

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)

TYTUŁ PROJEKTU:

**PROJEKT PRZEBUDOWY INSTALACJI
TECHNOLOGICZNEJ W STACJI UZDATNIANIA
WODY PRZY UL. INŻYNIERSKIEJ W ZIELONCE**

Cz. I - Wymagania ogólne	str. 2 - 3
Cz. II - Technologia	str. 4 - 10
Cz. III - Roboty elektryczne i AKPiA	str. 11 - 14

ADRES INWESTYCJI: Zielonka. Ul. Inżynierska

ZLECENIODAWCA: **Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce Sp. z o.o.**
ul. Literacka 20; 05-220 Zielonka

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ SUW W ZIELONCE

Cz. I - Wymagania ogólne

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem mniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania technicznie wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją stacji uzdatniania wody w Zielonce.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja Techniczna (ST) dla odbioru i wykonania robót, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych, dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

ST stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych na wykonanie zadania.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, sztuką budowlaną prawem, przepisami BHP i poleceniami inspektora nadzoru.

1.3.1. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, innymi przekazanymi dokumentami i poleceniami Inspektora Nadzoru. Dane określone w Dokumentacji Projektowej ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach dopuszczalnych tolerancji, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych. W przypadku rozbieżności pomiędzy opisami Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej pierwszeństwo posiadają zapisy Dokumentacji Projektowej.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanej roboty, to takie materiały i roboty będą niezwłocznie zastąpione innymi, a ponowne ich wykonanie obciążą Wykonawcę.

1.3.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania i zabezpieczenia terenu budowy w czasie realizacji Kontraktu, że koszty te są włączone w cenę Kontraktu.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

1.3.3. Stosowanie się Wykonawcy do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniają mają materiały i sprzęt oraz roboty będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawcę obowiązuje 3-letni okres rękojmi od terminu zakończenia inwestycji.

1.3.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi i kable. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o lokalizacji i sposobie ich zabezpieczenia w czasie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzenia podziemne podczas robót.

Ponadto Wykonawca przed wejściem na grunt zapewni właściwą i z odpowiednim wyprzedzeniem informację dla właścicieli działek, na których będą realizowane roboty.

1.3.5. Tablice na czas budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu zobowiązany jest wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót. Tablica informacyjna powinna być wykonana według obowiązujących przepisów prawa budowlanego.

1.3.6. Dokumenty i czynności wymagane od Wykonawcy

Prace Wykonawca zrealizuje własnym staraniem i na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót harmonogram robót, program zapewnienia jakości, harmonogram pracy sprzętu, plan zaplecza budowy, program bezpieczeństwa, uzgodnienia niezbędne do rozpoczęcia robót wynikające z odpowiednich przepisów.

W czasie trwania robót obsługa geodezyjna, rysunki wykonawcze uzgodnienia, aprobaty materiałów, raporty z kontroli, prób i odbiorów, tygodniowe /miesięczne raporty uzgodnione z Inspektorem Nadzoru

Po zakończeniu robót inwentaryzacja powykonawcza, rysunki powykonawcze próby wody, protokoły odbioru częściowego, protokoły odbioru końcowego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ SUW W ZIELONCE

CZ. II TECHNOLOGIA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji technologicznych związanych z modernizacją stacji uzdatniania wody w Zielonce.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Ogólny zakres robót objętych ST

Roboty obejmują montaż **urządzeń, rurociągów i armatury**

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót :

a-Montaż i wykonanie połączeń spawanych i kołnierzowych rurociągów z PVC-U.

1-Montaż armatury; : przepustnice i zawory.

2-Montaż urządzeń : filtry pospieszne ciśnieniowe , stacja dozująca,urządzenia pomiarowe : wodomierze i rotametry,mieszacze.

1.4. Wymagania dotyczące Robót

1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

1.4.2 Dokumentacja robót montażowych

Dokumentacje robót montażowych instalacji technologicznych stanowią:

- Projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- Projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno– użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).

- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.
- Dokumentacja powykonawcza, wcześniej wymienione składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami).

2. MATERIAŁY

Do budowy instalacji technologicznych przewiduje się:

- Dmuchałę wg Mapro
- Wodomierze elektromagnetyczne typ MPP 6 DN100
- Rurociągi z PVC-U.
- Rurociągi z polipropylenu na ciśnienie PN 10 wg PN-EN ISO 15494:2004 (U),
- Kształtki odpowiadające rurociągom,
- Armatura przemysłowa: zasuwki nożowe, zasuwki i zawory regulacyjne wraz z napędami, rotometry pomiarowe oraz materiały pomocnicze.

3. SPRZĘT

Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie sprzętem:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- spawarka elektryczna wirująca 300A,
- migomat
- sprężarka
- wózek widłowy
- wciągarka mechaniczna z napędem elektrycznym 3,2 – 5t,
- żuraw samochodowy,
- prościarka do rur PE,
- wyciąg.

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 Wykonawcy i powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora i Inspektora Nadzoru.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00

4.2. Warunki szczególne wykonania robót

Roboty wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przewody technologiczne podwieszać do ścian obiektów, lub układać na odpowiednich podporach. Połączenia rur poprzez klejenie lub zgrzewanie, kołnierze, łączniki przejściowe kołnierzowe.

4.2.14.2.1. Rurociągi technologiczne z tworzyw sztucznych

Wymagania dotyczące materiałów

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć: – 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 CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”. 2.2. Rodzaje materiałów 2.2.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach: – z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) – PN-EN 1452-1÷5, – z polipropylenu (PP) PN ISO 15874-1÷5, PN-C-89207, – z polibutylenu (PB) PN-EN ISO 15876-1÷5, – z polietylenu (PE-X) PN-EN ISO 15875-1÷5. 2.2.2.

Wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z SEKOspec OWEOb Promocja Sp. z o.o. 2005 W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania: – rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające nie więcej niż 1 m, – jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stopy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m, – podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu, – podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie. Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$. 4.3. Wymagania dotyczące przewozu armatury Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych. 4.4. Składowanie materiałów 4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C . Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stopy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stopy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi. 4.4.2. Składowanie armatury Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C . W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Wymagania dotyczące montażu

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej z tworzyw sztucznych należy: – wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury, – wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, – wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych, – wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych. 5.3. Montaż rurociągów Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury. Rurociągi z tworzyw sztucznych mogą być mocowane na podporach, bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian lub warstwach podłogowych w rurach osłonowych. 5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1. 5.4.1. Połączenia mechaniczne zaciskowe Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm. 5.4.2. Połączenia

kielichowe na wcisk. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich (PVC-U). 5.4.3. Połączenia klejone Połączenia klejone w montażu instalacji wodociągowych stosowane są dla rur i kształtek z PVC-U. Powierzchnie łączonych elementów za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odłuszczone. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wietrzne oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników. Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów. 5.5. Połączenia z armaturą Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

Kontrola jakości robót

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7). Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego. Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO. Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO). Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO. Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

Zasady wykonania obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Długość rurociągów: – należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody, – oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzej, – podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie – wody ciepłej, – długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów, – długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Ź Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach. Ź Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzaj

Odbiór robót

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO. Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary: – temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ C, – spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa. 8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo

wyszczególnionych w pkt. 5.2. Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru (Załącznik 2). 8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych brudach lub zamykanych kanałach nieprzełączowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy: – sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), – sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, – przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po: – zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej, – wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą, – dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. W ramach odbioru końcowego należy: – uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową,

Dokumenty odniesienia

Normy PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu. PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne. PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury. PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki. PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Zawory i wyposażenie pomocnicze. PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Przydatność do stosowania w systemie. PN-EN ISO 15874-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne. PN-EN ISO 15874-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury. PN-EN ISO 15874-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki. PN-EN ISO 15874-5:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie. PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R. PN-EN ISO 15876-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 1: Wymagania ogólne. PN-EN ISO 15876-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 2: Rury. PN-EN ISO 15876-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 3: Kształtki. PN-EN ISO 15876-5:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polibutylen (PB). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie. PN-EN ISO 15875-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne. PN-EN ISO 15875-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 2: Rury. PN-EN ISO 15875-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polietylen sieciowany (PE-X). Część 3: Kształtki. PN-EN ISO 15875-5:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody.

4.2.2. Urządzenia mechaniczne i wyposażenie technologiczne.

Wszystkie roboty mechaniczne powinny być prowadzone zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz odnośnymi Polskimi Normami. Wykonawca będzie ponosił wyłączną odpowiedzialność za prawidłowy montaż i instalację wszystkich robót.

Wykonawca nie otrzyma żadnych dodatkowych płatności za jakiegokolwiek modyfikacje średnic lub poziomów powstałych w wyniku niedokładności lub niewystarczającego nadzoru z jego strony.

Cały sprzęt powinien być w komplecie z silnikami elektrycznymi i wszystkimi akcesoriami to jest winien posiadać wszystkie wałki, sprzęgła, łożyska, osłony, zawory, orurowanie, pokrywy i korpusy, śruby mocujące, smarownice, rozdzielcze mechanizmy sterujące i części zamienne, razem z innymi przyrządami i połączeniami.

Wykonawca powinien zagwarantować, że:

- dostarczone rozwiązania powinny być najwyższej jakości uwzględniając materiały i wykonanie

- jest odpowiedzialny za wszystkie defekty w wytwarzaniu lub defekty w materiale w okresie odpowiedzialności za usterki

- dostarczone urządzenia spełniają wymogi wydajności eksploatacyjnej, sprawności i poziomu hałasu zgodnie z projektem i normami

Wszystkie urządzenia muszą być transportowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta.

Łożyska i smarownice

1. Łożyska muszą być typu kulkowego lub rolkowego. Powinny być dobrze skalibrowane i zwymiarowane, aby zapewnić zadowalający i stabilny bieg bez wibracji w każdych warunkach eksploatacji, z minimalną żywotnością 50 000 godzin biegu. Powinny być skutecznie smarowane i odpowiednio chronione przed przedostaniem się wilgoci, brudu i piasku oraz przed szczególnymi warunkami klimatycznymi dominującymi w miejscu pracy.

Wszystkie łożyska powinny mieć wymiary zgodne ze Standardem ISO.

2. Wszystkie części ruchome powinny być zaopatrzone w smarownice śrubowe ciśnieniowe lub smarowniczkę. Umieszczenie wszystkich punktów smarowania powinno być takie, aby były one dostępne w każdej chwili do rutynowej obsługi.

Przekładnie

Przekładnie powinny być całkowicie zamknięte sztywno zbudowane i odpowiednie do ciągłej i wytrwałej pracy.

Powinny zawierać łożyska kulkowe, lub rolkowe.

Przekładnie powinny zawierać łożyska stożkowe, kiedy trzeba przeciwdziałać obciążeniom wzdłużnym.

Na wejściu i wyjściu wałków należy zamontować trwałe uszczelnienia, aby zapobiec wyciekowi smaru i przedostawaniu się pyłu piasku i wilgoci..

Otwory odpowietrzające powinny być uszczelnione, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeniom smaru.

Smarowanie łożysk itp. powinno odbywać się systemem rozbryzgowym lub wymuszonym.

Wykonawca powinien zapewnić, że czynnik smarujący do wstępnego napełnienia i wyszczególniony w miejscu pracy.

Identyfikacja

Wykonawca powinien zorganizować dostawę i montaż tabliczek identyfikacyjnych dla wszystkich zasuw, pomp, silników i elementów urządzeń.

Wykonawca powinien również zorganizować dostawę i montaż tabliczek ostrzegawczych dla maszyn sterowanych automatycznie.

Oslony

Do przykrycia mechanizmów napędowych powinny być dostarczone i zamontowane w czasie montażu odpowiednie osłony. Wszystkie części wirujące i poruszające się ruchem posuwistym, pasy napędowe etc. powinny być bezpiecznie osłonięte, aby zapewnić całkowite bezpieczeństwo personelu zajmującego się konserwacją i eksploatacją.

Wszystkie osłony powinny być łatwo zdejmowane dla umożliwienia dostępu do urządzenia bez potrzeby uprzedniego demontażu, żadnych większych części urządzenia.

Tłumienie wibracji i hałasów

Wszystkie oferowane urządzenia powinny być ciche w działaniu i bez wibracji, które mogą zniszczyć urządzenia lub konstrukcje podczas eksploatacji.

Poziom hałasu wewnątrz budynków od jakiegokolwiek urządzenia podczas startu, pracy i zatrzymania nie może być wyższy niż 80 decybeli, zgodnie z odpowiednimi normami.

Poziom hałasu na zewnątrz budynków nie może być wyższy niż 60 decybeli.

Pomiary hałasu powinny być wykonane przy zakończeniu instalacji urządzenia w miejscu pracy, aby zweryfikować zgodność z niniejszą Klauzulą.

Urządzenie, które nie spełnia limitów hałasu podlega wycofaniu chyba, że jest odpowiednio zmodyfikowane na koszt Wykonawcy.

Armatura - wymagania:

1. Przepustnice i zawory powinny być odpowiednie do wody i być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami.
2. Montaż odpowiedniej armatury zgodnie z miejscem montażu.
3. Znamionowe ciśnienie armatury powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową.
4. Konstrukcja : korpus z żeliwa sferoidalnego zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, ułożyskowanie z żeliwa szarego, wrzeciono ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem, płyta ze stali nierdzewnej, kolumna ze stali nierdzewnej, uszczelka poprzeczna i typu u z elastomeru, podkładka ślizgowa z POM, przyłącze kołnierzowe PN16.

Montaż

Montaż armatury zgodnie z Dokumentacją Projektową. Tolerancja montażu zasuw w poziomie i pionie zgodnie z wymogami producenta.

Kołnierze muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i być przeznaczone dla określonych ciśnień.

Śruby i nakrętki muszą być wykonane ze stali kadmowanej i zapewniać montaż bez wibracji we wszystkich warunkach eksploatacyjnych. Montaż śrub parami znajdującymi się po przeciwnych stronach.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby kierunek przepływu był zgodny z oznaczeniem na obudowie kłapy zwrotnej, a oś obrotu kłapy leżała w płaszczyźnie poziomej.

Instalacja armatury winna być łatwa do demontażu i wymiany.

W trakcie modernizacji Wykonawca zapewni prawidłowość montażu zgodnie z DTR dostawcy

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST)**

PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ SUW W ZIELONCE

CZĘŚĆ III : ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPiA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem mniejszych Specyfikacji Technicznych (ST) są wymagania technicznie wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją stacji uzdatniania wody w Zielonce.

1.2. Zakres robót – prace elektryczne i AKPiA

- Montaż instalacji elektrycznej i AKPiA nowego ciągu technologicznego.

- Rozruch systemu

2. Wykonanie robót

2.1 Wykonanie obwodów przewodami kabelkowymi

Na ścianach wewnętrznych budynku należy wytrasować miejsca pod uchwyty dystansowe i pod korytka kablowe. Następnie należy przymocować uchwyty do podłoża i uchwyty do korytek. Wykonać przebiccia przez ściany i stropy. Następnie należy rozwinąć przewód, sprawdzić, odmierzyć i uciąć odpowiedniej długości. Przewody poszczególnych obwodów należy przymocować do uchwytów. Prace wykonać zgodnie z normą [2] PN-IEC 60364

2.2 Montaż puszek rozgałęźnych łączeniowych

Należy wyznaczyć miejsca, w których umocowane będą puszki łączeniowe, następnie wywiercić otwory pod śruby rozporowe, wbić kołki rozporowe i przymocować za pomocą wkrętów puszki rozgałęźne. Prace wykonać zgodnie z normą [2] PN-IEC 60364

2.3 Montaż łączników i gniazd wtykowych

Należy wyznaczyć miejsca na ścianach, w których umocowane będą łączniki natynkowe i gniazda wtykowe, następnie wywiercić otwory pod śruby rozporowe, wbić kołki rozporowe. Po częściowym rozebraniu łączników i gniazd wtykowych należy przymocować je za pomocą wkrętów do ściany. Prace wykonać zgodnie z normą [2] PN-IEC 60364

2.4 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja ochronna poszczególnych elementów instalacji. Dodatkowym środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest samoczynny wyłącznik napięcia różnicowo – prądowy działający na bazie sprawnej instalacji uziemiającej.

2.5 Układanie kabli w budynkach

Kable w budynkach można układać bezpośrednio przy ścianach, na odpowiednio przygotowanych konstrukcjach nośnych, w kanałach kablowych, w bruzdach wykonanych w posadce. Kabel przy wprowadzaniu do budynku winien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Osłona w postaci rury powinna mieć średnicę wewnętrzną równą, co najmniej 1.5-krotnej średnicy zewnętrznej kabla. Po wciągnięciu kabla przez rurę do wnętrza pomieszczenia oba końce rury należy uszczelnić. Kable powinny być przymocowane do ścian, sufitów i konstrukcji wsporczych za pomocą uchwyty.

2.6. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być oznaczone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy: mufach, w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur.

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe i nazwę linii kablowej, typ kabla, rok ułożenia.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być oznaczona widocznymi trwałymi oznacznikami trasy- słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię w sposób nie utrudniający komunikacji. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach 100m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla, w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z innymi urządzeniami podziemnymi.

2.7. Ochrona od porażień

Ochronę przeciwporażeniową należy stosować zgodnie z normą PN-IEC 60364.

3. Kontrola jakości

Sprawdzenie wykonania robót budowlanych w ramach przeprowadzonego remontu należy wykonywać każdorazowo po wykonaniu danej roboty a w szczególności, te, które ulegają zakryciu w dalszym procesie budowlanym. Kontrola jakości i odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót budowlanych, rozbiórek i remontów. Uwagi dotyczące jakości i kompletności wykonanych robót należy udokumentować zapisem do Dziennika Budowy. Odbiór robót lub elementu należy zapisać w Dzienniku Budowy lub protokole z udziałem Wykonawcy i Menadżera Projektu.

Odbiór końcowy przeprowadza się komisyjnie z udziałem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru.

3.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, zapewniając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań celem zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą możliwość stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacji technicznej, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny do zapewnienia wymaganej jakości wykonania robót. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań

3.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji inspektora nadzoru.

3.2.1 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te

lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały czas trwania robót.

3.2.2 Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym przejęciem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany podwykonawcy robót. Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wszystkie roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w rejestrze obmiarów.

4. Odbiór robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, b/ odbiór częściowy, c/ odbiór końcowy, d/ odbiór ostateczny.

4.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji robót ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem w dziennik budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, uwzględniając dokumentację projektową i poprzednie ustalenia.

4.2 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru częściowego robót dokonuje inspektor nadzoru.

4.3 Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót uzupełniających lub poprawkowych w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

4.4 Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1/ Dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
- 2/ Specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamiennie).

3/ Recepty i ustalenia technologiczne.

4/ Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.

5/ Dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały).

6/ Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną i ewentualnie programem zapewnienia jakości.

7/ Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości.

8/ Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną i programem zapewnienia jakości.

Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.

4.5 Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad obowiązujących przy dokonywaniu odbioru końcowego.

5. Prace tymczasowe i prace towarzyszące

Wykonawca jest gospodarzem na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:

przygotowania , urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Użytkownika obiektu w porozumieniu z nim.

ochrony mienia i utrzymania porządku, zabezpieczenie pomieszczeń

remontowanych przed dostępem osób trzecich, nadzoru nad bezpieczeństwem i

higiena pracy .

koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców, ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej,

6. Dokumenty odniesienia- Przepisy i normy.

1PN EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe [3] PN-EN 60099-5:1999 Ograniczniki przepięć. Zalecenia wyboru i stosowania [4] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy Kod IP