


SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA SANITARNA

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| Temat: | Rozbudowa i przebudowa szpitala w Dąbrowie Tarnowskiej wraz z budową wewnętrznych instalacji (elektryczna w tym zasilanie i oświetlenie, telefoniczna, internetowa, odgromowa, gazowa, gazów medycznych wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, wodociągowa przeciwpożarowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, klimatyzacji) wraz z układem komunikacji wewnętrznej obejmującym ciąg pieszo-jezdny, drogę pożarową, utwardzenie terenu i dojścia wraz z rozbudową instalacji zewnętrznych (wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ciepłownicza, gazowa, gazów medycznych, elektroenergetyczna, teletechniczna) na działce nr 12/6 i części działek nr 12/5 i 12/10, obręb 0001 Dąbrowa Tarnowska, jedn. ewid. Dąbrowa Tarnowska. | |
| Inwestor: | Zespół Opieki Zdrowotnej w Dąbrowie Tarnowskiej ul. Szpitalna 1, 33-200 Dąbrowa Tarnowska | |
| Adres: | Numer działki 12/6 i części działek nr 12/5 i 12/10, obręb 0001 Dąbrowa Tarnowska, jedn. ewid. Dąbrowa Tarnowska, ul. Szpitalna 1, 33-200 Dąbrowa Tarnowska | |
| Kategoria: | Kategoria XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej | |
| Data: | Marzec 2017 r | |
| INSTALACJE SANITARNE | | |
| Projektował: | mgr inż. Grzegorz Ojczyk MAP/0108/PWOS/06 |  |



www.marzec-budownictwo.pl
kontakt@marzec-budownictwo.pl

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| ST 02.03.00 INSTALACJA WODOCIĄGOWA..... | 03 |
| ST 02.01.00 INSTALACJA C.O..... | 11 |
| ST 02.02.00 INSTALACJA WENTYLACJI..... | 17 |
| ST 02.04.00 INSTALACJA KANALIZACYJNA..... | 26 |
| ST 02.05.00 INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH..... | 36 |

ST 02.01.00 INSTALACJA WODY ZMINEJ I C.W.U.

CPV 4532200-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące rozbudowy, przebudowy budynku szpitala w Dąbrowie Tarnowskiej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie wewnętrznej wodociągowej wynikających z zakresu przewidzianych prac. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem, oraz wykończeniem i odbiorami robót.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ogólny zakres prac określono w ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sanitarnych robót technologicznych.

Zakres prac obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- zakup wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- dostarczenie na miejsce robót wszystkich materiałów i urządzeń, sprzętu, narzędzi niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- rozpakowanie urządzeń, przegląd i segregacja,
- oczyszczenie materiałów z zanieczyszczeń i smarów konserwacyjnych,
- wbudowanie wszystkich materiałów i urządzeń niezbędnych do prawidłowego wykonania robót: wyznaczenie miejsca ułożenia, ustawienie we właściwym miejscu, wypoziomowanie,
- sposób podparcia, cięcie rur, montaż poszczególnych elementów, regulacja ustawienia i dopasowanie, uszczelnienie połączeń,
- zabezpieczenie wylotów podejść przed zanieczyszczeniem do czasu zamontowania armatury i urządzeń oraz zakorkowanie końców rur przy wykonywaniu prób na ciśnienie,
- sprawdzenie poprawności montażu,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego i montażowego na miejscu pracy: montaż i demontaż niezbędnych rusztowań oraz konstrukcji wsporczych i pomocniczych,
- osadzenie konstrukcji służących do montażu elementów wyposażenia i urządzeń,
- wykonanie przekuć i bruzd w elementach betonowych i murowych dla przeprowadzenia elementów instalacji,
- zamurowanie wykonanych bruzd i przekuć z zaszpachlowaniem i pomalowaniem ścian w miejscach bruzd,
- uszczelnienie przejść instalacji przez przegrody budowlane (stropy i ściany), założenie tulei

- ochronnych,
- dokonanie regulacji urządzeń i armatury oraz przeprowadzenie prób w zakresie podanym w fabrycznej instrukcji montażowej,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób, w tym próba szczelności, sprawdzenie zadziałania armatury,
- płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej;
- prace porządkowe,
- unieszkodliwienie odpadów pobudowlanych,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- przygotowanie wykonanych robót do odbioru i uczestniczenie w czynnościach odbiorowych.

Zakres rzeczowy obejmuje:

- wykucie i zamurowanie bruzd,
- montaż rurociągów wodociągowych z PE-x/AL/PE-x,
- montaż zaworów czepalnych,
- montaż umywalek z baterią,
- montaż baterii prysznicowych;
- montaż płuczek ustępowych;
- płukanie, dezynfekcję i próbę szczelności instalacji wodociągowej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST- „Wymagania ogólne” oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.5 Wymagania dotyczące robót

- 1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- „Wymagania ogólne”.
- 1.5.2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały o analogicznych charakterystykach technicznych i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wykonywanej roboty, ani zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

1. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne.

Wszystkie materiały, dla których PN lub BN przewidują posiadanie zaświadczenia, o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone w taki dokument.

2.2. Wymagania szczegółowe.

- 2.2.1. Mocowanie przewodów – wsporniki lub uchwyty z obejmami, zapewniające łatwy i trwały montaż przewodów instalacyjnych, odizolowanie przewodów od przegród i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach.
- 2.2.2. Rurociąg wody zimnej - z rur PE-x/AL/PE-x.
- 2.2.3. Zawory kulowe wg PN-EN 1074-1 lub PN-EN 13828. Zawory odcinające oraz zawory czepalne:
 - mosiężne lub chromowo-niklowe,
 - gwintowe,
 - materiał odporny na korozję tlenową zgodnie z DIN 17440 (typ AISI 316 – stal

kwasooodporna/H18N14M2/; dopuszcza się zastosowanie materiału 304/0H18N9/ oraz 321/1H18N9T/

- kulowe; kula zamykająca i trzpień powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję tlenową zgodnie z DIN17440.
- uszczelki powinny być wykonane z SIL C4400 lub podobnego tworzywa nie zawierającego azbestu,
- pozytywna ocena higieniczna Państwowego Zakładu Higieny.
- Armatura czerpalna winna spełniać wymagania normy PN-76-M-75001, a ponadto;
2.2.4.1. Bateria stojąca umywalkowa, jednootworowa, spełniająca wymagania normy PN-EN 1111 oraz o następujących cechach jakościowo-technicznych:
- wykonana z miedzi, o zewnętrznej powierzchni chromowanej (powłoka niklowo-chromowa),
- do podłączenia wody zimnej i ciepłej,
- z wylewką obrotową,
- z wylotem wyposażonym w perlator,
- gatunek I

2.2.4. Umywalka spełniająca wymagania normy PN-EN 13310;

- gatunek I,
- z otworem na armaturę czerpalną,
- z otworem na armaturę czerpalną
- z wyposażony w zestaw odpływowy spełniający wymagania normy PN-EN 274-1 (z syfonem z tworzywa sztucznego z głowicą metalową i korkiem),
- wyposażona w korek,
- z instrukcją montażu i konserwacji,

2.3. Warunki przechowywania i składowania.

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów:

Podany powyżej materiał stanowi propozycję projektanta lub zamawiającego. Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny”, co do cech techniczno-jakościowych wyrób. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

2. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu oraz środków transportu podano w ST. Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu niewpływającego niekorzystnie, na jakość wbudowywanych materiałów.

3. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu oraz środków transportu podano w ST.
- 4.2. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do rodzaju, długości i ciężaru przewożonych materiałów i niewpływających niekorzystnie na ich właściwości.
- 4.3. Rury winny być przewożone bez kontaktu z innymi materiałami, które mogłyby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury winny być podparte na całej długości. Długość nawisu rury nie może przekroczyć 1m.
- 4.4. Ceramiczne przybory sanitarne oraz armaturę transportować krytymi środkami transportu, z dużą ostrożnością i dokładnie zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST- „Wymagania ogólne”. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej, jakości i spełnienie wymagań technicznych. Roboty należy w całości wykonywać zgodnie z PN-EN 1610.

5.1. Instalacja wodociągowa

Po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń należy przeprowadzić płukanie i próbę szczelności: próbę wstępną i próbę główną. Manometr do prowadzenia próby należy podłączyć w najniższym punkcie instalacji.

Próba wstępna: instalację poddać ciśnieniu o 1,5krotnej wartości najniższego możliwego ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszego niż 0,9MPa. Ciśnienie to w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6bara.

Próba główna: przeprowadza się bezpośrednio po próbie wstępnej. W ciągu 120 minut, ciśnienie próbne po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Instalacja wodociągowa nie powinna w czasie prób wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, a drugi raz wodą ciepłą o temp. 550C.

Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję instalacji.

5.2. Armatura

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura winna być dostępna do obsługi i konserwacji oraz tak by kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem przepływu na armaturze.

Zamocowania armatury powinny chronić przed przenoszeniem na przewód obciążeń wynikających z ręcznej obsługi tej armatury.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

1.2. Kontrola jakości materiałów polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST.

1.3. Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z opisem przedmiotu zamówienia, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego oraz wytycznymi montażowymi dostawcy.

1.4. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z warunkami technicznymi,
- sprawdzenie jakości materiałów z wymaganiami (typy, wymiary) poprzez oględziny zewnętrzne i weryfikację dostarczonych dokumentów określających rodzaj i jakość materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- sprawdzenie prawidłowości robót montażowych rurociągów wraz z armaturą (trasy, spadki przewodów, połączenia, odchylenia osi przewodów, kompensacje, mocowanie przewodów, zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przegrody itd.) wg PN-81/B-10700.00 oraz PN-81/B-10700.01,
- poprawność wykonania przejść przez przeszkody,
- sprawdzenie poziomu natężenia hałasu na zgodność z PN-70/B-02151.02,
- badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej,
- zastosowanie jednego gatunku (linii wzorniczej) i jednej kolorystyki armatury,
- trwałość zamocowania armatury, uchwytów i wsporników,
- wysokość ustawienia i dostępu do armatury i przyborów sanitarnych: zamocowanie armatury sanitarnej na jednakowej wysokości w danym pomieszczeniu z zachowaniem zasad

prostoliniowości mocowania,

- sprawdzenie szczelności i prawidłowości działania armatury i przyborów sanitarnych.
- badanie szczelności instalacji wodociągowej,
- badanie wyniku dezynfekcji i płukania instalacji.

Jeśli wszystkie wykonane badania dadzą wynik pozytywny, to roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku niespełnienia któregośkolwiek z wymagań, zostanie określony rodzaj prac i materiałów oraz sposób doprowadzenia do zgodności robót z wymaganiami, a następnie zostanie dokonana ponowna kontrola wykonanych robót.

6. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa Jednostką obmiaru jest:

- mb – dla rurociągu bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint,
- mb- dla instalacji odwodnienia liniowego,
- szt. lub kpl. – dla armatury i urządzeń,
- mb rurociągów – dla próby szczelności
- mb rurociągów z uwzględnieniem podziału według średnic lub rodzajów – dla próby szczelności, płukania i dezynfekcji

Jednostka obmiarową dla pozostałych robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.

Odbiór techniczny elementów instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu wszystkich elementów instalacji: lokalizacji i posadowienia.

Odbiorom międzyoperacyjnym i częściowym podlegają:

- osadzone konstrukcje wsporcze, przybory sanitarne,
- próba szczelności.

Z każdego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół w formie pisemnej lub potwierdzony wpisem do dziennika budowy i zawierać ocenę wykonania robót oraz ewentualne zalecenia, które winny zostać wykonane przed podjęciem dalszych prac.

Odbiór częściowy oraz odbiór robót ulegających zakryciu ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót.

Wykonawca jest zobowiązany do uczestniczenia w czynnościach odbiorowych. Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych:

- przeprowadzi oględziny instalacji z punktu widzenia zgodności z dokumentacją użytych materiałów, sposobów ich montażu i rozmieszczenia, oraz zgodności z umową, normami i pozostałymi przepisami,
- zbada wyniki prób, sporządzi protokół odbioru końcowego robót. Komisja przerwie prace odbiorowe gdy:
- prace zostały wykonane niezgodnie z umową,
- roboty wykonawcze nie zostały zakończone,
- wykonana instalacja wykazuje poważne wady, wymagające dużych przeróbek lub ze względu na swoje wady nie nadaje się do bezpiecznego użytkowania.
- roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Do odbioru końcowego robót technologicznych Wykonawca winien dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji

- projektowej jakie zostały wykonane w wyniku robót wykonawczych,
- protokoły badań, prób i pomiarów,
- protokół odbioru,
- dokumenty poświadczające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie (atesty, deklaracje zgodności itd.),
- Komisja odbiorowa w toku czynności odbiorowych:
- zbada aktualność i kompletność dokumentacji powykonawczej,
- sporządzi protokół odbioru końcowego robót.
- Sporządzony protokół odbiorczy zawierać będzie:
- potwierdzenie otrzymania dokumentacji powykonawczej,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości, sposobu i terminu ich usunięcia,
- wynik odbioru - a w przypadku odmowy odbioru, w protokole należy zamieścić uzasadnienie decyzji komisji.

Czynność odbioru (bez względu na wynik) należy odnotować w dzienniku budowy. Protokół winien zostać podpisany przez wszystkich członków komisji zamawiającego oraz przez przedstawiciela wykonawcy (kierownika robót sanitarnych).

Roboty wykonane niezgodnie z wymaganiami należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Po zgłoszeniu przez wykonawcę usunięcia wad wymienionych w protokole, zamawiający dokonuje komisijnego sprawdzenia robót, potwierdzając fakt usunięcia usterek oddzielnym protokołem oraz równoczesnym wpisem do dziennika budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne" oraz w umowie.

Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

1.2. Cena wykonania robót.

- Podstawą płatności jest cena ofertowa skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej dla danej pozycji kosztorysowej. Przyjęte pozycje kosztorysowe obejmują wszelkie roboty, czynności, wymagania i badania niezbędne do wykonania w celu osiągnięcia zakładanej jakości danego elementu, uwzględniając wszelkie roboty wynikające z wiedzy technicznej oraz technologii.
- Cena jednostkowa jest wartością uśrednioną i obejmuje:
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu zabezpieczeń wykopów,
- zabezpieczenie wylotów podejść przed zanieczyszczeniem do czasu zamontowania armatury i urządzeń oraz zakorkowanie końców rur przy wykonywaniu prób na ciśnienie,
- założenie tulei ochronnych przy przejściach przez przeszkody,
- wykonanie i замуrowanie przekuć dla rurociągów,
- montaż rurociągów wraz z łącznikami: wyznaczenie miejsca ułożenia, obsadzenie mocowań lub podparć, cięcie rur, uszczelnienie,
- montaż armatury: jw., montaż łączników, sprawdzenie zadziałania zaworów lub urządzeń,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- oznakowanie miejsca robót i jego utrzymanie.

- wywiezienie odpadów na wysypisko lub ich utylizacja. Cena uwzględnia również:
- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje sprzętu spowodowane procesem technologicznym oraz wyniki z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami atmosferycznymi
- Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy.

PN-EN ISO 6708 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.

PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Cz. 1: Postanowienia ogólne i wymagania.

PN-EN 1329-1 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U). Cz. 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 12056-5 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Cz. 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 274-1 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania

PN-89/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-70/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN ISO 6708 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN.

PN-EN 1074-1 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 13828 Armatura w budynkach. Ręcznie otwierane i zamykane kurki kulowe ze stopów miedzi i stali nierdzewnej do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania.

PN-EN ISO 228-1 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nieuzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia.

PN-EN 60423 Rury instalacyjne. Średnice zewnętrzne rur instalacyjnych oraz gwinty rur i osprzętu.

PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.

PN-EN 13310 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań.

PN-EN 695 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.

PN-91/M-77561 Brodziki z blachy stalowej, emaliowane

PN-EN 274-1 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania

PN-EN 32 Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 111 Umywalki wiszące do rąk. Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 997 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym

PN-86/B-75704/01 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych

PN-77/M-75126 Baterie umywalkowe stojące, jednootworowe.

PN-70/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.

PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące, kryte
PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące,
jednootworowe
PN-EN 1287 Armatura sanitarna. Baterie termostatyczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania
techniczne.
PN-EN 817 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN10) Ogólne wymagania techniczne.
PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe
PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

10.2Inne.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje
sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady- Warszawa 1988,
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i
higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 w sprawie
ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650)
Rozporządzenie Ministra Pracy Ministra Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 w sprawie
bezpieczeństwa Ministra higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.2000.26.313)
Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w
sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2003.121.1138)
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004.92.881)

ST 02.02.00 INSTALACJE C.O.

Kod CPV 45331100-7 Instalacje centralnego ogrzewania

Kod CPV 45332400-7 Roboty w zakresie sprzętu budowlanego

Kod CPV 44162000-3 Roboty rurowe

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu następujących prac:

- ☐ montaż grzejników,
- ☐ wykonanie izolacji instalacji;
- ☐ wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego instalacji;
- ☐ wykonanie płukania instalacji;
- ☐ wykonanie prób ciśnieniowych i odbiorów technicznych.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy robót ziemnych według przedmiarów oraz dokumentacji.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

- 1.4.1. Instalacja ogrzewcza wodna – Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami wymiennikami, nagrzewnicami itp.) oddzielony zaworami od źródła ciepła. W szczególnej sytuacji, instalacja ogrzewcza może składać się z części wewnętrznej i części zewnętrznej.
- 1.4.2. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej – Instalacja ogrzewcza znajdująca się w obsługiwanym budynku. Część wewnętrzna instalacji ogrzewczej zaczyna się zaworami odcinającymi tę część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła.
- 1.4.3. Część zewnętrzna instalacji ogrzewczej – Część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza obsługiwanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza nim, a w budynku tym nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzeijnego.
- 1.4.4. Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego - Instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
- 1.4.5. Instalacja centralnego ogrzewania wodna - Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służącej do rozprowadzania wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.
- 1.4.6. Woda instalacyjna – (czynnik grzeijnny) Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.
- 1.4.7. Źródło ciepła – Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.
- 1.4.8. Ciśnienie robocze instalacji, prób (lub poper) – Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzeijnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które

dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

- 1.4.9. Ciśnienie dopuszczalne instalacji – Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzeijnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
- 1.4.10. Ciśnienie próbne – Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- 1.4.11. Ciśnienie nominalne PN – Obliczeniowa (projektowana) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- 1.4.12. Średnica nominalna DN lub dn – Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur-średnicy zewnętrznej, dla kielichów i kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.
- 1.4.13. Temperatura robocza - Obliczeniowa (projektowana) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Projektem, PN, Umową, Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne" Arkady, Warszawa 1990.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od powyższych uwarunkowań nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY.

2.1 Ogólne wymagania.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z powyższymi dokumentami, i ma to wpływ na niezadowalającą jakość inwestycji, to materiały takie należy niezwłocznie zastąpić innymi. Roboty takie przeprowadzone zostaną na koszt wykonawcy.. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobataj Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2 Przewody

Rurociągi wykonane będą wykonane z rur z usieciowanego polietylenu PE-X z warstwą antydyfuzyjną.

2.3 Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji c.o. zastosować grzejniki zgodnie z wykazem materiałów w projekcie.

2.4 Armatura

- w najwyższych punktach instalacji i przy rozdzielaczach odpowietrzniki automatyczne,
- w najniższych punktach instalacji kurki odwadniające DN15,
- armatura odcinająca i regulacyjna stosowana w instalacji musi posiadać minimalne parametry pracy $p=6\text{bar}$, $t=100^{\circ}\text{C}$.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy

wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

☐ Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych"

☐ Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

☐ Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 ‰ w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

☐ W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

☐ Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych".

5.2. Montaż pomp ciepła nie dotyczy

5.3. Montaż grzejników

Grzejniki montować należy w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany za pomocą odpowiednich zawiesi.

☐ Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia.

5.4. Montaż armatury i osprzętu

☐ skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

☐ Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji kontroli.

☐ Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji.

5.5. Badania i uruchomienie instalacji

☐ Instalacja przed pomalowaniem elementów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbom szczelności.

☐ Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody lub z dodatkiem inhibitorów korozji" wg propozycji COBRTI-INSTAL

☐ Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

☐ Badania szczelności przeprowadzić oddzielnie dla każdego zładu.

☐ Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Próbę szczelności w części instalacji wykonanej z rur należy przeprowadzić zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, tzn. ciśnienie próbne w najniższym punkcie instalacji powinno mieć wartość ciśnienia roboczego powiększonego o 2 bary, tzn. mieć wartość 8 bar. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia maksymalnej wartości.

Wyniki badania szczelności zładu wykonanego z rur należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

☐ Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien być on umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

☐ Z prób ciśnieniowych należy sporządzić protokół.

☐ Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.

☐ Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 72 godziny. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, i uszczelnień oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

☐ Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

☐ Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.

☐ Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji c.o. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wymianie instalacji c.o. należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” oraz normą PN-64/B-10400.

- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów);
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie);
- bruzdy w ścianach i stropach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji c.o.

- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

☐ dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót;

☐ Dziennik Budowy;

-dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów).

☐ protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;

☐ protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

☐ Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

☐ zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej; protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;

☐ aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia);

☐ protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiaru robót obejmują:

☐ podstawy określające zasady przedmiarowania (lub opis w przypadku braku zasad przedmiarowania);

☐ ogólne zasady obmiaru robót;

☐ jednostki obmiarowe;

☐ wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową.

Szczegółowe informacje zawarte są w opracowaniach będących podstawą do wykonania przedmiarów robót i kosztorysów.

Obmiary robót należy wykonać na podstawie obowiązujących przepisów oraz na podstawie szczegółowych informacji zawartych w Przedmiarach Robót.

Przedmiary robót objętych sporządzono w jednostkach podanych dla poszczególnych nakładów rzeczowych.

Podane w opisach założeniach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów, pracy i sprzęty uwzględniają całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów, niezbędnych do wykonania poszczególnych elementów robót.

W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń, wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów. Uwzględniają one czas zatrudnienia sprzętu niezbędny do wykonania normowanych elementów i robót.

Nakłady na roboty nieujęte w katalogach nakładów, ustala się na podstawie kalkulacji indywidualnej.

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

□ Wymagania Techniczne COBRTI Instal – zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

□ PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

□ PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi

□ PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”

□ PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”

□ PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”

□ PN-EN 215-1: 2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”

□ PN-EN 442-1: 1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”

□ PN-EN 442-2: 1999/A1: 2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”

□ PN-B-02421: 2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

□ PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

ST 02.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI

CPV 45331210-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie realizacji instalacji wentylacji.

Wszelkie prace muszą być wykonywane zgodnie z warunkami kontraktu, niniejszą Specyfikacją Techniczną, polskimi i europejskimi normami (zastosowane będą normy bardziej restrykcyjne) oraz instrukcjami producentów instalacji i wyposażenia. Ponadto muszą być wykonywane zgodnie z polskim prawem budowlanym i sztuką budowlaną.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 Nr 198 poz. 2041).

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacje techniczne (ST) dla odbioru i wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1, stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych i jakościowych budowli. Uwzględniają one wymagania Zamawiającego.

Opracowane są o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim i europejskim normom (zastosowane będą normy bardziej restrykcyjne) oraz posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie, jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest,
- certyfikat,
- aprobatę techniczną ITB lub COBRTI INSTAL,
- certyfikat zgodności.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy warunków wykonania i odbioru instalacji wentylacji mechanicznej. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej w zakresie opracowanie projektu.

Niniejsza specyfikacja techniczna określa szczegółowe warunki wykonania następujących robót:

- zakup, dostarczenie na miejsce robót i wbudowanie wszystkich materiałów niezbędnych do prawidłowego wykonania robót,
- wyładunek materiałów i sprzętu na terenie robót,
- transport sprzętu i materiałów na stanowiska pracy,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej,
- roboty montażowe,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i prób,

- prace porządkowe oraz wywóz lub utylizacja odpadów pobudowlanych,
- próby i czynności odbiorowe,
- prace demontażowe

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL:

„Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”- zeszyt 5.

Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora. Obowiązkiem Wykonawcy instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne”, PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach”, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

1.6. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Zamawiającego. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno- budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. Materiały

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Kratki wentylacyjne

Wszystkie kratki wentylacyjne należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej.

2.2. Wentylatory dachowe

Wszystkie wentylatory dachowe należy wykonać z materiałów i w sposób zalecany w dokumentacji projektowej.

2.3. Kanały wentylacyjne

Przewiduje się przewody wentylacyjne o przekroju okrągłym. Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002 i BN-88/8865-04.

2.4. Izolacje kanałów

Kanały instalacji wentylacyjnej od czerpni do centrali należy zaizolować warstwą wełny mineralnej o gr. min 10 cm na płaszczy z folii aluminiowej. Należy zastosować izolację przeciwpożarową o odporności 120 minut.

2.5. Niezbędne wymagania dla dostaw, składowania i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora. Urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach,

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.1. Transport i składowanie

Środki transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu urządzeń niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić wentylatorów oraz elementów wentylacyjnych. Należy je ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w czasie transportu.

3.2. Wykonanie robót

3.2.1. Wentylatory

Wentylatory dachowe montować zgodnie z DTR urządzeń. Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

3.2.2. Kanały

Montować wszystkie kanały dokładnie w płaszczyznach pionowych, poziomych i równoległych do elementów struktury budynku. Kanały zamocować w sposób umożliwiający odpowiednie oparcie bez jakichkolwiek naprężeń lub luzów. Nie mocować kanałów na mało stabilnych płaszczyznach w sposób mogący przyczynić się do powstawania hałasu lub wibracji.

Zamontować sieć kanałów zgodnie z trasami pokazanymi w części rysunkowej dokumentacji projektowej.

Kanały podwieszać i opierać na konstrukcji w sposób nie powodujący przenoszenia drgań i hałasu na konstrukcję, używając podkładek z gumy miękkiej (zawiesia i podparcia systemowe). Kanały i kształtki wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505. Kanały i kształtki w zakresie wykonania i szczelności winny spełniać wymagania PNB-03434 i PN-B-76001 (klasa A).

W przewodach wentylacyjnych należy zainstalować otwory rewizyjne umożliwiające okresowe ich czyszczenie, w szczególności otwory powinny pozwalać na czyszczenie przepustnic, kolan i zwężeń.

3.2.3. Połączenia między elementami

Wszystkie połączenia między elementami składowymi omawianych instalacji należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta. W miarę możliwości należy wykorzystać w tym celu fabryczne złącza. Połączenia wykonać zgodnie z PN-B-76002.

3.2.4. Odległość od powierzchni montażu

Należy zachować odpowiednią odległość kanałów od powierzchni montażu, aby umożliwić położenie warstwy izolacji.

3.2.5. Przejścia technologiczne

Wszystkie kanały przechodzące przez ściany wentylatorowi i obudowy szachtów wyposażać w klapy przeciwpożarowe o odporności ogniowej 120 minut.

3.2.6. Kratki wentylacyjne

Wszystkie kratki wentylacyjne montowane na ścianach pomieszczenia.

3.2.7. Klapy przeciwpożarowe

Klapy p. poż. montować zgodnie ze schematami i instrukcją producenta. Klapy p. poż. muszą posiadać wszystkie niezbędne dopuszczenia i certyfikaty wymagane w Polsce.

3.2.8. Klapy samozamykające

Klapy samozamykające montować zgodnie ze schematami i instrukcją producenta.

3.2.9. Taca ociekowa

Tacę ociekową montować zgodnie ze schematami i instrukcją producenta.

3.2.10. Wyregulowanie instalacji

Po zamontowaniu instalację wyregulować, ustawiając przepustnice na odnogach i przy kratkach tak, aby uzyskać żądane ilości powietrza.

3.2.11. Dostęp do urządzeń

Wszystkie elementy instalacji wymagające konserwacji i napraw winny być montowane w sposób zapewniający do nich łatwy dostęp.

3.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz. U. nr 75 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe wyd. 1988 r. oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Zastosowane w obiekcie urządzenia muszą posiadać zgodnie z aktualnymi przepisami aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, świadectwa dopuszczenia. W przypadku braku dopuszczenia wykonawca zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do pisemnego zatwierdzenia kraty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji. Po uzyskaniu stosownych uzgodnień przedłożone dokumenty powinny uzyskać klauzulę: Skierowano do realizacji. Na życzenie Inwestora Wykonawca dostarczy próbki wybranych materiałów. Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z instrukcjami i DTR producentów urządzeń.

Wyszczególnione w projekcie i opisie technicznym urządzenia i elementy instalacji zostały przedstawione jako referencyjne i mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania właściwych im projektowych parametrów. Decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach koniecznych potwierdzone przez autora projektu.

Wykonawca ma obowiązek wykonać wszystkie powierzone mu prace z należytą starannością, zgodnie ze sztuką budowlaną i w oparciu o najnowocześniejsze urządzenia. Na wykonawcy spoczywa obowiązek uzupełnienia powierzonych mu prac o te elementy, które nie są ujęte w niniejszym opisie i specyfikacjach a wynikają z zakresu objętego częścią rysunkową dokumentacji projektowej, są niezbędne dla właściwego funkcjonowania systemu lub wynikają z wytycznych dostawcy przewidzianych do zastosowania urządzeń.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym projektami innych branż i uwzględnienia wszystkich wytycznych odnośnie parametrów projektowanych instalacji.

Materiały lub czynności w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy wszystkich dokumentów związanych wchodzi w zakres obowiązków i Wykonawca zweryfikuje dostarczoną informację z własną wiedzą i doświadczeniem tak, aby mógł przygotować ofertę.

Wykonawca odpowiada za:

- system i nie zwalnia go z tej odpowiedzialności dokumentacja wykonawcza
- kompletność wszystkich wymagań technicznych oraz eksploatacyjnych Inwestora w danym projekcie.
- Kompletność oraz koordynację systemu w ramach branż architektonicznej, elektrycznej, mechanicznej i teletechnicznej.
- koordynację prowadzonych przez siebie prac z innymi branżami.

Do Wykonawcy należeć będą prace związane z wykuciem, wycięciem ewentualnych dodatkowych otworów dla tras przewodów i odpowiedzialny on będzie za dokładność ich usytuowania i jakość ich wykonania. Wykonawca zobowiązany będzie do zachowania dbałości o stan pomieszczeń i unikania zbędnego kucia ścian i wycinania otworów.

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak wsporniki i uchwyty montażowe, odpowietrzniki, odwodnienia, klapy rewizyjne, pomosty montażowe, itp.

Wykonawca wykona oznakowanie instalacji zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- w pomieszczeniach technicznych zostaną umieszczone schematy instalacji wykonane estetycznie i oprowione w sposób trwały,
- wszystkie urządzenia w obszarach technicznych oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek.

Wykonawca wykona dla własnych potrzeb rysunki warsztatowe detali instalacji, konstrukcji wsporczych, podpór, zawieszek i przedstawi je do zatwierdzenia Inwestorowi i projektantowi. Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą. Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami;
- protokoły prób i pomiarów;
- instrukcję obsługi instalacji;
- protokoły szkoleń personelu Użytkownika;
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.

Poprawność wykonania dokumentacji powykonawczej i zgodność z wymaganiami Inwestora, co do formy i zakresu dokumentacji musi być potwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora oraz projektanta.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji w budynku, takich jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji na terenie budowy i powiadomić Kierownika Budowy zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika Budowy i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Inwestora.

3.4. Kontrola jakości robót

Celem kontroli jakości jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonanych robót. Kontrola jakości materiałów i robót polega na sprawdzeniu zgodności zastosowanych materiałów i wykonanych robót z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego w ST i dokumentacji projektowej – w tym celu Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań.

Materiały posiadające atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST, mogą być dopuszczone przez Zamawiającego bez użycia dodatkowych badań.

Po wykonaniu badań, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

Badania, kontrola działania i odbiór instalacji wentylacji oraz klimatyzacji powinny być przeprowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” wyd. COBRTI INSTAL 2002 r.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. Należy również sprawdzić czystość instalacji, dostępność dla obsługi ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację oraz sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Na tym etapie należy również wykonać badania przez sprawdzenie wzrokowe i kontrole dotykowa:

- zainstalowanych wentylatorów,
- zamontowanych przewodów i urządzeń pomocniczych

W ramach sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy dostarczyć dokumenty dotyczące:

- podstawowych danych eksploatacyjnych,
- inwentaryzacji powykonawczej (m.in. schematy, certyfikaty bezpieczeństwa, dziennik budowy),
- eksploatacji i konserwacji (instrukcje obsługi itp.)

Po wykonaniu badań można przystąpić do kontroli działania instalacji wentylacyjnej, której celem jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

prawidłowość działania silników elektrycznych,

- prawidłowość pracy klimatyzatorów,
- sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego,

- sprawdzenie wydajności otworów wentylacyjnych.

Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję.

4. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest: m² dla robót związanych z kanałami, sztuka dla elementów i urządzeń. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

5. Odbiór robót

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac przy odbiorze celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano w wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi.

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- Sprawdzenie czystości instalacji;
- Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

6. Badanie ogólne

Badanie ogólne obejmuje sprawdzenie:

- Dostępności dla obsługi;
- Stanu czystości urządzeń;
- Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- Kompletności oznakowania;
- Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmieszczenie klap p. poż., powłok ogniochronnych, itp.);
- Rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych, zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji wsporczych i montażowych, zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów, itp. W sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

7. Badanie wentylatorów i innych urządzeń

Badanie wentylatorów obejmuje sprawdzenie:

- Czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- Zgodności tabliczek znamionowych;
- Szczelności urządzeń i łączników elastycznych Zainstalowanych wibroizolatorów;
- Zamocowania silników;
- Prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- Naciągu i liczby pasów klinowych;
- Zainstalowania osłon przekładni pasowych;
- Odwodnienia z uszczelnieniem;
- Ukształtowania łopatek wentylatora;
- Zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

8. Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót bez kontroli pracy instalacji. Odbioru robót dokonuje Kierownik Budowy wraz z branżowym Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

9. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika budowy. Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Kierownika Budowy, branżowych Inspektorów Nadzoru Inwestorskiego 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 wymaganiami ogólnymi i dodatkowymi informacjami technicznymi.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie wycenianej roboty.

Cena obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- wewnętrzny transport materiałów i urządzeń oraz narzędzi,
- montaż i demontaż sprzętu pomocniczego,
- ustawienie, przestawienie, przenoszenie i rozebranie niezbędnych do montażu rusztowań,
- montaż urządzeń oraz kanałów wentylacyjnych
- prace porządkowe,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów i sprawdzeń,
- wywiezienie odpadów na wysypisko lub ich

użyłozacja. Cena uwzględnia również:

- nieuniknione odpady, ubytki i straty materiałowe,
- ilości materiałów potrzebnych do wykonania niezbędnych poprawek w toku prowadzenia robót,
- postoje spowodowane procesem technologicznym oraz wynikiem z przestawiania sprzętu,
- przerwy wywołane warunkami niezależnymi od Zamawiającego.

Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodne zapisami we wzorze umowy.

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawa do wykonania robót związanych z instalacją wentylacji są: Projekt budowlany wentylacji, Niniejsza specyfikacja, Przedmiar i kosztorys dla budynku j. w., Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1. NORMY

- PN - EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
- PN - EN 1506:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z

blachy o przekroju kołowym – Wymiary

- PN – B – 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
- PN – B – 03434:1000 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
- PN – B – 76001 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
- PN – B – 76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN – EN 1751:2001 Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
- PN – EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
- ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów
- PrPN – EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe

13. INNE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 wraz z późniejszymi zmianami).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 5 Warszawa 2002 r.

ST 02.04.00 INSTALACJE KANALIZACYJNE Z RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH (Kod CPV 45332300-6)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przemysłowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2., a objętych zamówieniem określonym w pkt. 1.8.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów BHP.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności występujących przy montażu instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, ich uzbrojenia oraz montażu przyborów i urządzeń. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania i sposobów ich oceny, wymagań dotyczących wykonania instalacji oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych, specyfikacją techniczną (szczegółową) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką

budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacyjnych

Dokumentacja wykonania robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowi część składową dokumentacji budowy, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.6.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowania w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (patrz ST „Wymagania ogólne”).

Oznakowanie powinno umożliwić identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.2.1. Materiały podstawowe

- rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu – PN-EN 1329-1:2001, PN-ENV 1329-2:2002(U),
- rury i kształtki z polipropylenu – PN-EN 1451-1:2001, PN-ENV 1451-2:2007,
- rury i kształtki z polietylenu – PN-EN 1519-1:2002, PN-ENV 1519-2:2002(U).

2.2.2. Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach: PN-EN 997:2005/A1:2009, PN-EN 1253-1:2005, PN-B 12635:1981, PN-EN 14296:2007, PN-EN 14516+A1:2010, PN-EN 14527+A1:2010, PN-B-75704.01.1986.

2.2.3. Materiały pomocnicze:

- sznur konopny surowy i smołowany,
- włókno konopne i pasta uszczelniająca,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem urządzeń,

2.3. Warunki przyjęcia materiałów instalacyjnych na budowę

Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów

Wszystkie materiały powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta.

2.4.1. 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. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy 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.

2.4.2. Składowanie urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

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 ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. 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.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. 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 poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy 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 zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur i kształtek,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów kanalizacyjnych.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek oraz przyborów i urządzeń.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej równolegle lub prostopadle do fundamentów budynku. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować tuleje ochronne wypełnione materiałem uszczelniającym.

Średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wody ciepłej i zimnej, ogrzewczej, gazowej i elektrycznej (minimalna odległość od tych przewodów wynosi 0,1 m). Przewody prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą.

5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. 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. 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.

5.5. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych”, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- umywalka 0,75-0,80 m
- umywalka w przedszkolu 0,60 m
- zlew 0,50-0,60 m
- zlewozmywak do pracy stojącej 0,85-0,90 m
- zlewozmywak do pracy siedzącej 0,75 m
- pisuar dla dorosłych 0,65 m
- miska ustępowa wisząca 0,40 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjne” (zeszyt nr 12)

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości (do poziomu dachu).

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności (Załącznik 1).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej ST (szczegółowymi) w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

- Długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń, bez odliczania kształtek. Do długości rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych i innych elementów.
- Zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach według rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów), stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.
- Uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Przybory – zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia.
- Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Zakres badań odbiorczych

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 11 i 12 WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych” (zeszyt nr 12).

Szczegółowy zakres badań odbiorczych należy ustalić w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą robót. Badania te powinny objąć co najmniej sprawdzenie szczelności, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego (Załącznik 2).

8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – częściowego (Załącznik 3) oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między uchwytami (podporami),
- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego (Załącznik 4).

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie występujących ewentualnie robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---|--|
| 1. | PN-EN 31:2000 | Umywalki na postumencie – Wymiary przyłączeniowe. |
| 2. | PN-EN 32:2000 | Umywalki wiszące – Wymiary przyłączeniowe. |
| 3. | PN-EN 35:2001 PN-EN 36:2000 | Bidety stojące zasilane od góry – Wymiary przyłączeniowe. |
| 4. | PN-EN 36:2000/Ap1:2003 PN-EN 80:2002 | Pisuary naścienne – Wymiary przyłączeniowe. |
| 5. | PN-EN 111:2004 | Wiszące umywalki do mycia rąk – Wymiary przyłączeniowe. |
| 6. | PN-EN 198:2008 | Urządzenia sanitarne – Wanny wykonane z wylewanych płyt z usieciowanego tworzywa akrylowego – Wymagania i metody badań (oryg.) |
| 7. | PN-EN 232:2005 | Wanny kąpielowe – Wymiary przyłączeniowe. |
| 8. | PN-EN 251:2005 PN-EN 251:2005/Ap1:2006 | Brodziki podprysznicowe – Wymiary przyłączeniowe. |
| 9. | PN-EN 695:2005 | Zlewozmywaki kuchenne – Wymiary |
| 10. | PN-EN 997:2005 PN-EN 997:2005/A1:2009 | Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym. |
| 11. | PN-EN 1253-1:2005 | Wypusty ściekowe w budynkach – Część 1 Wymagania. |
| 12. | PN-EN 1253-5:2005 | Wypusty ściekowe w budynkach – Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich. |
| 13. | PN-B-12635:1981 | Wyroby sanitarne ceramiczne – Miski ustępowe. |
| 14. | PN-EN 1329-1:2001 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Niezmieszczony polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 15. | PN-ENV 1329-2:2002(U) | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności. |
| 16. | PN-EN 1451-1:2001 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| 17. | PN-ENV 1451-2:2007(U) | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji |

- | | | |
|-----|-----------------------|---|
| 18. | PN-EN 1519-1:2002 | budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia do oceny zgodności. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcj |
| 19. | PN-ENV 1519-2:2002(U) | budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcj budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności. |

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie 3, OWEOB Promocja – 2011 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – zeszyt 12 – COBRTI INSTAL.

ST.02.05.00 INSTALACJE GAZÓW MEDYCZNYCH

Instalacje gazów medycznych

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i Przejęcia Robót związanych z realizacją modernizacji i przebudowy instalacji gazów medycznych realizowanej w ramach „Przebudowa, rozbudowa, termomodernizacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku kuchni-pralni na potrzeby Dziennego Domu Opieki Medycznej oraz Ośrodka Leczenia Nerwic dla Specjalistycznego Centrum Medycznego S.A.”

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest elementem dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie **1.1.**

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji i przebudowy instalacji gazów medycznych realizowanych w ramach przebudowy Dziennego Domu Opieki Medycznej oraz Ośrodka Leczenia Nerwic dla Specjalistycznego Centrum Medycznego S.A”.

W zakres podstawowych Robót części Specyfikacji Technicznej wchodzi prace na instalacjach n/w gazów medycznych:

- podtlenku azotu
- instalacji sprężonego powietrza
- instalacji próżni
- instalacji tlenu
- wyrzutu gazów anestetycznych

W zakres podstawowych Robót wchodzi:

- a) demontaż istniejących przewodów w obrębie strefy podlegającej opracowaniu,
- b) demontaż istniejącej armatury i podejść do likwidowanych punktów odbioru,
- c) ułożenie rurociągów z rur miedzianych okrągłych bez szwu do gazów medycznych lub próżni,
- d) wykonanie podejść do skrzynek kontrolno - informacyjnych, kolumn chirurgicznych i paneli naściennych,
 - e) podłączenie przyborów,
 - f) oznakowanie rurociągów,
 - g) montaż paneli naściennych,
 - h) montaż strefowych zaworów odcinających,
 - i) wykonanie strefowych punktów informacyjnych,
 - j) montaż monitorów braku gazu,
 - k) montaż kolumn jedno i dwuramiennych, l) montaż sygnalizatorów braku gazu, m) wykonanie wydmuchów z kolumn i paneli, n) podłączenie sygnalizacji alarmowej
- o) badania końcowe: wycieku, szczelności, identyfikacji armatury i przynależności do stref, jakości powietrza, tożsamości gazu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, ustawami oraz z definicjami podanymi w opracowaniu dotyczącym "Wymagań ogólnych".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano podanymi w opracowaniu dotyczącym "Wymagań ogólnych".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową.

Specyfikacją techniczną i poleceniami inżyniera Kontraktu. **2.**

Materiały.

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze i aktualnie produkowane. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Kontraktu.

2.1. Materiały do wykonywania instalacji gazów medycznych.

Należy stosować:

- rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni: 10, <J>15, 422
- kształtki, łącznik i przejściówki do w/w rur,
- strefowe zawory kontrolne,
- strefowe punkty informacyjne,
- monitor braku gazu,
- sygnalizator braku gazu,
- ścienny panel poboru gazów,
- elementy łączące: złączki, kształtki, obejmy, podparcia.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na Plac Budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów, (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w opracowaniu dotyczącym "Wymagań ogólnych". Rodzaj sprzętu powinien być uzgodniony z Inspektorem Nadzoru, urządzenia powinny zapewnić właściwą jakość robót.

4. Transport i składowanie materiałów.

Rury muszą być transportowane w sposób eliminujący ryzyko związane z uszkodzeniami takimi jak: zgięcia, przetarcia, pęknięcia, zabrudzenia, zakurzenia, zaolejenia, zamoczenia. W trakcie transportu rury powinny być zabezpieczone zatyczkami, aby zapobiec dostaniu się do wewnątrz jakichkolwiek cząstek. Składowanie rur na terenie budowy powinno być w miejscu wykluczającym powstawania powyższych uszkodzeń.

Należy prowadzić zapisy z kontroli składowanych rur wraz z okresowymi badaniami ich czystości (jeżeli rury będą przechowywane przez okres dłuższy jak 31 dni). Armaturę, rury i urządzenia należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

5. Wykonywanie Robót - wytyczne.

5.1 Projekt organizacji robót i harmonogram.

Zgodnie z „Warunkami Ogólnymi” Wykonawca przedstawi Zleceniodawcy do akceptacji projekt wykonawczy, projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonywaniem instalacji gazów technicznych. Projekt wykonawczy winien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z ustawą o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 z jej późniejszymi zmianami i zawierać wszystkie niezbędne elementy robót związane z wykonaniem zakresu prac zawartych w projekcie budowlanym oraz treści określone w „Warunkach Ogólnych”. Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania techniczne, przyjęte materiały, armatura i urządzenia muszą posiadać atesty i wymagane przepisami dopuszczenia.

5.2 Roboty demontażowe.

Przed przyłączeniem się do istniejącej instalacji należy przeprowadzić jej badanie w celu określenia jej parametrów technicznych. Do podłączenia można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że nowa instalacja nie obniży parametrów instalacji istniejącej. Rozbiórka instalacji gazów technicznych i podejść pod demontowane punkty odbioru może nastąpić po ustaleniu terminów i sposobu demontażu z działem technicznym szpitala. Demontaż istniejącej instalacji przeprowadzony będzie bez odzysku elementów. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

5.3. Roboty przygotowawcze.

- wytyczenie trasy prowadzenia przewodów,
- ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i urządzeń,
- wykucie bruzd dla podejść pod punkty odbioru.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1 Rurociągi

Przewody gazów medycznych prowadzić w obrębie stropów podwieszonych i układać nad tynkiem w przestrzeni między stropowej. W miejscach braku stropów podwieszonych i podejścia do skrzynek kontrolno-informacyjnych, punktów poboru gazu oraz rozprowadzenie w pokojach instalacje układać pod tynkiem.

Zakrycie bruzd może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji.

Przewody należy wykonać z rur miedzianych okrągłych bez szwu do gazów medycznych lub próżni.

Połączenia nierozłączne rurociągów należy wykonywać lutem twardym srebrnym typu LS 45 przy użyciu odpowiednich złączek lub kształtek. Lut użyty do lutowania nie powinien zawierać więcej niż 0,025% (g/g) kadmu..

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów - wyłącznie przez zastosowanie łączników. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników, podparć.

Maksymalne odległości mocowania przewodów poziomych:

dn 15odl. 1,5m,

dn 25-32 odl.

2,0m, dn 35-54

odl. 2,5m, dn

>54 odl. 3,0m.

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z wymaganiami BHP oraz zastosować takie procedury czystości aby minimalizować ryzyko związane ze skażeniem rurociągu, przedostaniem się do niego cząstek stałych.

Należy zachować wszystkie możliwe środki bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac na nowym i istniejącym rurociągu uwzględniając przy tym:

- zabezpieczenie istniejącego rurociągu na etapie połączenia z nowym rurociągiem w celu uniemożliwienia przedostania się jakichkolwiek cząstek do instalacji,
- zabezpieczenia rezerwowych źródeł zasilania w przypadku odłączenia istniejącego rurociągu,
- oznakowania i zabezpieczenia rurociągu, nad którym trwają prace,
- oznakowania i zabezpieczenia strefowych zaworów kontrolnych oraz innych komponentów instalacji w celu minimalizującym ich niepoprawne użycie (zastosować tabliczki, naklejki informujące, że trwają prace).

Rurociągi instalacji gazów medycznych należy trwale oznaczyć nazwą gazu (i/lub symbolem) w pobliżu zaworów odcinających, przy połączeniach, zmianach kierunku przebiegu, przed i za ścianami i przegrodami w odstępach nie większych jak 10m oraz w pobliżu punktów poboru.

Systemy rurociągowy gazów medycznych wyposażać w strefowe punkty informacyjne montowane na pionach istniejącej instalacji oraz monitory braku gazów monitorujące i alarmujące o stanie gazu w strefach.

5.4.2 Montaż strefowych punktów informacyjnych

Punkty informacyjne montować w skrzynkach, zlokalizowanych na pionach przelotowo, na ścianach w miejscach dostępnych i dobrze widocznych.

Punkty informacyjne oznakować zgodnie z wymaganiami normy.

5.4.3 Montaż monitorów braku gazów

Monitory braku gazów wraz z sygnalizacją alarmową - montować w skrzynkach na ścianie w miejscach łatwo dostępnych i dobrze widocznych, jak najbliżej źródła zasilania gazem. Monitory braku gazu oznakować zgodnie z wymaganiami normy, określić strefę w jakiej działają oraz załączyć informacje „nie należy wyłączać zaworów za wyjątkiem awarii”. Ponadto każdy gaz opisać nazwą i kolorem oraz wskazaniem ciśnienia gazu lub próżni.

5.4.4 Montaż paneli naściennych.

Montaż paneli naściennych z podejściami poboru tlenu, sprężonego powietrza, podtlenku azotu i próżni.

5.4.5 Kolumny chirurgiczne i anestezjologiczne.

Wykonać sufitowe podejście do kolumn chirurgicznych. Łączenie rurociągu z przewodami giętkimi w kolumnie zgodnie z wymaganiami producenta kolumn (połączenia lutowane lub szybkozłącza).

5.4.6 Odciaży gazów anestetycznych.

Wydmuchy z kolumn i paneli wyprowadzić na zewnątrz budynku nie narażając pacjentów, personelu i innych instalacji na kontakt ze zużytym gazem. Instalację wykonać z rur miedzianych twardych o średnicy 22 mm.

6. Kontrola jakości Robót.

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST" Wymagania ogólne "

6.1. Badania końcowe

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 7396-1:2007 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - Część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni załącznik C i D należy wykonać następujące badania:

- Znakowanie i podparcia,
- Szczelność systemu próżni,
 - Wyciek wewnątrz systemu próżni,
 - Szczelność systemu gazów sprężonych,
 - Wyciek systemu gazów sprężonych (przed strefowym zaworem odcinającym),
 - Wyciek systemu gazów sprężonych (za strefowym zaworem odcinającym),
 - Połączone badania wycieku i szczelności systemu gazów sprężonych (przed zamontowaniem),
- Połączone badania wycieku i szczelności systemu gazów sprężonych (po zamontowaniu),
- Badanie strefowych zaworów odcinających pod kątem zamykania, identyfikacji i przynależności do stref,

- Połączenia krzyżowe,
- Zator i przepływ, funkcje mechaniczne, dedykowalność i identyfikacja punktów poboru gazu,
- Przyłącza typu NIST i DISS: badania zatorów i przepływu, funkcji mechanicznych, dedykowalności i identyfikacji,
- Wykonanie systemu,
- Zawory nadmiarowe ciśnienia,
- Źródło zasilania,
- Awaryjne alarmy kliniczne i eksploatacyjne,
- Awaryjne alarmy eksploatacyjne,
- Zanieczyszczenia cząstkami stałymi,
- Jakość powietrza do oddychania dostarczanego ze źródła zasilania sprężarką,
- Jakość powietrza do napędu narzędzi chirurgicznych ze źródła zasilania sprężarką,
- Jakość powietrza do oddychania dostarczanego ze źródła zasilania z systemem mieszającym,
- Jakość powietrza wzbogaconego w tlen, dostarczanego ze źródła zasilania z koncentratorem tlenu,
- Napełnianie gazem przeznaczenia,
- Badanie tożsamości gazu z użyciem analizatora tlenu,
- Badanie tożsamości gazu z użyciem różnych ciśnień,
- Badanie tożsamości gazu z użyciem analizatora dedykowanego do określonego gazu

6.2. Instrukcje obsługi

Zgodnie z wymaganiami ustawy o wyrobach medycznych należy przygotować instrukcję obsługi i zarządzania ryzykiem dla wyrobu medycznego

6.3. Odbiory

Instalacje gazów medycznych nie podlegają prawu budowlanemu w związku z powyższym

odbior instalacji musi zrobić jednostka posiadająca stosowne uprawnienia. Ten proces zwany jest atestacją instalacji. Jednostka odbierająca zbiera wszystkie wymagane dokumenty z procesów przechowywania materiałów, produkcji, badania, instrukcje obsługi itp. Następnie wydaje opinię dla Zamawiającego

7. Przepisy związane.

- ustawa o wyrobach medycznych z dnia 20 kwietnia 2004 roku z jej późniejszymi zmianami,
 - Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich 93/42/EWG dotycząca wyrobów medycznych wraz z jej późniejszymi zmianami,
 - „Consensus statements” of Notified Bodies Medical Devices on Council Directives 90/385/EEC, 93/42/EEC and 98/79/EC,
 - Ustawa o zakładach Opieki Zdrowotnej z 30 sierpnia 1991 z jej późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004 w sprawie sposobu zgłaszania incydentów medycznych oraz dalszego postępowania po ich zgłoszeniu z jego późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 listopada 2004 w sprawie wymagań zasadniczych dla wyrobów medycznych różnego przeznaczenia z jego późniejszymi zmianami,
 - PN-EN ISO 1497:2007 wyroby medyczne - Zastosowanie zarządzania ryzykiem do wyrobów medycznych,
 - PN-EN ISO 7396-1:2007 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - część 1: Systemy rurociągowo do sprężonych gazów medycznych i próżni,
 - PN-EN ISO 7396-2:2007 Systemy rurociągowo do gazów medycznych - część 2: Systemy odprowadzające zużyte gazy anestetyczne,
- PN-EN 13348:2004 Miedź i stopy miedzi - Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni,
- PN-EN ISO 9170-1:2008 Punkty poboru dla systemów rurociągowych do gazów medycznych—Część 1: Punkty poboru do użycia ze sprężonymi gazami medycznymi i próżnią,
- PN-EN ISO 9170-2008 Punkty poboru dla systemów rurowych do gazów medycznych -Część 2: Punkty poboru do systemów odciągów gazów anestetycznych, PN-EN 980:2006 Symbole graficzne do stosowania w oznakowaniu wyrobów medycznych, PN-EN ISO 11197:2005 jednostki zaopatrzenia medycznego,
- PN-EN 1041:2001 Informacja dostarczana przez producenta wraz z wyrobem medycznym,
- PN-EN ISO 15001:2004 Urządzenia anestetyczologiczne i respiratory-Przydatność do stosowania z tlenem.