
6. Kontrola jakości	63
6.1. Ogólne zasady	63
6.2. Roboty montażowe	63
6.3. Dopuszczalne tolerancje	64
7. Obmiar robót	64
8. Odbiór robót	64
9. Opis SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI	65
9.1. Ogólne wymagania	65
9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	65
10. Dokumenty odniesienia	65
10.1. Normy	65
10.2. Inne dokumenty	66