

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S – 00.01.05

Roboty kanalizacyjne – Pompownie ścieków

45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych.
45232423-3	Przepompownie ścieków.

SPIS TREŚCI:

- 1.0. Część ogólna.
 - 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.
 - 1.2. Przedmiot i zakres stosowania SST.
 - 1.3. Zakres robót budowlanych objętych SST.
 - 1.4. Wyszczególnienie robót, opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.
 - 1.5. Informacje o terenie.
 - 1.6. Nazwy i kody wg CPV: działy, grupy robót, klasy robót oraz kategorie robót.
 - 1.7. Określenia podstawowe.
- 2.0. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.
 - 2.1. Rodzaje materiałów
 - 2.1.1. Pompownie ścieków.
 - 2.1.2. Wymagania dla pompowni ścieków.
- 3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.
- 4.0. Wymagania dotyczące transportu i składowania.
 - 4.1. Wymagania dotyczące przewozu pompowni.
 - 4.2. Składowanie materiałów.
 - 4.2.1. Składowanie pompowni i armatury.
- 5.0. Wymagania dotyczące wykonanie robót.
 - 5.1. Wymagania ogólne.
 - 5.2. Warunki przystąpienia do robót
 - 5.3. Roboty montażowe.
 - 5.4. Rozruch pompowni.
 - 5.5. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy.
- 6.0. Kontrola jakości robót.
- 7.0. Obmiar robót.
 - 7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych
 - 7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych
- 8.0. Odbiór robót.
 - 8.1. Odbiór techniczny częściowy.
 - 8.2. Odbiór techniczny końcowy.
- 9.0. Podstawa płatności.
 - 9.1. Zakres robót objętych Dokumentacją Projektową.
 - 9.2. Zasady rozliczenia i płatności.
 - 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu..
- 10.0. Przepisy związane.
 - 10.1. Polskie Normy.
 - 10.2. Normy branżowe.
 - 10.3. Inne dokumenty.

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Inwestycja objęta niniejszym zamówieniem publicznym nosi nazwę: „Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Grzechynia (od punktu włączenia w Makowie Podhalańskim do Osiedla Nowakówka w Grzechyni)”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją w/w zamówienia tj. budowy sieciowych pompowni ścieków Nr PG1 w rejonie ul. Za Wodą w Makowie Podhalańskim i pompowni Nr PG2 w Grzechyni oraz budowa przydomowych przepompowni ścieków. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i rurociągów tłocznych ścieków jest tematem odrębnej specyfikacji.

Powyższe wymagania są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlano - montażowych. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pompowni ścieków.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót budowlanych objętych SST.

Celem usprawnienia procesu inwestycyjnego w uzgodnieniu z Inwestorem dokonano podziału całego zakresu opracowania na odrębne etapy realizacji zgodnych z opracowanymi projektami budowlanymi. Zakresem inwestycji objęto wykonanie dwóch zbiorczych przepompowni ścieków oraz pompowni przydomowych w ramach budowy kanalizacji w miejscowości Grzechynia w Makowie Podhalańskim.

Rurociągi tłoczne ścieków, kanały dopływowe do pompowni, zbiornik retencyjny (odcinek rurociągu Dn1400mm) przy pompowni ścieków PG1 objęto specyfikacją SST. S.00.01.01.

1.4. Wyszczególnienie robót, opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy budowie i montażu pompowni ścieków, obiektów i urządzeń towarzyszących zlokalizowanych w pompowni ścieków, a także inne roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące związane z realizacją. Zasilanie elektryczne pompowni sieciowych i oświetlenie terenu jest tematem odrębnej specyfikacji technicznej – branży elektrycznej.

Robotami tymczasowymi przy budowie wymienionych wyżej obiektów są: wykopy obiektowe, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu pompowni ścieków w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie wód opadowych), wykonanie podłoża, wymiana gruntów nienośnych, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Drogi dojazdowe do pompowni sieciowych i tereny postojowe są tematem specyfikacji – branży drogowej.

Do prac towarzyszących związanych z realizacją inwestycji należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie obiektów kubaturowych a także inwentaryzację powykonawczą.

Zakres robót budowlanych objęty zamówieniem określony został szczegółowo w projektach budowlano-wykonawczych..

Poniżej zestawiono zakres przedmiotowej inwestycji objęty niniejszą specyfikacją:

Pompownia ścieków PG1 o wydajności min. $Q = 10,7$ l/s wraz z systemem sterującym, zasilaniem elektrycznym, ogrodzeniem i zagospodarowaniem terenu.

Pompownia ścieków PG2 o wydajności ok. $Q = 4,0$ l/s wraz z systemem sterującym, zasilaniem elektrycznym, ogrodzeniem i zagospodarowaniem terenu.

Pompownie przydomowe ścieków Pd1 ÷ Pd8 – sztuk 8.

1.5. Informacje o terenie budowy.

Inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Grzechynia i Maków Podhalański. Zakres objęty niniejszą specyfikacją obejmuje sieciowe pompownie ścieków tj: pompownię PG1 w Makowie Podhalańskim na działce Nr 9569 w rejonie ul. Za Wodą z dojazdem do wykonania od drogi powiatowej Nr 1715K (ul. Za Wodą) oraz pompownię PG2 na działce Nr 5993 w miejscowości Grzechynia w rejonie drogi powiatowej nr 1690K. Lokalizacja każdej pompowni jest ściśle dostosowana i powiązana z układem grawitacyjnych kanałów sanitarnych jak również z rurociągami tłocznymi. Teren pod w/w pompownie został wykupiony przez Inwestora.

Pompownie przydomowe Pd1 ÷ Pd8 są natomiast zlokalizowane na działkach prywatnych w Grzechyni, wyłącznie na przyłączach kanalizacyjnych z budynków mieszkalnych, które z uwagi na położenie nie mogą być podłączone grawitacyjnie do sieci kanalizacyjnej.

Inwestycję należy prowadzić zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym, opracowanym zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. z 2003r. Nr120, poz. 1133, dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest pozwolenie na budowę, zgodnie z specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót (obligatoryjną w przypadku zamówień publicznych), sporządzoną zgodnie z rozporządzenia Ministra Infrastruktury jw. zgodnie z poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, poleceniami Inspektora nadzoru i sztuką budowlaną. Prace należy wykonywać zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych określonych w normie PN-EN 1610.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

1.6. Nazwy i kody wg CPV: grupy robót, klasy robót oraz kategorie robót.

45000000-7	Roboty budowlane.
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę.
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Kategoria robót:

45232400-6	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych.
45232423-3	Przepompownie ścieków.

1.7. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2.0.

Do wykonania przedmiotu zamówienia mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać następujące wymagania:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu uzyska akceptację inwestora i użytkownika: Przedsiębiorstwa Wodno-Kanalizacyjnego „Eko-Skawa” Spółka z o.o. w Makowie Podhalańskim.

2.1. Rodzaje materiałów.

2.1.1. Pompownie ścieków.

Pompownia ścieków PG1 na działce Nr 9569 w Makowie Podhalańskim.

Pompownię PG1 przyjęto jako klasyczną na bazie studni z elementów betonowych i żelbetowych prefabrykowanych z betonu wibroprasowanego min. C35/45 zbrojonych obwodowo, wodoszczelności W8, nasiąkliwości do 5%, mrozoodpornego F-150 o minimalnej średnicy wewnętrznej $D_w \geq 2000\text{mm}$. Dennica żelbetowa ze stopą przeciwwyporową stanowiąca monolityczne połączenie części pionowej z płytą fundamentową. Kręgi łączące na uszczelki (do $\varnothing 1500\text{mm}$) lub przy większej średnicy przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych. Przykrycie pompowni płytą pokrywową prefabrykowaną, żelbetową z otworem na właz.

Wymagana wysokość zbiornika pompowni ok. $h_k = 7,12\text{m}$.

Pompownia wyposażona będzie w 2 pompy wirowe do ścieków zawierających części włókniste z wolnym przelotem (praca + rezerwa) pracujące naprzemiennie (jedna z pomp stanowi 100% rezerwę czynną) oraz w armaturę i orurowanie ze stali nierdzewnej. Wirnik kanałowy wyposażony w mechanizm zapobiegający blokowaniu o wolnym przelocie minimum 75mm. Pompy powinny być wyposażone w stopę sprzęgającą, mocowaną do dna za pomocą kotew ze stali nierdzewnej.

Wydaźność pompowni PG1 przyjęta dla punktu pracy wyniesie ok. $Q_p = 13,0\text{ l/s}$, $H_p = 7,6\text{m}$.

Kanał dopływowy ścieków do pompowni $D_n 300\text{mm}$ z stali nierdzewnej 1.4301 z deflektorem. Rurociąg tłoczny o średnicy 160mm z PE.

Pompownia ścieków PG2 na działce Nr 5993 w Grzechyni.

Pompownię PG2 przyjęto jako klasyczną z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $D_w \geq 1500\text{mm}$ o wymaganiach dla zbiornika i pomp jak dla pompowni PG1.

Wymagana wysokość zbiornika pompowni ok. $h_k = 3,40\text{m}$.

Wydajność pompowni PG2 przyjęta dla punktu pracy wyniesie ok. $Q_p = 6,5 \text{ l/s}$, $H_p = 9,5\text{m}$.

Kanał dopływowy ścieków do pompowni DN200mm kamionka. Rurociąg tłoczny o średnicy 110mm z PE.

Pompownie przydomowe ścieków Pd – sztuk 8.

Pompownie przydomowe przyjęto z pompami rozdrabniającymi zatapialnymi do ścieków sanitarnych o zasilaniu jednofazowym, ze zbiornikiem o średnicy $D_n 1000\text{mm}$ i wysokości $H_c = 3,0\text{m}$ wykonanym w całości z PE z elementów łączonych na uszczelki. Konstrukcja zbiornika powinna zabezpieczyć przed wyporem wód gruntowych. Zbiornik wyposażony w wentylację i drabinkę ze stopniami z tworzywa. Pompa z kolaniem sprzęgającym, prowadnicami i instalacją tłoczną. Sterowanie pompownią z szafki sterowniczej automatyczne za pomocą wyłączników pływakowych.

Parametry pompowni przydomowej Pd: $Q = 0,7 \div 1,9 \text{ l/s}$ przy wysokości podnoszenia $h = 16,0 \div 2,6\text{m}$.

Kanał dopływowy ścieków do pompowni DN160mm PVC. Rurociąg tłoczny o średnicy 63mm z PE.

2.1.2. Wymagania dla sieciowych pompowni ścieków.

1. Zastosowane pompownie wymagają odpowiednich atestów producenta, deklaracji zgodności oraz certyfikatu na znaku bezpieczeństwa.
2. Konstrukcja zbiorników pompowni musi spełniać normy wytrzymałościowe na obciążenia gruntem dla zbiorników całkowicie zabudowanych w gruncie i inne obciążenia np. drgania.
3. Średnica pompowni (min. $D_w \geq 1500\text{mm}$) powinna być dostosowana do gabarytów pomp, zastosowanej armatury i wyposażenia.
4. Dno zbiornika powinno być odpowiednio wyprofilowane tak aby w żadnym miejscu nie występowało osadzanie piaski i zawiesin. Wysokość skosu min. 0,3m, kąt skosu winien zapewnić samooczyszczenie zbiornika pompowni.
5. Zbiornik pompowni klasycznej powinien być wyposażony w uchwyty dla zamontowania sondy hydrostatycznej do ciągłego pomiaru poziomu ścieków oraz 2-ch pływakowych sygnalizatorów poziomu współpracujących z szafą sterowniczą.
6. Przejścia przez ściany zbiornika rur dopływowych, króćców tłocznych oraz kabli powinny być szczelne i elastyczne. Na wlocie deflektor ze stali 1.4301.
7. Płyta pokrywowa powinna być z materiału dostosowanego do połączenia ze zbiornikiem z włazem szczelnym ze stali nierdzewnej 1.4301 zamykanym na zamek i mocowanym na zawiasach zabezpieczony przed opadnięciem kratą bezpieczeństwa. Przyjęty właz powinien umożliwić swobodne wyciąganie pomp oraz wyposażenia pompowni. Na płycie pokrywowej należy przewidzieć możliwość zainstalowania żurawika lub ramy ze zbloczem zdejmowanym do wyciągania pomp.
8. Kominki wentylacyjne o średnicy min. 100mm należy wyposażyć w filtry odorantów.
9. Prowadnice pomp, złącza śrubowe i łańcuchy do wyjmowania pomp muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
10. Normatywne drabinki zejściowe umożliwiające zejście na dno zbiornika i poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301.
11. Do mocowania wyposażenia stałego, drabinki zejściowej i ewentualnych pomostów w zbiornikach pompowni (w przypadku zbiornika wyższego niż 4,0m) stosować kotwy ze stali nierdzewnej. Wszystkie spoiny w zbiorniku powinny być wykonane w technologii dla stali nierdzewnej i udokumentowane wydrukiem parametrów spawania. Pomost obsługowy ze stali 1.4301.
12. Rury i kształtki w pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 o grubości min. 2,00mm.
13. Wyposażenie pompowni w armaturę zwrotną dla każdej z pomp (zawór kulowy) i odcinającą zasuwę odcinającą nożową w wykonaniu do ścieków (umożliwiającą ich obsługę z poziomu terenu) oraz przewody tłoczne i kołnierze ze stali nierdzewnej 1.4301 na ciśnienie PN10 owiercane wg PN-EN 1092-2:1999, śruby ze stali nierdzewnej A4.
14. Armaturę pompowni należy wyposażyć w złącze 2", umożliwiające okresowe płukanie rurociągu tłocznego.
15. W pompowniach należy stosować pompy do ścieków z wirnikiem otwartym (praca + rezerwa) pracujące naprzemiennie.
16. Należy przewidzieć w przypadku awarii zasilania możliwość zasilania awaryjnego pompowni z mobilnego agregatu prądotwórczego. Dla części sterującej, pomiarowej i transmisyjnej przewidzieć dodatkowo zasilacze buforowe.
17. Pompownie ścieków pracować będą w układzie automatycznym (bezobsługowo) i podłączone do systemu monitoringu. Szczegóły uzgodni dostawca pompowni z Użytkownikiem.

3.0. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” pkt. 3.0.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.0. Wymagania dotyczące transportu i składowania.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 4.0.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu pompowni.

Zastosowanie własnego środka transportu musi być zaakceptowane przez Producenta pompowni.

Do transportu pompownię przygotowuje Producent wg określonych przez niego wymagań tj. między innymi; wyjąć pompy (transportowane wg oddzielnych przepisów w opakowaniu), wyjąć sygnalizatory poziomu i przepust kablowy, zabezpieczyć przewody przez rozparcie elementami drewnianymi oraz oddzielnie zabezpieczyć rurociągi tłoczne i armaturę.

Podczas transportu elementy pompowni i zbiornika muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi. Pompownie powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi - najlepiej taśmami parcianymi). Powierzchnie pojazdów przewożących elementy pompowni muszą być równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi. Elementów prefabrykowanych zbiornika pompowni oraz jej wyposażenia nie wolno zrzucać lub wleć.

Zastosowane środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania w zakresie parametrów jakie charakteryzują pojazdy do przewozu gabarytów zbiorników pompowni jak i dopuszczalnego obciążenia na oś.

Załadunek i rozładunek należy wykonać z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu transportowanych materiałów.

4.2. Składowanie materiałów**4.2.1. Składowanie pompowni i armatury.**

Pompownie ścieków i pompy oraz armatura montowana na rurociągach tłocznych ścieków tj.: zasuwę odcinającą, aparaturę pomiarową i sterowniczą, rozdzielnia z okablowaniem należy przechowywać w wydzielonym suchym pomieszczeniu, z dala grzejników i od środków działających korozyjnie lub innych materiałów mogących oddziaływać chemicznie, zgodnie ze wskazaniem Producenta i dostawcy oraz zgodnie z wymogami BHP.

Należy ściśle stosować szczegółowe wytyczne składowania, które podają Producenci w „Instrukcji montażowej”.

Elementy pompowni należy dostarczać na plac budowy wraz ze świadectwem jakości, wymaganymi atestami i aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności z normami, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego producenta. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub wątpliwości co ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać je badaniom.

5.0. Wymagania dotyczące wykonanie robót.**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana przedmiotowa kanalizacja.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi typu:

- wytyczenie geodezyjne działki pod pompownię,
- ustalenie miejsca wywozu gruzu (z robót rozbiórkowych) oraz wywozu gruntów nieprzydatnych do wykonywania zasypów,
- ustalenie miejsc składowania urobku,
- ustalenie miejsc poboru energii elektrycznej,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodami opadowymi,

- wytyczenie wykopu,
 - zabezpieczenie terenu zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.
- Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji.

5.2. Warunki przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do robót montażowych pompowni należy:

- ♦ dokonać geodezyjnego wytyczenia a następnie trwale oznaczyć w terenie. Podstawę do wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa oraz Prawna. Tyczenie jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji.
- ♦ wykonać wykopy obiektowe z umocnieniem ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- ♦ obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),
- ♦ przygotować podłoże i warstwę wyrównawczą z betonu B10 o grubości min. 10cm pod pompownią.

5.3. Roboty montażowe.

Montaż pompowni może dokonać tylko ekipa mająca właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantująca właściwą jakość wykonania. Montaż pompowni musi być zgodnie z wymaganiami norm pod nadzorem Producenta lub dostawcy pompowni.

W projekcie przyjęto dla pompowni PG1 i PG2 zbiorniki z prefabrykatów betonowych. Konstrukcja zbiorników pompowni powinna zapewnić wytrzymałość na parcie gruntu, obciążenia gruntem i działania sił wyporu oraz na inne obciążenia np. drgania.

Pompownie należy ustawić na przygotowanym i wypoziomowanym stabilnym podłożu. Po ustawieniu i wypoziomowaniu pompowni należy przystąpić do zasypu. Należy wypełniać równomiernie wykop wokół pompowni materiałem sykim z równoczesnym zagęszczeniem warstwami oraz podłączeniem kanału dopływowego a następnie rurociągu tłoczego i kabli elektrycznych. Przed zasypaniem wykopów zamontowane przewody należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 0,2MPa. Próbę ciśnienia wykonać po wykonaniu bloków oporowych i częściowym przykryciu piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń.

Szczelność zbiornika pompowni należy sprawdzić po 5 dniowym napełnieniu zbiornika do przewidywanego poziomu maksymalnego mierząc przez 3 kolejne dni ubytek wody po codziennym jego uzupełnieniu. Wynik należy uznać za pozytywny, jeśli ubytek wody w ciągu 1 doby nie jest większy niż 3dm³ na m² zwilżonej powierzchni ścian dna.

Montaż pomp i wewnętrzny urządzeń oraz armatury w pompowni wykonuje wyłącznie ekipa serwisowa dostawcy.

Roboty elektryczne obejmują montaż systemu sterowania, podłączenie zasilania i systemu sterowania oraz oświetlenie terenu. Roboty elektryczne przy pompowni wg specyfikacji technicznej – część elektryczna.

Uruchomienie pompowni, sprawdzenie funkcji, regulacja sondy hydrostatycznej i sygnalizatorów poziomów, parametryzacja urządzenia sterującego oraz przeszkolenie obsługi jest wykonywana przez serwis dostawcy pompowni ścieków.

Należy także pamiętać, że zastosowanie innych pomp niż przyjęte w projekcie z reguły wymaga zaprojektowania innego zasilania pompowni. Na zmianę taką Wykonawca musi uzyskać zgodę Inwestora, Użytkownika i Projektanta.

Dojazdy do pompowni z istniejących dróg powiatowych. Place postojowe przy pompowni utwardzone wg specyfikacji drogowej.

5.4. Rozruch pompowni.

Obowiązek zorganizowania i przeprowadzenia rozruchu pompowni ścieków spoczywa na Wykonawcy robót. W rozruchu muszą uczestniczyć przedstawiciele inwestora i przyszłego użytkownika obiektu: Przedsiębiorstwa Wodno-Kanalizacyjnego „Eko-Skawa” w Makowie Podhalańskim.

Warunkiem przystąpienia do rozruchu pompowni jest zakończenie prac regulacyjno-pomiarowych oraz zakończenie prób montażowych określonych w projekcie technicznym, specyfikacji technicznej i DTR urządzeń.

Przed przystąpieniem do rozruchu należy:

- wykonać pomiary skuteczności instalacji uziemiającej,
- sprawdzić działanie aparatury zabezpieczającej,
- sprawdzić skuteczność działania wentylacji w obiekcie
- sprawdzić napędy pomp,
- sprawdzić transmisje danych
- zapoznać się z DTR poszczególnych urządzeń.

Zasady prowadzenia rozruchu pompowni.

- I faza - rozruch mechaniczny: sprawdzenie czystości w pompowni, drożności i zamocowania rurociągów ssawnych i tłocznych, prawidłowego zamocowania i działania armatury, sprawdzenie automatyki, prawidłowości ustawienia pomp i ich zamocowania, sprawdzenie sygnalizacji stanu alarmowego, wstępne ustawienie sygnalizatorów oraz próba rozruchowa (uruchomienie pomp na biegu luzem i sprawdzenie kierunków obrotu zgodnych z wytycznymi DTR).
- II faza - rozruch hydrauliczny: próba rozruchowa pod obciążeniem wodą w obiegu zamkniętym zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR tj. napełnienie, kontrola poziomów przepływów, spadków, szczelności i wzajemnego usytuowania wysokościowego elementów. Próba pracy pomp przez 72 godziny. W trakcie próby należy mierzyć parametry pracy pomp (przepływ wody i pobór mocy). Regulacja i sprawdzenie skuteczności działania armatury, i działania armatury. Usunięcie wykrytych usterek.
- III faza - rozruch technologiczny: kompleksowy rozruch pompowni pod obciążeniem hydraulicznym, współpraca z rurociągiem tłocznym, regulacja armatury zabezpieczającej, kontrola parametrów pracy pompowni.

5.5. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykopy pod pompownię należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, podanymi w polskiej normie branżowej nr PN-B-10736.

W szczególności w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego nie wolno składować urobku. Ponieważ większość robót będzie wykonywana w rejonie zabudowy istniejącej, wykopy powinny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlone w nocy. W przypadku przerwania robót np. na czas nocy, wykopy takie nie można pozostawić bez dozoru.

Roboty przy odwodnieniu wykopów na czas budowy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP, zwłaszcza w zakresie zasilania elektrycznego pomp.

Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP.

Ponieważ należy sukcesywnie usuwać szalunki, idąc od dołu wykopu, w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntu, zatem stosowane rozwiązania muszą zapewniać bezpieczeństwo pracy ludziom pracującym w wykopie.

Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym. Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną, powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia.

Roboty elektryczne związane z podłączeniem i sprawdzaniem mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i P.poż.

6.0. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady jakości robót podano określonymi w pkt. 6.0. Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”, zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie zastosowane do wykonania przedmiotu robót materiały muszą odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty i świadectwa pochodzenia lub inne niezbędne dokumenty potwierdzające ich zgodność z w/w wymaganiami.

Wykonawca robót przedstawi Inwestorowi lub jego przedstawicielowi wszystkie badania, atesty i gwarancje wystawione przez producenta na zastosowane materiały, potwierdzające ich zgodność z wymaganymi odpowiednich norm.

Badanie jakości materiałów użytych do budowy pompowni następuje poprzez porównanie cech wbudowanych materiałów bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub badania specjalistyczne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, w normach i atestach producentów lub na podstawie innych dokumentów określających wyroby i materiały.

Wyniki badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania danego etapu robót zostały spełnione. W przypadku ich nie spełnienia, należy dany etap robót poprawić i po usunięciu braków lub wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Po wykonaniu pomiarów i badań wykonawca robót sporządzi odpowiedni protokół. Wyniki badań przechowywane będą przez wykonawcę robót i okazywane na każde żądanie

Inspektora nadzoru. Wykonawca robót jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w trakcie realizacji wszystkich etapów budowy i montażu pompowni w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu prawidłowej głębokości posadowienia zbiornika pompowni, montażu kanałów i rurociągów technologicznych oraz montażu pomp, urządzeń i armatury oraz ich zabezpieczenia.

Po wykonaniu robót montażowych należy przetestować system sterowania, komunikacji w obrębie każdego systemu, zasilania awaryjnego. Należy sprawdzić poprawność działania poszczególnych systemów przy pracy normalnej i przy symulacji różnych warunków pracy. Po 7 dniach pracy systemu należy przeprowadzić szczegółową analizę pracy wszystkich urządzeń w sieci.

7.0. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 7.0.

Jednostką obmiaru pompowni jest 1 kpl i dotyczy:

- dostawy i montażu zbiornika, pomp wraz z uzbrojeniem, orurowaniem i armaturą,
- dostawy i montażu układu zasilania energetycznego i pomiaru energii,
- dostawy i montażu instalacji elektrycznej, automatyki, systemu sterowania i systemu monitoringu
- dostawy i montażu oświetlenia terenu,
- dostawy i wykonania ogrodzenia i zagospodarowania terenu pompowni.

8.0. Odbiór robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” pkt. 8.0.

Odbiór robót może nastąpić dopiero po wykonaniu wszystkich prac zgodnie z Dokumentacją projektową, Specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz po uzyskaniu wszystkich pozytywnych wyników badań, przeprowadzonych prób i pomiarów w odniesieniu do ich jakości, kompletności i zgodności z dokumentami przetargowymi.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego dla robót zanikających i ulegającym zakryciu, odbioru częściowego i odbioru końcowego po zakończeniu budowy.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane przy odbiorze technicznym – częściowym, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonane odpowiednich prób i sprawdzenia.

Odbiór robót zanikających i ulegającym zakryciu powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót zanikającym obejmuje wszystkie czynności związane z budową pompowni w tym wykonanie i izolacja fundamentu, roboty montażowe ustawienia i ewentualnego kotwienia zbiornika pompowni, wykonanie połączeń z kanałem wlotowym i rurociągiem tłocznym oraz sprawdzenie szczelności połączeń i przejść przez ściany zbiornika, ułożenia kabli i uziorów a także kontrola jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji projektowej, Specyfikacji technicznej, atestami producenta i normami.

Badania odbiorowe przewodów sieci kanalizacyjnych grawitacyjnych i rurociągów tłocznych opisano w specyfikacji technicznej SST S.00.01.01 Roboty kanalizacyjne – kanały i rurociągi ścieków.

Odbiory kanalizacji należy dokonać w oparciu o obowiązującą normę: PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, która jest obligatoryjna.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór częściowy pompowni może nastąpić

Odbiorowi częściowemu podlega pompownia wraz z przewodem tłocznym.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone wszystkie dokumenty dotyczące czynności związanych z budową pompowni.

- Dokumentację Projektową,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty pompowni i atesty producenta,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Protokół przeprowadzonego badania szczelności zbiornika pompowni oraz stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- Protokół przeprowadzonych prób szczelności rurociągów tłocznych,
- Protokoły badań urządzeń, armatury, aparatury kontrolno-pomiarowej,
- Protokoły badań instalacji i urządzeń elektrycznych,
- Protokół z rozruchu pompowni ścieków oraz współpracy z rurociągiem tłocznym.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega całościowo pompownia ścieków wraz z zasilaniem elektrycznym i zagospodarowaniem terenu, ogrodzeniem i wjazdami a także całość systemu kanalizacyjnego objęta kontraktem.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- ◆ zbadaniu zgodności stanu faktycznego i inwentaryzacji geodezyjnej z dokumentacją projektową,
 - ◆ zbadaniu poprawności pracy pompowni w tym automatyki, pomiarów przesły danych i monitoringu
- Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:
- ◆ o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
 - ◆ o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9.0. Podstawa płatności.

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” – pkt. 9.0.

Podstawą rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie: określonych w dokumentach umownych (ofercie) ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego i ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

10.0. Przepisy związane.**10.1. Polskie Normy.**

- | | | |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| 2. | PN-EN 752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje. |
| 3. | PN-EN 752-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania. |
| 4. | PN-EN 1401-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 5. | PN-EN 13598 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyczny polichlorek winylu (PVC-U) polipropylen PP i polietylen PE. |
| 6. | PN-EN 12050-1:2002 | Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia. |
| 7. | PN-EN 12050-4:2002 + Ap 1:2007 | Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami. |
| 8. | PN-EN-1917:2004 | Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem szklanym i żelbetowe.. |
| 9. | PN-EN-124: 2000 | Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. |
| 10. | PN-EN 13101:2004 | Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności. |
| 11. | PN-B- 10736:1999 | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 12. | PN- 81/B- 03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |

10.2. Inne dokumenty.

1. Kanalizacja - W. Błaszczyk – Arkady 1983.
2. Instrukcja producenta przepompowni ścieków