

INWESTOR: WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
W KIELCACH UL. GRUNWALDZKA 45

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: „DEPE PROJEKT” JADWIGA
MAJCHRZYK , KIELCE UL. PIWOWARSKA 36/9

TYTUŁ OPRACOWANIA:

REMONT POMIESZCZEŃ DLA ZADANIA PN: DOSTOSOWANIE
POMIESZCZENIA NA BLOKU OPERACYJNYM DLA POTRZEB MYJNI
ENDOSKOPÓW.

INSTALACJE WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I WOD-KAN

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH

	Imię i nazwisko Projektanta, nr uprawnień	Podpis
Opracowanie: (branża sanitarna)	mgr inż. Jadwiga Majchrzyk SWK/0089/POOS/14	

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ, KLIMATYZACJI I INSTALACJI WOD-KAN.

Spis treści:

1.	WSTĘP		3
1.1.	PRZEDMIOT		3
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA		3
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST		3
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT		3
2.	MATERIAŁY		3
2.1.	WARUNKI OGÓLNE		3
2.2.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ		4
	2.2.1. Instalacja kanałowa		4
	2.2.2. Urządzenia i osprzęt		4
2.3.	INSTALACJA KLIMATYZACJI	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.	
	2.3.1. Jednostki wewnętrzne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	2.3.2. Jednostki zewnętrzne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	2.3.3. Pompki skroplin	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	2.3.4. Rurociągi	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	2.3.5. Osprzęt	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
2.4.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA		4
	2.4.1. Przewody		4
	2.4.2. Armatura		4
	2.4.3. Izolacja termiczna		4
2.5.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA		5
	2.5.1. Przewody		5
	2.5.2. Wyposażenie sanitarne		5
3.	SPRZĘT		5
4.	TRANSPORT		5
5.	WYKONYWANIE ROBÓT		6
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT		6
5.2.	INSTALACJA WENTYLACJI		6
	5.2.1. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.		6
	5.2.2. Montaż przewodów wentylacyjnych.		6
	5.2.3. Otwory rewizyjne		7
	5.2.4. Urządzenia		8
	5.2.5. Nawiewniki, wywiewniki.		8
	5.2.6. Przepustnice.		9
	5.2.7. Tłumiki hałasu.		9
	5.2.8. Czerpnie / wyrzutnie.		9
5.3.	INSTALACJA KLIMATYZACJI	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.	
	5.3.1. Montaż jednostek wewnętrznych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	5.3.2. Montaż jednostek zewnętrznych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	5.3.3. Montaż instalacji freonowej	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	5.3.4. Izolacja instalacji klimatyzacji	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
	5.3.5. Montaż instalacji odpływu skroplin	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
5.4.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA		9
	5.4.1. Montaż przewodów		9
	5.4.2. Montaż armatury i osprzętu		9
	5.4.3. Badania i uruchomienie instalacji		10
	5.4.4. Wykonanie izolacji ciepłochronnej		10
5.5.	INSTALACJA KANALIZACYJNA		10
	5.5.1. Montaż rur		10
	5.5.2. Badanie szczelności		10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT		10
7.	OBMIAR ROBÓT		11
8.	ODBIÓR ROBÓT		11
	8.1.1. Odbiór międzyoperacyjny		11
	8.1.2. Odbiór techniczny – częściowy		11
	8.1.3. Odbiór techniczny – końcowy		12
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI		12
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE		12

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji, wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej oraz wewnętrznej kanalizacji sanitarnej w remontowanych pomieszczeniach dla potrzeb dostosowania pomieszczenia na bloku operacyjnym dla potrzeb myjni endoskopów dla Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach przy ul. Grunwaldzkiej 45 w Kielcach.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

1. Instalacji wentylacji
2. Wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej
3. Wewnętrznej instalacji kanalizacji

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. WARUNKI OGÓLNE

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca na 3 dni przed użyciem zamiennego materiału ma zgłosić Zamawiającemu propozycję zamiany.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

Urządzenia i materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia posiadać muszą Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa, oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z Aprobata Techniczną

2.2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

2.2.1. Instalacja kanałowa

- Przewody wentylacyjne ze stali ocynkowanej wg PN-89/H-92125.
- Kanały izolowane termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej.
- Kanały izolowane termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej w obudowie w płaszczu z blachy.

2.2.2. Urządzenia i osprzęt

- Centrala wentylacyjna nawiewna z nagrzewnicą elektryczną.
- Wentylator osiowy.
- Wentylator kanałowy.
- Zawory wentylacyjne nawiewne.
- Zawory wentylacyjne wywiewne.
- Wyrzutnie dachowe.
- Tłumiki kanałowe okrągłe.
- Czerpnia powietrza ścienna.
- Otwory rewizyjne.
- Obudowa płytami g-k.

2.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.3.1. Przewody

Wewnętrzna instalacja wody ciepłej, zimnej oraz cyrkulacji wykonana będzie z rur tworzywowych przeznaczonych do wody. Dostarczone na budowę rury powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.3.2. Armatura

- baterie natryskowe
- baterie umywalkowe
- baterie zlewozmywakowe
- zawory kulowe

2.3.3. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej wody użytkowej należy zaizolować izolacją termiczną.

Zalecana grubość izolacji dla przewodów wody zimnej wynosi 9 mm.

Zalecana minimalna grubość izolacji dla przewodów c.w.u. wynosi 20mm.

2.4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACYJNA

2.4.1. Przewody

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC kielichowych kanalizacyjnych uszczelnionych pierścieniem gumowym. Przewody poziome montować w ściankach lub zabudowach. Przewody pionowe układać w bruzdach lub w obudowach. Na zakończeniu pionu kanalizacyjnego nowoprojektowanego zamontować zawór napowietrzający.. Na przewodach kanalizacyjnych stosować rewizje (czyszczaki).

2.4.2. Wyposażenie sanitarne

- miski ustępowe
- brodzik
- umywalki
- zlewozmywaki

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. 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. Roboty można wykonywać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawujące nadzór nad realizacją inwestycji.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Centrale wentylacyjne, wentylatory, tłumiki, nawiewniki i wywiewniki, przepustnice należy przewozić w fabrycznych opakowaniach krytymi środkami transportu. Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy –materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora, a placem budowy.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

-przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
-przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza -5oC do + 30 oC.
Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. INSTALACJA WENTYLACJI

5.2.1. Wykonywanie przewodów wentylacyjnych.

- Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych (np. ocynkowania) nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.
- Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.
- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN - B - 76001.
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN –89/H-92125.
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN – 70/8865-32

5.2.2. Montaż przewodów wentylacyjnych.

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją na podkładkach z miękkiej gumy lub filcu.

- Przy układaniu przewodów należy przewidzieć możliwość korekty długości niektórych prostek dla dostosowania ich do rzeczywistych wymiarów pomieszczeń.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszni powinien charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszieniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszni do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

5.2.3. Otwory rewizyjne

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji, umożliwiając oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Elementy przewidziane jako otwory rewizyjne instalacji to kratki nawiewne/wywiewne. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym.

Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron),
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron),
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony),
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron),

- filtry (z dwóch stron),
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron),

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic). Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 stopni, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.

5.2.4. Urządzenia

- Sposób zamocowania wentylatorów i central powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez montaż na ramach nośnych stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.
- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.
- Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

5.2.5. Nawiewniki, wywiewniki.

- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.2.6. Przepustnice.

- Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.
- Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.
- Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.
- Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751

5.2.7. Tłumiki hałasu.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu powietrza.

5.2.8. Czerpnie / wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Czerpnie ścienne i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach lub ścianę.

5.3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.3.1. Montaż przewodów

Przed zamocowaniem 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. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

5.3.2. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.3.3. Badania i uruchomienie instalacji

Przed zakryciem ewentualnych bruzd i wykonaniem izolacji termicznej przewodów instalacja musi być poddana próbie szczelności. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.3.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

5.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

5.4.1. Montaż rur

Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Obejmy powinny utrzymywać przewody pod kielichami. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Rury PVC łączy się przez wciśnięcie do oporu bosego końca w kielich rury uprzednio położonej. Należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha sprawdzając:

-Czystość wgłębienia kielicha

-Ścisłość przylegania uszczelki do wgłębienia.

Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec należy posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Stosowanie do tego celu olejów lub smarów jest niedopuszczalne. Rury należy układać od najniższego punktu tj. odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje (czyszczaki).

5.4.2. Badanie szczelności

Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację i infiltrację wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem rurociągów. Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Na poszczególne etapy finalne czy etapy robót ulegających zakryciu należy dokonać wpisów w dzienniku budowy.

Wszelkie próby szczelności instalacji i zbiorników oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Inspektora Nadzoru.

Nad prawidłowością wykonania robót i ich zgodnością z projektem kontrolę sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego. Odbioru końcowego dokonuje Komisja Odbioru Robót powołana przez Zamawiającego po potwierdzeniu gotowości odbioru przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar należy wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostką obmiaru jest:

- m, m², m³
- sztuka
- komplet

8. ODBIÓR ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać odbioru powykonawczego robót instalacyjnych. Sprawdzenie przygotowania do odbioru polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez Wykonawcę zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu prac.

8.1.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Należy je przeprowadzać w stosunku do następujących robót:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy
- umiejscowienie i wymiary otworu
- wykonanie bruzd w ścianach
- wymiary bruzdy, czystość bruzdy, zgodność kierunku bruzdy z pionem i projektowanym spadkiem

8.1.2. Odbiór techniczny – częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp. W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian w projekcie, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

8.1.3. Odbiór techniczny – końcowy

Instalacje wewnętrzne mogą być przedstawione do obioru technicznego końcowego, gdy zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji. W ramach odbioru technicznego końcowego należy sprawdzić, czy:

- instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym
- zgodność wykonania instalacji z wytycznymi, przepisami i normami
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolem stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po ich usunięciu, należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W przypadku niezgodności choć jednego elementu robót z wymaganiami, roboty uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową i Wykonawca zobowiązany jest do ich poprawy na własny koszt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem , a wyłonionym w trakcie przetargu Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja -Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja -Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi
- PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem
- PN-EN 1736:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie
- Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.
- 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-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 .
- PN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

- PN-EN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe .
- PN-EN 779+AC:1998 – Przeciwpływowe filtry powietrza dla wentylacji ogólnej – wymagania, badania, oznaczenia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690).
- Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji”.
- PN-81/B - 10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-8 I/B - 10700.02 - Instalacje wewnętrzne rurociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-81/B - 10700.04 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Przewody wody zimnej w rur PCV i PE. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9.
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7.

Opracował: