

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ
W GMINIE KOBYLNICA w miejscowościach: Kuleszewo,
Lulemino, Sycewice.**

NR REFERENCYJNY: 01/PN/JRP/2009

**TOM III
PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

I. CZĘŚĆ OPISOWA

**WZ-03 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO –
POMPOWNIÉ ŚCIEKÓW**

ZAWARTOŚĆ

1	Informacje ogólne	136
1.1	Zakres stosowania	136
2	Materiały	136
2.1	Ogólne wymagania dla materiałów	136
2.2	Stosowane materiały	136
2.2.1.	Obudowa	136
2.2.2.	Pompy, rurociągi i armatura	137
2.2.3.	Szafa sterownicza pompowni sieciowych	140
2.2.4.	Szafa sterownicza pompowni przydomowych	142
3	Sprzęt	143
3.1	Wymagania ogólne	143
4	Transport	143
4.1	Wymagania ogólne	143
4.2	Wymagania szczegółowe	143
5	Wykonywanie robót	143
5.1	Ogólne zasady wykonywania Robót	143
5.2	Szczegółowe zasady wykonywania Robót	144
5.2.1.	Zagospodarowanie terenu wokół pompowni	144
5.2.2.	System sterowania i monitoringu	144
5.3	Dostęp do urządzeń	146
6	Kontrola jakości Robót	146
6.1	Ogólne wymagania	146
6.2	Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru	147
7	Wymagania przy odbiorze	147
7.1	Ogólne wymagania	147
7.1.1.	Odbiór techniczny końcowy	147
8	Podstawa płatności	149
9	Dokumenty odniesienia	149

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Zakres stosowania

Przedmiotem niniejszego Opisu Wymagań Zamawiającego są wymagania dotyczące wykonania pompowni ścieków związanych z realizacją zadania pn: „**Budowa kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobylnica w miejscowościach: Kuleszewo, Lulemono, Sycewice**”

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dla materiałów

Ogólne wymagania dla materiałów podano w WZ-00 Wymagania Ogólne.

2.2 Stosowane materiały

2.2.1. Obudowa

Obudowa pompowni winna być wykonana z polimerobetonu, dla przepompowni przydomowych dopuszcza się wykonanie zbiorników przepompowni z polietylenu.

Średnica wewnętrzna obudowy powinna być dobrana do gabarytów pomp i armatury, lecz nie może być mniejsza jak:

- 800 mm dla jednopompowej pompowni przydomowej
- 1200 mm dla pompowni sieciowej dwupompowej.

Dno pompowni powinno być ukształtowane tak, aby nie zalegały na nim osady i piasek. – nie dotyczy to pompowni przydomowych, w których piasek nie powinien być zasysany do pompy.

Głębokość użytkowa pompowni powinna zapewniać częstotliwość załączeń pompy nie większą jak dopuszczona przez producenta pompy, jednak w żadnym wypadku nie większą jak 15 na godzinę. Poziom załączenia pompy powinien znajdować się poniżej poziomu dna kanału dopływowego do pompowni.

Każda pompownia winna być wyposażona w drabinkę wykonaną ze stali nierdzewnej min. 0H18N9, a pompownie o głębokości ponad 3 m dodatkowo w pomost roboczy wykonany ze stali nierdzewnej min. 0H18N9.

Właz powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, z blach wzmocnionych uźebrowaniem, o klasie wytrzymałości B (125 kN). Pokrywa włazu powinna być blokowana w położeniu otwartym w pozycji zbliżonej do pionowej.

Zamek włazu powinien być odporny na zanieczyszczenia i uszkodzenia, otwierany powinien być trudnym do podrobienia kluczem.

Wentylacja pompowni powinna być jedynie wentylacją oddechową. Konstrukcja otworów wentylacyjnych powinna uniemożliwiać wrzucanie do pompowni jakichkolwiek stałych przedmiotów. Osłony otworów wentylacyjnych powinny mieć wytrzymałość odpowiadającą klasie B dla zwieńczeń studzienek. Kominki wentylacyjne winny być wykonane ze stali nierdzewnej min. 0H18N9.

2.2.2. Pompy, rurociągi i armatura

Pompownie sieciowe

Pompownie należy wyposażyć w minimum dwie pompy (jedna pompa pracująca, jedna rezerwowa), pracujące naprzemiennie.

Pompy należy dostarczyć wraz z przewodnicami wykonanymi z rur do podnoszenia/opuszczania, stopą sprzęgającą i kablem zasilająco-sterowniczym o długości dostosowanej do głębokości pompowni.

Prowadnice oraz główny uchwyt przewodnic powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, 0H18N9 lub równorzędnej.

Wirnik pompy powinien zapewniać wysoką odporność na zatykanie zanieczyszczeniami stałymi i włóknistymi przy wysokiej sprawności hydraulicznej.

Należy dobrać pompy z wirnikiem otwartym typu „Vortex” o wolnym przelocie minimum 80 mm.

Wszystkie dostarczone pompy pochodzić muszą od tego samego producenta.

Pompy powinny być wyposażone w czujniki przecieku wody do obudowy stojana lub rozwiązania zapobiegające przedostawaniu się wody do komory stojana poprzez złącze kablowe. Z czujnikami winny być dostarczone przez producenta pomp współpracujące z nimi specjalistyczne przekaźniki umożliwiające obróbkę sygnału z czujników.

Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej. Uszczelnienie wału z pierścieniami ślizgowymi z odpornych mechanicznie i chemicznie węglików spiekanych.

Ułożyskowanie wału powinno być bezobsługowe, niewymagające dodatkowego smarowania i regulacji, przewidziane na minimum 50.000 godzin pracy.

Obudowa pompy z żeliwa minimum GG20, pokryta antykorozyjną powłoką epoksydową.

Czas pracy do naprawy głównej nie mniejszy jak 9.000 godzin.

Ochrona silnika za pomocą termokontaktów w stojanie.

Izolacja klasy co najmniej F-155⁰C, stopień ochrony IP68.

Wszystkie śruby, będące integralną częścią pomp i śruby mocujące prowadnice i stopy do konstrukcji powinny być wykonane ze stali nierdzewnej A4.

Każdą pompownię należy wyposażyć w instalację dozowania chemikaliów składającą się minimum z następujących elementów:

- pompa dozująca
- linia ssawna i tłoczna
- zbiornik na chemikalia o pojemności w zależności od zapotrzebowania chemikaliów na okres 1 m-c lecz nie mniejszy niż 30 dm³
- zawór przelewowy
- zawór odcinający
- zawór iniekcyjny
- tłumik pulsacji
- zawór utrzymujący ciśnienie.

Ilość dozowanych chemikaliów do rurociągu tłoczego należy uzależnić od natężenia przepływu ścieków mierzonego przepływomierzem elektromagnetycznym (znajdującym się na wyposażeniu przepompowni).

Instalacja dozowania chemikaliów musi być dostosowana do pracy w warunkach panujących w przepompowniach ścieków (potwierdzona pisemną deklaracją).

Sterowanie pracą pomp należy rozwiązać w oparciu o sondy ultradźwiękowe lub radarowe. Sondy powinny być dostosowane do pracy w pompowniach ścieków komunalnych.

Rurociągi wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, 0H18N9 (1.4301,) lub równoważnej, grubość ścianek nie mniej jak 2 mm.

Złącza spawane powinny być wykonywane w osłonie argonu, chroniona powinna być również grań spoiny poprzez napełnienie spawanej rury argonem.

Spawanie powinno być zasadniczo wykonane w warsztacie, przy spawaniu na wolnym powietrzu należy stosować namioty chroniące przed wiatrem.

Spawy należy oczyścić i wytrawić specjalną cieczą lub pastą, następnie dokładnie wymyć.

Stal nierdzewna nie może podczas obróbki, magazynowania i transportu kontaktować się ze stalą zwykłą. Powierzchnie nierdzewne powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i zarysowaniem

Do połączeń kołnierzowych należy stosować kołnierze luźne ze stali nierdzewnej o owierceniu PN10, śruby, podkładki, nakrętki również ze stali

nierdzewnej. Kołnierze luźne należy montować na fabrycznie wykonanych wywijkach.

W skład armatury powinny wchodzić co najmniej:

- zawór zwrotny na rurociągu tłocznym każdej z pomp, typu kulowego, odporny na zatykanie, zalecany przez producenta dla nieoczyszczonych ścieków komunalnych, miękko uszczelniony,
- zasuwy nożowe lub klinowe, miękko uszczelnione,
- króciec z zaworem kulowym DN25, wykonany ze stali nierdzewnej dla podłączenia sprężarki do przedmuchiwania rurociągu tłocznego,
- przepływomierz elektromagnetyczny,
- króciec iniekcyjny z zaworem zwrotnym wykonane z stali nierdzewnej do podłączenia instalacji dozującej chemikalia,
- zawór mieszający do pomp, powodujący zawirowanie w komorze ścieków przed ich zassaniem lub rozwiązanie zapewniające całkowite spompowywanie ścieków z zbiornika pompowni tak aby nie zalegały na dnie pompowni osady sciekowe..

Armatura winna być umieszczona w obudowie zbiornika pompowni z tym, że kółka zasuw oraz zawór do przedmuchiwania winny być łatwo dostępne z poziomu terenu lub z pomostu roboczego.

Do pompowni należy wykonać zasilanie elektroenergetyczne z sieci energetyki zawodowej. Warunki podłączenia do sieci Wykonawca uzyska od lokalnego dostawcy energii elektrycznej. Ze względu na konieczność rozgraniczenia stron, urządzeń dostawcy energii elektrycznej od urządzeń Zamawiającego rozdzielnicę zawierającą układ pomiaru energii elektrycznej należy wykonać jako oddzielną szafę.

Szczegóły wykonania układu zasilania pompowni określi dostawca energii w wydanych przez siebie warunkach technicznych podłączenia, Zamawiający wymaga aby szafa z układem pomiaru energii elektrycznej wykonana była w drugiej klasie ochronności.

Pompownie przydomowe

Każda z pompowni powinna być wyposażona w 1 pompę wporową śrubową, zatapialną, wykonanie specjalnie dla systemu kanalizacyjnego ciśnieniowego.

Wydajność pompy powinna być nie mniejsza jak 0,7 l/s.

Pompa ma być wyposażona w silnik jednofazowy o mocy nie mniejszej niż 0,7 kW i powinna zapewnić pracę ciągłą przy ciśnieniu w rurociągu tłocznym 0,5 MPa oraz uzyskanie maksymalnego ciśnienia tłoczenia 1,0 MPa.

Integralnym wyposażeniem pompy ma być:

- rozdrabniacz zanieczyszczeń stałych
- zabezpieczenie przed przeciążeniem silnika i przekroczeniem ciśnienia 1,0 MPa.
- zestaw mocujący, umożliwiający łatwy montaż i demontaż pompy z poziomego terenu,
- czujniki awaryjnej temperatury silnika. Z czujnikami winny być dostarczone przez producenta pomp współpracujące z nimi specjalistyczne przekaźniki umożliwiające obróbkę sygnału z czujników.

Pompa powinna być przystosowana do pompowania nie podczyszczonych ścieków o charakterze bytowo-gospodarczym.

Rurociągi wewnątrz pompowni powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, gatunek 0H18N9 (1.4301) lub lepszej albo z tworzyw sztucznych o dużej odporności mechanicznej. Kołnierze, śruby, nakrętki i podkładki powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Na rurociągu tłocznym należy zainstalować zawór zwrotny, odporny na zatykanie przez substancje znajdujące się w ściekach oraz zasuwę, wszystkie te elementy powinny być łatwo dostępne z poziomego terenu.

Dodatkową zasuwę należy zamontować na rurociągu tłocznym z pompowni w miejscu włączenia (tylko w przypadku włączenia do rurociągów tłocznych). Zasuwa powinna mieć przedłużony trzpień oraz skrzynką uliczną typu ciężkiego.

Do pompowni należy wykonać zasilanie elektroenergetyczne z instalacji elektrycznej użytkownika pompowni przydomowej (właściciela posesji)

2.2.3. Szafa sterownicza pompowni sieciowych

Umowę na dostawę energii elektrycznej do eksploatacji pompowni zawrze Zamawiający z dostawcą energii.

Szafka sterownicza powinna być wykonana w układzie szafy w szafie. Obie szafy powinny posiadać stopień ochronności dostosowany do środowiska, w którym mają być zainstalowane. Szafka wewnętrzna powinna być wyposażona w grzałkę sterowaną termostatem. Szafy powinny być wykonane jako metalowe z materiału odpornego na korozję (np. aluminium, stal nierdzewna)

Szafka ochronna powinna być wykonana jako wolnostojąca na fundamencie , zabezpieczona przed włamaniem i uszkodzeniem przez pojazdy.

Obydwie szafki wyposażyc należy w zamki. Zamek szafy ochronnej powinien być odporny na uszkodzenia i zanieczyszczenia, otwierany trudnym do podrobienia kluczem.

Do sterowania pompowni i rejestrowania jej parametrów pracy powinien być zastosowany sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny PLC z układem do przesyłu danych w GPRS poprzez sieć telefonii komórkowej.

W celu umożliwienia przesyłu danych z przepompowni do systemu SCADA należy zastosować sterownik w pełni kompatybilny z rozwiązaniami stosowanymi w przepompowniach ścieków już eksploatowanych przez Zamawiającego.

Układ sterowania przepompownią powinien być wyposażony w zasilacz awaryjny UPS.

Pompa powinna być zabezpieczona przed pracą na sucho dodatkowym sygnalizatorem poziomym.

Wyposażenie szafy sterującej powinno zawierać:

- sterownik mikroprocesorowy swobodnie programowalny (PLC) z panelem operatorskim i układem do przesyłu danych w GPRS poprzez sieć telefonii komórkowej. Sterownik powinien być kompatybilny ze sterownikami stosowanymi przez Zamawiającego w eksploatowanych przez niego przepompowniach ścieków. Zamawiający eksploatuje system oparty na sterowniku S7-200 firmy Siemens z modemem GPRS MD720 Sinaut.
- Panel odczytu wskazań przepływomierza,
- Wyświetlacz poziomym ścieków.
- przełącznik sieć /0/ agregat,
- wyłącznik główny zasilania,
- ochronnik przeciwprzepięciowy w trzech fazach + N w klasie B
- ochronnik przeciwprzepięciowy w trzech fazach + N w klasie C
- ochronnik przeciwprzepięciowy w trzech fazach + N w klasie D
- ochronę przeciwprzepięciową zewnętrznych linii sygnałowych dochodzących do sterownika,
- ochronę przeciwporażeniową realizowaną wyłącznikami różnicowo-prądowymi,
- wyłączniki silnikowe, realizujące funkcję zabezpieczenia zwarciowego i przeciążeniowego pomp,
- czujnik zaniku, kontroli i asymetrii faz,
- elektromechaniczne liczniki godzin pracy i liczby załączeń dla każdej z pomp,
- rozruch bezpośredni dla pomp o mocy poniżej 5 kW,
- rozruch poprzez softstart-softstop (odpowiednio zabezpieczony) dla pomp o mocy równej i większej od 5 KW,
- sterowanie pompami za pomocą sondy ultradźwiękowej lub radarowej przeznaczonej do pracy w ściekach i 2 włączników pływakowych,
- układ przemiennego załączania pomp,

- tryby awaryjne w przypadku uszkodzenia sondy lub sterownika sterowane włącznikami pływakowymi,
- przełącznik trybu pracy rozdzielnic (ręczna/0/automatyczna),
- ogrzewanie szafy sterowane termostatem,
- gniazdo do podłączenia agregatu wraz z przełącznikiem sieć/0/agregat,
- zabezpieczenie podprądowe (od suchobiegu) w trybie auto,
- niejednoczesność rozruchów pomp w trybie auto,
- zasilacz z podtrzymaniem buforowym dla układu sterowania i komunikacji
- gniazdo serwisowe - 230V 6A, 24V 6A z zabezpieczeniami,
- wyłącznik różnicowoprądowy dla gniazd serwisowych,
- sygnalizator optyczny zabudowany na sterownicy
- amperomierze dla każdej pompy,
- przyciski sterujące
- lampki sygnalizacyjne.

2.2.4. Szafa sterownicza pompowni przydomowych

Szafka sterownicza powinna być wykonana w układzie szafy w szafie. Obie szafy powinny posiadać stopień ochronności dostosowany do środowiska, w którym mają być zainstalowane. Szafka wewnętrzna powinna być wyposażona w grzałkę sterowaną termostatem. Szafy powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję.

Szafkę należy wyposażyć w zamki. Zamek szafy powinien być odporny na uszkodzenia i zanieczyszczenia, otwierany trudnym do podrobienia kluczem.

Do sterowania pompowni i rejestrowania jej parametrów pracy powinien być zastosowany sterownik mikroprocesorowy.

Pompa powinna być zabezpieczona przed pracą na sucho dodatkowym sygnalizatorem poziomu.

Wyposażenie szafy sterującej powinno zawierać:

- sterownik mikroprocesorowy z panelem operatorskim
- wyłącznik główny zasilania,
- ochrona przeciwprzepięciowa w klasie B, C i D
- ochronę przeciwporażeniową realizowaną wyłącznikami różnicowoprądowymi,
- wyłączniki silnikowe, realizujące funkcję zabezpieczenia zwarciovego i przeciążeniowego pomp,
- wyłącznik obwodów sterowania z bezpiecznikiem,

- transformator bezpieczeństwa dla obwodów sterowania,
- sterowanie pompą za pomocą sondy hydrostatycznej przeznaczonej do pracy w ściekach i 2 wyłączników pływakowych,
- tryby awaryjne w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej lub sterownika,
- przełącznik trybu pracy rozdzielnic (ręczna/0/automatyczna),
- ogrzewanie szafy sterowane termostatem,
- gniazdo do podłączenia agregatu wraz z przełącznikiem sieć/0/agregat,
- zabezpieczenie podprądowe (od suchobiegu) w trybie auto,
- sygnalizator optyczny zabudowany na sterownicy
- przycisk START i STOP
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla sprzętu podano w Opisie Ogólnym Przedmiotu Zamówienia.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

4.2 Wymagania szczegółowe

Niezbędne będzie posiadanie przez Wykonawcę co najmniej środków transportu wymienionych poniżej

- Samochody skrzyniowe
- Samochody samowładowcze

5 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne wymagania dla środków transportu podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

5.2 Szczegółowe zasady wykonywania Robót

5.2.1. Zagospodarowanie terenu wokół pompowni

Zbiornik przepompowni winien być wyniesiony ponad teren 15 – 30 cm. Na zbiorniku winny być jedynie zamontowane kominki wentylacyjne oraz właz.

Szafy sterownicze należy zlokalizować w miejscu uzgodnionym z Inżynierem i Zamawiającym.

Teren wokół pompowni o powierzchni około 40 m² powinien być utwardzony za pomocą kostki betonowej oraz ogrodzony. Zastosowana kostka brukowa powinna być wyprodukowana na wibroprasie oraz spełniać następujące wymagania: wytrzymałość na ściskanie min. 50 MPa, nasiąkliwość poniżej 5%, ścieralność poniżej 3,5 mm i mrozoodporność większa niż 200 cykli.

Ogrodzenie o wysokości 1,5 m należy wykonać z siatki ocynkowanej na słupach stalowych wbetonowanych w ziemię.

Teren pompowni winien być oświetlony.

Do każdej z pompowni należy przewidzieć drogę dojazdową dla specjalistycznego pojazdu do czyszczenia kanalizacji. (min. nośność 8 t na oś)

Należy przewidzieć możliwość wjazdu specjalistycznego pojazdu do czyszczenia kanalizacji na ogrodzony teren pompowni, bądź takie zagospodarowanie terenu wokół pompowni, aby możliwe było opróżnienie pompowni przy użyciu tego samochodu bez konieczności wjazdu na ogrodzony teren pompowni. W ogrodzeniu należy zainstalować furtkę. Do bramy oraz furtki należy zastosować regulowane zawiasy oraz odporny na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne zamek, otwierany trudnym do podrobienia kluczem.

5.2.2. System sterowania i monitoringu

Układ automatyki pracy pompowni sieciowych należy zrealizować na sterowniku mikroprocesorowym PLC z układem do przesyłu danych GPRS poprzez sieć telefonii komórkowej. W celu przesyłu danych z przepompowni do systemu SCADA należy zastosować sterowniki w pełni kompatybilne z rozwiązaniami stosowanymi w przepompowniach ścieków już eksploatowanych przez Zamawiającego. Zamawiający eksploatuje system oparty na sterowniku S7-200 firmy Siemens z modemem GPRS MD720 Sinaut.

Układ automatyki oprócz sterowania pracą urządzeń, pomiarem ich parametrów oraz sygnalizacją awarii powinien zawierać urządzenia kontroli dostępu do obiektu wraz z sygnalizacją włamań do szafy sterowniczej oraz zbiornika pompowni. Układ automatyki powinien również realizować przesył danych do systemu nadrzędnego SCADA.

Układ automatyki powinien posiadać niezależne zasilanie UPS, który zapewni autonomiczną pracę układu sterowania i sygnalizacji włamań przez min. 0,5 godz.

Wykonawca prześle Zamawiającemu wszystkie programy sterowników, paneli, wizualizacji itp. (kody źródłowe i wynikowe z komentarzami, listy zmiennych z ich opisami, hasła dostępu, programy narzędziowe do sterowników, paneli i wizualizacji).

Sterownik pompowni powinien pełnić co najmniej następujące funkcje:

- sterowanie pomp załącz/wyłącz w zależności od poziomów sygnalizowanych przez czujnik ultradźwiękowy z możliwością regulacji tych poziomów
- samoczynne załączenie pompy na krótki czas w przypadku długotrwałego postoju w celu przesmarowania uszczelnień i łożysk
- licznik godzin pracy każdej z pomp
- przepływ chwilowy, zliczanie przepływów.

Wykonawca skomunikuje sterownię zlokalizowaną na bazie wodociągów (przy ul. Orzeszkowej 1) ze sterownikami projektowanych pompowni sieciowych. Komunikacja ma na celu umożliwienie sterowania i monitoringu z terenu bazy wodociągów pracą przepompowni ścieków wpiętych do systemu.

Wykonawca zrealizuje na bazie wodociągów układ sterowania i monitoringu sieciowych pompowni ścieków. Układ powinien być wykonany w oparciu o sterownik centralny [PLC] i komputerową stację roboczą. Oprogramowanie wizualizacyjne współpracujące z zewnętrzną bazą danych Oracle. Wizualizacja powinna być dostarczona w pełnej wersji [runtime oraz wersji inżynierskiej].

Układ powinien realizować co najmniej:

- sterowanie pracą przepompowni sieciowych [załączanie/wyłączanie, praca ręczna/automatyczna itd],
- monitoring pracy urządzeń [parametry i trendy],
- archiwizowanie danych,
- raportowanie,
- alarmy z podziałem na alarmy bieżące i historyczne,

Sygnaly wejść/wyjść - należy przyjąć filozofię stosowaną w istniejącym systemie.

Zestaw komputerowy dostarczany przez Wykonawcę do wizualizacji winien posiadać minimalne parametry:

- obudowa rack'owa 19" głębokość 450 mm,

- płyta główna FSB 1066 MHz, chipset Q965 , PCI-Express x16 , ATX, GbLAN,
- procesor dwu rdzeniowy, częstotliwość taktowania min. 3,4 GHz,
- kontroler macierzowy SCSI,
- dwa dyski twarde min. 160 GB SCSI,
- karta graficzna: PCI-Express x16 z pamięcią min. 256 MB,
- pamięć DDR2 min. 2 GB, 800 MHz , ECC,
- monitor LCD 20"
- nagrywarka DVD/RW/DL
- mysz optyczna ze scrollem + klawiatura,
- drukarka atramentowa,
- UPS 1000 VA rack'owy 19"
- system operacyjny Microsoft XP Professional PL.

5.3 Dostęp do urządzeń

Wszystkie urządzenia, wyposażenie i osprzęt w obudowach i szafach powinny być tak rozmieszczone, aby umożliwić łatwą identyfikację i obsługę, a jeżeli to konieczne również wymianę i reperację. Delikatnych urządzeń nie można montować na obudowach, drzwiach lub szafkach wieszanych. Niniejsza Specyfikacja wymaga również, aby każdy element wyposażenia był wymontowywalny bez wpływania na jakiegokolwiek inne urządzenia.

Identyfikacja komponentów

Każdy komponent lub element wyposażenia wewnątrz obudowy musi być oznaczony niezależnym (indywidualnym) symbolem referencyjnym. Symbol ten musi być użyty na wszystkich rysunkach i w całej dokumentacji. Wszystkie dławiki kablowe powinny być typu kompresyjnego i jeżeli to niezbędne dostarczane wraz z elementami podtrzymującymi kabel. Dławiki powinny być takie, aby nie powodowały zmniejszenia stopnia ochrony obudowy oraz prawidłowo zwymiarowane w stosunku do kabla.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Kontrola polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli jakiegokolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Badania materiałów użytych do budowy prowadzone będą poprzez porównanie ich jakości z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej poprzez:

- porównanie dokumentacji określającej jakość użytych materiałów z obowiązującymi standardami i wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- wizytację na placu budowy.

7 WYMAGANIA PRZY ODBIORZE

7.1 Ogólne wymagania

Ogólne zasady wymagań przy odbiorach podano w WZ-00 Wymagania ogólne.

7.1.1. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń jak w pkt. 5 i przeprowadzeniu kontroli jak w pkt. 6.

Przed przekazaniem instalacji Wykonawca przeprowadzi pomiary odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz następujące badania pomontażowe:

- Próba ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych i pomiar ich rezystancji,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników przyłączonych na stałe,
- pomiar rezystancji linii zasilających (jeżeli nie stanowią one fragmentu innej instalacji i nie ma protokołów ich badań),
- sprawdzenie skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji.

Pomiary należy dokonać za pomocą instrumentów dostarczonych przez Wykonawcę. Wszystkie usterki i wady Wykonawca powinien usunąć na swój koszt.

Ułożone kable należy zbadać zgodnie z odpowiednią normą, pod kątem zgodności ze specyfikacją oporności izolacji, ciągłością uziemienia w obecności przedstawiciela Inżyniera. Wszystkie połączenia kabli, wykonane podczas instalacji, które podczas prób okazały się wadliwe, należy wykonać od nowa i ponownie sprawdzić, aż do akceptacji przez Inżyniera.

Wyniki pomiarów muszą być podpisane w odpowiednich protokołach zgodnych z aktualnymi przepisami. Czynności sprawdzające i pomiarowe mogą wykonywać wyłącznie ci pracownicy, którzy mają odpowiednie uprawnienia. Protokoły prób i pomiarów powinny być podpisane przez osoby je wykonujące. Certyfikaty prób zgodne z przyjętymi normami należy przekazać Inżynierowi. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o planowanych terminach pomiarów i na jego życzenie Wykonawca przeprowadzi pomiary odbiorcze w obecności przedstawicieli Zamawiającego.

W ramach czynności odbiorowych należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania urządzeń instalacji technologicznych,
- naniesienie zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót oraz dokonać szczegółowych oględzin robót.

Wykonawca dostarczy przed odbiorem dla każdej szafy i szafki systemu AKPiA komplet dokumentów w wersji papierowej i elektronicznej:

- opis techniczny,
- schemat obwodów głównych,
- schemat funkcjonalny (zasadniczy),
- schemat połączeń (montażowy),
- schemat połączeń zewnętrznych,
- plan instalacji ochronnej.

W celu przeprowadzenia Odbioru Ostatecznego wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- projektowaną dokumentację powykonawczą

- protokoły z dokonanych pomiarów i badań,
- instrukcje eksploatacji zamontowanych maszyn i urządzeń,
- karty gwarancyjne,
- dzienniki budowy,
- inne dokumenty żądane przez odbierającego i Inżyniera.

8 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie Przejściowe Świadczenie Płatności wystawione przez Inżyniera na podstawie zatwierdzonego przez Inżyniera wniosku Wykonawcy o Przejściowe Świadczenie Płatności zgodnie z zapisami klauzuli 14 Warunków Kontraktowych.

9 DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 12050-1 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu
Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia,
- PN-EN 12050-2 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu
Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliiów,
- PN-EN 12050-4 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu
Część 4: wszystkich odbiorców oraz z wykonaniem przyłączy kanalizacyjnych do działek przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliiów i z fekaliami,
- PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 752-1 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 12334 Armatura Przemysłowa, Armatura zwrotna żeliwna.
- PN-EN 752-6 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne Część 6: Układy pompowe.