

SST 4
ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI
I ROBOTY MONTAŻOWE

Spis treści

1.	WSTĘP.....	35
1.1.	Przedmiot SST 4.....	35
1.2.	Zakres stosowania SST4.....	35
1.3.	Zakres robót objętych SST4.....	35
1.4.	Określenia podstawowe.....	35
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	35
2.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	35
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	35
2.2.	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający.....	36
2.3.	Materiały sypkie do wykonania rurociągów.....	36
2.4.	Przepompownia.....	36
3.	SPRZĘT.....	39
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	40
4.1.	Transport.....	40
4.2.	Składowanie materiałów.....	40
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	40
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.....	40
5.2.	Roboty przygotowawcze.....	40
5.3.	Roboty ziemne.....	40
5.3.	Roboty rozbiórkowe.....	41
5.4.	Roboty montażowe.....	41
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	41
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	41
6.2.	Kontrola, pomiary i badania.....	41
7.	OBMIAR ROBÓT.....	42
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	42
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	42
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	42
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	42
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	43
8.3.	Odbiór końcowy.....	43
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	43
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	43

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST 4.

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej SST4 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z przebudową przepompowni ścieków oraz montażem zaworu odpowietrzającego na istniejącym rurociągu tłocznym kanalizacji sanitarnej przy ul. Batalionów Chłopskich w Jeleniej Górze

1.2. Zakres stosowania SST4.

Specyfikacja stosowana będzie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót określonych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST4.

Niniejsza specyfikacja obejmuje roboty instalacyjne i montażowe związane z:

- wymianą pomp wraz ze sprzęgłem i prowadnicami,
- montażem instalacji sterowniczej z szafką,
- montażem monitoringu z szafką telemetryczną,
- montażem zaworu odpowietrzającego na istniejącym rurociągu tłocznym.

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Sieć kanalizacyjna - przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami którymi odprowadzane są ścieki.
- 1.4.2. Przepompownia ścieków – urządzenie kanalizacyjne którego zadaniem jest podniesienie ścieków z poziomu niższego do poziomu wyższego
- 1.4.3. Długość odcinka kanału - odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi kanału.
- 1.4.4. Kolektor grawitacyjny - kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.
- 1.4.5. Kolektor tłoczny - kanał przeznaczony do wymuszonego spływu ścieków.
- 1.4.6. Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzełącznym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.4.7. Płyta przykrywająca - płyta przykrywająca studnię lub pompownię.
- 1.4.8. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych, pompowni lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w OST Wymagania ogólne. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, tj.:

- oznakowane CE,
- umieszczone w określonym przez przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- oznakowane znakiem budowlanym, jeżeli nie podlegają obowiązkowi oznakowania CE

2.2. Zawór napowietrzająco – odpowietrzający

Zawór napowietrzająco – odpowietrzający kołnierzyowy DN80 do zabudowy podziemnej w osłonie z PE D 400, zabezpieczony rurą studzienną PVC D 600 i lekkim włazem żeliwnym.

2.3. Materiały sypkie do wykonania rurociągów.

2.3.1. Podłoże i obsypka rurociągów.

- a) podłoże naturalne - nienaruszony grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy), odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach symbolach ms (mało spoisty), ss (średnio spoisty), zs (zwięzły spoisty).

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności), takich jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniasto-piaszczyste, z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

- b) podłoże wzmocnione.

- podłoże piaszkowe stosować przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowił podłoże naturalne lub przy nienawodnionych gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaszkowe stosować :

- przy gruntach nienawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torf, pyły.itp.) o małej grubości po ich usunięciu,

- przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowił podłoże naturalne dla przewodów,

Podsypkę należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$.

Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury wykonywać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki

2.3.2. Zasyp wykopów.

Grunt sypki, suchy, niewysadzinowy bez kamieni i zanieczyszczeń, pozostałe warunki wg SST3.

2.4. Przepompownia.

2.4.1. Zbiornik przepompowni.

W istniejącym zbiorniku przepompowni należy uzupełnić ubytki powstałe w związku z demontażem pomp, oraz inne uszkodzenia stwierdzonych po wypompowaniu ścieków ze zbiornika.

2.4.2. Parametry pomp:

Pompy np. FA10.65E+T 20 1-4/22G – 2 szt. lub inne równoważne o parametrach określonych w dokumentacji projektowej i spełniające poniższe wymagania:

- praca naprzemienna (jedna zapewnia 100% wydajność, a druga stanowi jej 100% czynną rezerwę),
- pompy pracują zarówno w przypadku rurociągu tłoczego odpowietrzonego, jak i nieodpowietrzonego – zgodnie z załączoną charakterystyką pompy,
- korpus pompy z żeliwa EN-GJL-250 zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków,
- wirnik jednokanałowy z wolnym przelotem o wielkości co najmniej 80 mm,
- wirnik oraz korpus pompy powinny posiadać pierścienie ślizgowe w celu zapewnienia wykonania czynności eksploatacyjnych znacznie przedłużających żywotność pompy,
- wirniki pomp pokryte antykorozyjną powłoką ceramiczną, zabezpieczającą przed ścieraniem (np. CERAM) o grubości ok. 1- 3 mm - nie zawierającą rozpuszczalników, o przyczepności na mokro min. 13 N/mm², co zapewni wydłużenie żywotności wirnika oraz zwiększenie odporności na działanie ścieków,

- silniki pomp posiadają obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68,
- nominalna moc silnika pompy – 15 kW,
- nominalna prędkość obrotowa – 1450 1/min,
- silniki pomp o klasie izolacji F,
- wał pompy ze stali nierdzewnej,
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne, bimetaliczne,
- pompy wyposażone w czujniki wilgoci; czujniki wilgoci dla wszystkich pomp umieszczone w komorze pomiędzy częścią hydrauliczną, a elektryczną pompy; nie dopuszcza się zastosowania czujników wilgoci w komorze elektrycznej silnika; przekaźniki do czujników wilgoci umieszczone w tablicy sterowniczej; dzięki temu Operator sieci otrzyma odpowiednio wcześniej informację o zużyciu się uszczelnienia i będzie miał czas na reakcję - wymianę uszczelnienia,
- stopa pompy DN100/2RK,
- króciec ssawny i tłoczny pompy – DN100.
- prowadnice pomp ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonać w całości ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) należy wykonać ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie opisy na urządzeniach muszą być wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie musi posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim.

2.4.3. Rozdzielnica sterująca:

Wymagania ogólne

- znak CE,
- obudowa z PP zbrojonego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na promienie UV,
- stopień ochrony nie mniejszy niż IP 44,
- drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- wszystkie gniazda zabudowane wewnątrz sterownicy (brak elementów wystających na zewnątrz),
- rozdzielnia zlokalizowana w miejscu istniejącej
- wykonanie rozdzielni sterującej zgodnie z dyrektywami:
 - o 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć,
 - o 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

Wyposażenie rozdzielni sterującej

- obudowa z PP zbrojonego włóknem szklanym o podwyższonej odporności na promienie UV z podstawą do wkopania,
- stopień ochrony nie mniejszy niż IP 44,
- drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową,
- mikroprocesorowy sterownik programowalny ze zintegrowanym panelem operatorskim oraz portem RS232/485 i protokołem Modbus do wyprowadzenia sygnałów do modemu komunikacji współpracujący z sondą hydrostatyczną 4-20mA kontrolującą poziom ścieków w części retencyjnej
- wyłącznik główny,
- przełącznik praca automatyczna – 0 - praca ręczna (ręczna wyłącznie do celów serwisowych),
- wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla każdej pompy i obwodu sterującego,
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,
- lampka alarmowa zewnętrzna,
- grzałka z termoregulatorem,
- zabezpieczenie przed sucho biegiem poprzez wyłącznik pływakowy,
- zabezpieczenie przepięciowe kl. C,
- czujnik kontroli faz z kontrolą kierunku obrotów,
- zabezpieczenie zwarciove silników,
- zabezpieczenie nadprądowe silników,
- pomiar prądu pobieranego przez pompy,

- licznik czasu pracy pomp realizowany przez sterownik,
- wyświetlacz poziomu wypełnienia komory retencyjnej na sterowniku,
- 2 x przełącznik NIV-101/A (silnik pompy jest wyposażony w zabezpieczenie bimetaliczne oraz w czujnik wilgoci w komorze olejowej),
- 1 x gniazdo serwisowe 230V,
- 1 x gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z ręcznym przełączeniem (UWAGA : moc wyjściowa agregatu musi być 3-4 x większa niż moc silnika pomp),
- oświetlenie wewnętrzne szafy sterującej,
- wyłącznik pływakowy 1 szt. do awaryjnego sterowania pompami w przypadku awarii sondy,
- wyjście przez port RS232/485 do systemu monitoringu bezprzewodowego kompatybilnego z systemem użytkowanym przez operatora sieci kanalizacyjnej (modem z obustronną transmisją danych),

Funkcje rozdzielni sterującej:

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączenia pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy)
- zadawanie poziomów załączania i wyłączenia pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobieg),
- sterowanie pracą pomp za pomocą sondy hydrostatycznej,
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej)
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej z sygnałem alarmu włamania

2.4.4. Monitoring

Moduł telemetryczny zamontowany w osobnej szafce z zasilaczem buforowym oraz przełącznikami interfejsowymi.

Sygnaly z szafy sterowniczej pobierane za pomocą przełączników dobierając je do sygnałów.

Montaż monitoringu wykonany musi być przez wyspecjalizowaną firmę.

System wizualizacji i monitoringu Net-23 - w oparciu o pakietową transmisję danych (GPRS). System pozwala na monitorowanie przepompowni i sterowanie pracą ścieków w trybie rzeczywistym, oraz przesyła sygnały alarmowe w przypadku awarii automatyki. Dla zapewnienia stabilności pracy oparty został na systemie operacyjnym Linux Fedora.

Urządzenie monitorujące typu Ko128 produkowane jest specjalnie na potrzeby monitoringu przepompowni Net-23.

Urządzenia te przesyłają dane za pomocą pakietów UDP.

Dodatkowe wymagania dotyczące monitoringu:

- informacje przesyłane w oparciu o technologię GPRS (General Packet Radio Service)
- podgląd bieżącego stanu pracy przepompowni oraz danych zarchiwizowanych winien być przedstawiany na stronie internetowej,
- informacje o przepełnieniu przepompowni winny być przesyłane na wskazany telefon komórkowy w formie SMS lub jako oddzwanianie z określonym przez użytkownika opóźnieniem,
- centralny system zbierania i archiwizacji danych (serwer systemowy) wyposażony w dwa niezależne łącza internetowe z systemem awaryjnego zasilania, systemem awaryjnego archiwizowania danych (streamer) oraz skutecznymi zabezpieczeniami antywirusowymi, bez konieczności zakupu dodatkowych licencji w przypadku rozbudowy systemu o większą ilość obiektów. System wizualizacji musi zapewniać możliwość dołączania nowych obiektów do systemu bez dodatkowych kosztów wynikających z przygotowania nowych synoptyk.
- serwer musi posiadać funkcję zdalnych zmian programowych, konserwacyjnych itp., bez konieczności dojazdu do klienta.
- administrowanie serwerem systemowym oraz jego obsługa serwisowa przez cały czas eksploatacji leży po stronie dostawcy systemu i nie obciąża inwestora lub użytkownika.

- opłata za przesył danych (transmisja GPRS) jest stała, tj. niezależna od ilości przesyłanych danych z obiektu.
- możliwość wykonywania analiz dla każdego obiektu, praca pomp, awarie, serwis – czasy napraw, serwis - czasy reakcji.
- pola informacyjne dla każdego obiektu zawierające dane niezbędne do lokalizacji obiektu, jego dokładnym wyposażeniu, poziomach pracy, dostępne w czytelny sposób a niezbędne w codziennej eksploatacji i przydatne podczas serwisu, np. typ zainstalowanej pompy, średnica i wyposażenie zbiornika itp.
- działanie systemu powinno być potwierdzone co najmniej 2-letnim okresem jego funkcjonowania u innych użytkowników, na życzenie Inwestora dostawca systemu jest zobowiązany do udokumentowania powyższego faktu.

2.4.5. Opis modułu telemetrycznego NET – 23

Moduł telemetryczny NET – 23 z wbudowanym modemem GSM pracujące w sieci GSM w trybie pakietowej transmisji danych GPRS / EDGE. Urządzenie służy do monitoringu oraz sterowania pracą urządzeń z wykorzystaniem wbudowanych wejść / wyjść. Prostota montażu i konfiguracji a także niezawodność sprawiły, że moduł stosowany jest w różnych dziedzinach gospodarki wymagającej monitorowania i sterowania pracą automatyki przemysłowej.

Specyfikacja wejść/ wyjść kodera monitoringu

- 8 wejść analogowych - 4 standard 4-20mA i 4 standard 0-10V (z możliwością konfiguracji programowe)
- 8 wejść binarnych
- 8 wejść konfigurowalnych in / out
- 2 wejścia licznikowe zakres od 0-200 Hz
- 3 wyjście analogowe
- 8 wyjść binarnych typu OC

Zasilanie

- 12 / 24 DC
- 24 V AC

Programowanie urządzenia

- Programowanie urządzenia lokalne przez port RS232 z możliwością konfiguracji parametrów transmisji APN, IP, interwał, itp., konfiguracji wejść binarnych, wejść uniwersalnych - wyzwalenie NC-NO.
- Zdalne programowanie urządzenia .
- Zabezpieczenie transmisji przy pomocy identyfikatora urządzenia oraz programowania z konkretnego adresu IP.

3. SPRZĘT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w OST Wymagania ogólne pkt. 3
Sprzęt do robót ziemnych i montażowych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonania robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- obudowa systemowa ścian wykopów
- spycharka gąsienicowa
- koparka 0,25 m3,
- koparka 0,40 m3,
- koparka 0,60 m3,
- młot do wbijania,
- spycharka gąsienicowa,
- ubijak spalinowy 200 kg,
- piaskarka samochodowa,
- żuraw samochodowy,

- środek transportowy,
- ciągnik kołowy
- ciągnik siodłowy
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- przyczepa dłuźycowa do samochodu
- samochód samowładowczy 5 t,
- piłą tarczowa,
- spawarka,
- agregat prądowórczy,
- sprężarka powietrzna spalinowa 4-5 m³/min,

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

4.1. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” . Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zaleceń producenta materiałów.

Armatura może być transportowana dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.2. Składowanie materiałów.

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszywo.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót zawiadomi właściciela i administratora działki, na której zlokalizowana jest inwestycja oraz ustali warunki i termin korzystania z terenu.

Wykonawca wytyczy i trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków lokalizację zaworu odpowietrzającego na istniejącym rurociągu tłocznym.

W ramach robót przygotowawczych należy zaślepić w przepompowni wloty ze studni S1 i S2.

Przestrzegając zasad BHP otworzyć, przewietrzyć i opróżnić zbiornik istniejącej przepompowni z nagromadzonych ścieków i osadów za pomocą wozu asenizacyjnego.

Usunąć zatrzymane w przepompowni ciała stałe. Kilkakrotnie wypłukać zbiornik wodą do osiągnięcia pełnej czystości ścian i dna.

W czasie prowadzenia przebudowy przepompowni należy pompować ścieki ze studni S1 i S2 wozami asenizacyjnymi i wywozić w miejsce wskazane przez Operatora sieci kanalizacyjnej.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z SST3.

5.3. Roboty rozbiórkowe.

Odłączyć pompy od instalacji elektrycznej, zdemontować pompy oraz prowadnice ze sprzęgłem.

Przy udziale Właściciela obiektu ocenić przydatność zdemontowanych materiałów i urządzeń. Elementy nieprzydatne do wykorzystania przez właściciela wywieźć na odpowiednie składowisko.

Koszty związane z wywozem, unieszkodliwieniem lub odzyskiem materiałów z rozbiórek Wykonawca ujmie w odpowiednich cenach jednostkowych.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Montaż pomp.

Pompy i instalacje wewnątrz pompowni montować zgodnie z instrukcją producenta.

Wszystkie spoiny łączące elementy rurociągu tłocznego w pompowni wykonać w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy powinny być udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,

Piony tłoczne łączyć z armaturą kołnierzami ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

pioły tłoczne łączyć ze sobą za pomocą trójnika orłowego zapewniającego minimalne straty hydrauliczne, wykonanego ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1.

Wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) należy wykonać ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1

Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonać w całości ze stali 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

5.4.2. Montaż odpowietrzającego.

Zawór odpowietrzający montować zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż zaworu zapewni zmniejszenie strat na rurociągu tłocznym i prawidłową pracę pomp.

W celu montażu zaworu należy zastosować na rurociągu tłocznym PE opaskę typu HAKU

D 160/80 z kołnierzem i zawór napowietrzający – odpowietrzający kołnierzowy DN80 do zabudowy podziemnej w osłonie z PE D 400, zabezpieczony rurą studzienną PVC D 600 i lekkim włazem żeliwnym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu, jego uwarstwienia i nawodnienia,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02 [53], PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13].

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- sprawdzenie przejść rurociągów przez ściany, sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazów oraz sprawdzenie stopni włazowych, otworów montażowych i urządzeń wentylacyjnych),
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 1 do głębokości 0,2m i 0,97 na głębokości 0,2 - 1,2m.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST .

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest wykonana i odebrana przebudowa przepompowni, montaż zaworu odpowietrzającego oraz instalacji sterowniczej i monitoringu z szafkami.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową zaworu napowietrzająco - odpowietrzającego, a mianowicie:

- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- montaż zaworu napowietrzająco - odpowietrzającego,
- próby szczelności przewodów,
- wykonanie obsypki ochronnej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w OST.

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadzić wg:

- PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
- PN -EN 12889 - Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- PN-EN12050-1:2001 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Cz. 1. Przepompownie ścieków zawierających fekalia, oraz innymi normami przywołanymi w p. 10.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Zgodnie z umową zawartą z Inwestorem.

Cena wykonanej i odebranej przebudowy przepompowni obejmuje:

- dostawę materiałów i urządzeń,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian i odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża,
- montaż zaworu napowietrzająco - odpowietrzającego,
- montaż pomp wraz z osprzętem,
- montaż instalacji sterowniczej z szafką,
- montaż monitoringu z szafką telemetryczną,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem zasypu,
- odtworzenie nawierzchni w miejscu prowadzonych robót ziemnych,
- inne wymagane pomiary i badania polecane do wykonania przez Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami polskimi i przepisami prawnymi, a w szczególności :

- Rozporządzeniem MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. Nr 129, poz. 844) i załączniku do Rozporządzenia – „Pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne”.

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19 marca 2003 r.).
- Rozporządzeniem MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96, poz. 437).
- Dz. U. Nr 22/53, poz. 89 – BHP. Transport ręczny.
- PN-EN 752-1/2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia.
- PN-EN 752-2/2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne Wymagania
- PN-EN 752-3/2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-ENV 1046:2002 – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych . Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”.
- PN-EN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.
- PN-EN 1917:2004 - "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe"
- PN-EN 1401-1 „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”
- PN-EN 476:200 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”.
- PN-EN 1671/2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV
- PN-80/C-89205 Rury z PCV
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10720/1999 Kanalizacja - studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne.
- PE-EN-124-2000 – Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodno-kanalizacyjnych.
- PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.
- PN-EN 12889 - Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN12050-1:2001 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Cz. 1. Przepompownie ścieków zawierających fekalia.
- PN-EN 752-6:2002 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne- Cz. 6 Układy pompowe,
- PN-EN12050-4: 2002 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Cz. 4. Zawory zwrotne do pompowni ścieków bez i z fekaliami.
- PN-88/B-06250 – Beton zwykły.
- BN-62/6738-03 – Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- PN-74/B-03020 – Głębokość przemarzania gruntów.
- BN-778931-12 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06714-13 – Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie pyłów mineralnych.
- PN-B-11113 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-81/B-10760-W Instalacje wewnętrzne wodno-kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom 2. Instalacje sanitarne.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi mianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Praco ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001 r., poz. 627).