

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ROBÓT SANITARNYCH

CPV: 45331100 – 7, 45343000 – 3, 45330000 – 9,
45331210 - 1

INWESTYCJA:

Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania lokalu nr 18, zlokalizowanego na parterze budynku wielorodzinnego przy ul. Dominikańskiej 14/18, działka nr 14/2, obręb 6-01, w Górze Kalwarii, jedn. ew. 41801_4 Góra Kalwaria -miasto, z pomieszczeń lokalu usługowego na potrzeby Przychodni Lekarskiej - gabinety lekarskie (ginekologiczny, położnej i stomatologiczny), jako część placówki Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Górze Kalwarii

INWESTOR:

Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Góra Kalwaria
ul. por. Jana Białka 4, 05 – 530 Góra Kalwaria

OPRACOWANIE:

mgr inż. Katarzyna Kochańska

18 stycznia 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport i składowanie
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Odbiór robót
8. Obmiar robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport i składowanie
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Odbiór robót
8. Obmiar robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

III. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Wstęp.
2. Materiały.
3. Sprzęt.
4. Transport i składowanie.
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Odbiór robót.
8. Obmiar robót.
9. Podstawa płatności.
10. Przepisy związane.

I. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA (CPV 45330000-9, 45343000 - 3)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej podczas „Przebudowy i zmiany sposobu użytkowania lokalu nr 18, zlokalizowanego na parterze budynku wielorodzinnego przy ul. Dominikańskiej 14/18, działka nr 14/2, obręb 6-01, w Górze Kalwarii, jedn. ew. 41801_4 Góra Kalwaria -miasto, z pomieszczeń lokalu usługowego na potrzeby Przychodni Lekarskiej - gabinety lekarskie (ginekologiczny, położnej i stomatologiczny), jako część placówki Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Górze Kalwarii”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres i opis robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji

1.3.1. Opis instalacji wody zimnej i p.poż.

Budynek zaopatrywany jest w wodę z miejskiej sieci wodociągowej.

1.3.1.1. Instalacja wody zimnej.

Główne piony instalacji wodociągowej prowadzone są przy pionach kanalizacyjnych, w obrębie lokalu znajdują się dwa piony instalacji wodociągowej. Przewidywana jest całkowita wymiana instalacji wody zimnej, w której zostaną uwzględnione obecne potrzeby zaopatrzenia w wodę projektowanych urządzeń. Urządzenia sanitarne i technologiczne zostaną podłączone do tej instalacji. Instalacja prowadzona będzie w warstwach posadzkowych, a następnie w bruzdach ściennych ścian murowanych lub w ściankach GK. Instalację należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego typu PP typoszereg PN20. Jako armatura odcinająca stosowane będą zawory kulowe.

1.3.1.2.

Instalacja ciepłej wody.

Ciepła woda użytkowa do urządzeń przygotowana jest centralnie w kotłowni grupowej.

Główne piony instalacji ciepłej wody prowadzone są obok instalacji wody zimnej. Przewidywana jest całkowita wymiana instalacji wody ciepłej, w której zostaną uwzględnione obecne potrzeby zaopatrzenia w wodę projektowanych urządzeń.

Podejścia do urządzeń prowadzić w bruzdach ściennych równoległe do wody zimnej. Instalację należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego typu PP -stabi typoszereg PN20.

Jako armatura odcinająca stosowane będą zawory kulowe.

1.3.2.

Instalacje kanalizacyjne.

Ścieki i wody opadowe z budynku odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

1.3.2.1. Instalacja kanalizacji ściekowej

Piony instalacja kanalizacji ściekowej znajdują się w obok instalacji wody. Instalacja ta odbierająca zużytą wodę z przyborów sanitarnych i technologicznych wykonana jest z rur żeliwnych. Przewidywana jest całkowita wymiana instalacji kanalizacji na rury PVC, w której zostaną uwzględnione obecne potrzeby odprowadzenia ścieków z projektowanych urządzeń.

Główne piony spustowe wyposażone są w wentylację główną z wyprowadzonymi ponad dach rurami wywiewnymi.

Należy wykonać nowe podłączenia kanalizacyjne i włączyć do istniejących pionów kanalizacji ściekowej. Konieczne będzie wykonanie dodatkowych podejść kanalizacyjnych włączonych do istniejącej kanalizacji.

Podejścia do aparatów sanitarnych i technologicznych wykonane będą z rur kielichowych z PP-HT. Instalację kanalizacji całkowicie obudować.

1.3.2.2. Instalacja skroplinowa.

Projektuje się instalację odprowadzającą skropliny z projektowanych klimatyzatorów. Instalację należy włączyć do istniejących pionów sanitarnych poprzez syfon do skroplin dn 50 z przerwą powietrzną. Instalację wykonać z rur plastikowych ciśnieniowych zgrzewanych lub klejonych.

1.3.3. Instalacja pożarowa

W budynku nie ma wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej. Dla pomieszczeń przychodni nie jest wymagana.

Natomiast przewody kanalizacyjne i wodociągowe mogą stanowić drogę rozprzestrzeniania się pożaru między strefami pożarowymi zarówno w poziomie jak i w pionie budynku. Szczególnie dotyczy to przewodów wykonanych z materiałów palnych. Z uwagi na to zagrożenie, przy prowadzeniu instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych należy wykonać odpowiednie zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych o odporności ogniowej 120 min lub przez oddzielenia o odporności ogniowej 60 min zostaną zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru między strefami. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych przez, które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy nie przekraczającej 40mm będą uszczelnione ogniochronnymi masami uszczelniającymi zgodnie z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi.

Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 prowadzone przez oddzielenia przeciwpożarowe będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe zabezpieczające przed rozprzestrzenianiem się pożaru między strefami pożarowymi lub pomieszczeniami wydzielonymi pożarowo.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002, poz. 690)

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Roboty instalacyjne” i instrukcją montażu dostarczona przez producenta rur UPONOR Unipipe.
- Izolacje przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta izolacji
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy p.poż., wykonywać z uszczelnieniem ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą, F2, typ CP 601 S f-my HILTI
- Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy p.poż., wykonywać z uszczelnieniem:
- ogniochronną, pęczniejącą masą uszczelniającą, F2, typ CP 611 A f-my HILTI dla rur do $\varnothing 50$
 - ogniochronnymi pęczniejącymi osłonami, F2, typ CP 642 f-my HILTI dla rur do $\varnothing 160$
(ściana-2 szt./1 przepust, strop-1szt/1 przepust)
- Przed oddaniem do eksploatacji instalację dokładnie wyregulować ją po kilku dniach pracy
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych,
- W przypadku zmian tras przewodów zapewnić możliwość odpowietrzenia i odwodnienia instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami techn. wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej 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. Przewody

Instalacja wodociągowa będzie wykonana z rur wodociągowych z polietylenu łączonych na kształtki zaciskowe.

Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2. Armatura

Instalacja wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie.

2.3. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 13 mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez COBRTI INSTAL.

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. Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach w zamkniętych w pojemnikach.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe. 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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). 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. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, -wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wew. tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

5.2. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

5.4. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów 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 wod.-kan. 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 dodatnie, 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 badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

7.1. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i wykonaniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie. Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

7.2. Odbiór częściowy

Należy go przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

7.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz

przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego,
- przedstawiciel straży pożarnej

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem i z WTWiO Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty: -dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy, -dziennik budowy i książkę obmiarów,

- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych.

Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

7.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze musi zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

- szt. – dla urządzeń;
- mb – dla rur;
- kpl. – dla zestawów;
- kg – dla materiałów masowych

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest odbiór końcowy robót wraz z ich obmiarem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401) - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (CPV 45331100-7, 45000000-7)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji centralnego ogrzewania przy „Przebudowie i zmianie sposobu użytkowania lokalu nr 18, zlokalizowanego na parterze budynku wielorodzinnego przy ul. Dominikańskiej 14/18, działka nr 14/2, obręb 6-01, w Górze Kalwarii, jedn. ew. 41801_4 Góra Kalwaria -miasto, z pomieszczeń lokalu usługowego na potrzeby Przychodni Lekarskiej - gabinety lekarskie (ginekologiczny, położnej i stomatologiczny), jako część placówki Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Górze Kalwarii”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres i opis robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń grzejnych
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji

1.3.1 Opis instalacji centralnego ogrzewania

Obiekt wyposażony jest w wodną instalację centralnego ogrzewania zasilaną z kotłowni grupowej. Przewidywana jest całkowita wymiana instalacji centralnego ogrzewania w której zostaną uwzględnione obecne potrzeby projektowanych pomieszczeń.

Zaprojektowano przyścienne grzejniki panelowe stalowe typu PURMO w gabinetach typ higieniczny wyposażone w termostatyczne zawory grzejnikowe. Instalację należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego typu PP -stabi typoszereg PN20.

Jako armatura odcinająca stosowane będą zawory kulowe.

Temperatura w pomieszczeniach +20-24°C

IZOLACJA TERMICZNA

Rurociągi należy izolować termicznie otulinami cylindrycznymi ze spienionej pianki poliuretanowej .

Rury z PEX w bruzdach ściennych w izolacji 6 mm.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności instalacji zimnej i ciepłej wykonano wodą o ciśnieniu 0,9 MPa.przez 24 godziny.

1.4. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania 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. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur PE łączonych na kształtki zaciskowe. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosować grzejniki stalowe płytowe z połączeniem dolnym.

2.3. Armatura

Grzejniki zasilane od dołu posiadają wbudowane zawory termostatyczne. Należy je wyposażać w głowice termostatyczne.

2.4. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 20-30 mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez COBRTI INSTAL.

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 termostaticzne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniami i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). 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. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, -wykonanie połączeń.

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. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie

powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączy w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej. Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie półśrubunków w zawór i na rurę, uszczelnienie gwintów materiałem uszczelniającym, -skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było 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 i kontroli. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem

stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić 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. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

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

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 9 barów.

Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, pozwalający bezbłędnie odczytać zmianę ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po 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 elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o –5 do +10 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego 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 dodatnie, 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 wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

7.1. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie. Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

7.2. Odbiór częściowy

Należy go przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

7.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz

przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

-przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, -przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego, -przedstawiciel straży pożarnej.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

-zgodność wykonania z projektem,

-zgodność wykonania z WTWiO

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty: - dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy, -dziennik budowy i książkę obmiarów,

-protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,

-protokoły wykonanych prób i badań,

-świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

-instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych.

Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

7.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

-szt. – dla urządzeń;

- mb – dla rur;
- kpl. – dla zestawów;
- kg – dla materiałów masowych

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora). Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest odbiór końcowy robót wraz z ich obmiarem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
- 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 „Armatyry 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”.

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ (CPV 45331210-1, 45000000-7)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wentylacji mechanicznej przy „Przebudowie i zmianie sposobu użytkowania lokalu nr 18, zlokalizowanego na parterze budynku wielorodzinnego przy ul. Dominikańskiej 14/18, działka nr 14/2, obręb 6-01, w Górze Kalwarii, jedn. ew. 41801_4 Góra Kalwaria -miasto, z pomieszczeń lokalu usługowego na potrzeby Przychodni Lekarskiej - gabinety lekarskie (ginekologiczny, położnej i stomatologiczny), jako część placówki Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Górze Kalwarii”.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres i opis robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji wentylacji mechanicznej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż kanałów wentylacyjnych,
- montaż armatury wentylacyjnej,
- montaż urządzeń wentylacyjnych (wentylatorów)
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

Zaprojektowano następujące układy instalacji wentylacji mechanicznej w lokalu ;

N1/W1 – Zespół wentylacyjny nawiewno/wywiewny dla gabinetów

WST -- Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna z aneksu sterylizatorni

WSoc -- Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna z pom socjalnego

WP - - Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewna z pom porządkowego /

z msc na odpady

WS1,WS2 -- Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewne z sanitariatów

WT -- Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewne z pom technicznego

Zespół wentylacyjny nawiewno-wywiewny N1/W1- Pomieszczenia gabinetów

Pomieszczenia gabinetów zlokalizowane w projektowanej przychodni, wyposażono w wentylację mechaniczną nawiewno- wywiewną realizowaną centralą wentylacyjną grzewczą **N1/W1 np. typ EVO-T-H 4100 firmy KLIMOR** z odzyskiem ciepła, zlokalizowaną w stropie podwieszonym w pom socjalnym. Centrala w wykonaniu higienicznym, pracuje w 100% na powietrzu świeżym. Powietrze uzdatnione w centrali: przefiltrowane, ogrzane zimą, jest doprowadzone do pomieszczeń gabinetów, korytarza, pom socjalnego kanałami wentylacyjnymi, a następnie rozprowadzone w pomieszczeniach poprzez system kanałów wentylacyjnych oraz anemostatów nawiewnych montowanych w skrzynkach rozprężnych izolowanych akustycznie. Powrót powietrza z gabinetów do centrali poprzez kanały wentylacyjne i anemostaty wywiewne. Główne przewody rozprowadzające prowadzone są w stropach podwieszonych.

W skład centrali wentylacyjnej wchodzi następujące elementy funkcyjne:

- przepustnica odcinająca i króćce wlotowe pow. zewnętrznego,
- filtr powietrza zewnętrznego klasy M-5 na nawiewie
- wymiennik przeciwprądowy odzysku ciepła
- nagrzewnica elektryczna
- filtr powietrza klasy F8 na nawiewie
- wentylator nawiewny z bezstopniową regulacją obrotów
- wentylator wywiewny z bezstopniową regulacją obrotów
- filtr powietrza klasy M5 na wywiewie
- automatyka

Z centrali realizowany jest nawiew powietrza do poczekalni oraz korytarza jako nawiew rekompensujący wyciągi z pomieszczeń sanitarnych i porządkowego.

Pobór świeżego powietrza z czerpni ściennej zlokalizowanej nad oknem budynku od strony podwórka na wysokości hok = 2,75m od terenu.

Wyrzut powietrza zużytego wyrzutnią wyprowadzoną kanałem wentylacyjnym ponad dach budynku po elewacji ściany bocznej budynku (ściana bez okien). Wyrzut z wyrzutnią powietrza skierowaną do góry.

Dodatkowo projektuje się nad wejściem pacjentów do lokalu kurtynę grzewczą z nagrzewnicą elektryczną np. typ PA2210CEO5 firmy FRICO

Bilans powietrza zespołu N1/W1

Dla pomieszczeń usługowych przyjęto następujące ilości powietrza nawiewanego;

Przyjęte wskaźniki dla obliczeń ilości powietrza

-pom gabinetów

$V=30\text{m}^3/\text{h}-50\text{m}^3/\text{h}$ na osobę (min=2w/h) przyjęto $n=5\text{w}/\text{h}$

-pom socjalne

$V=30\text{m}^3/\text{h}$ na osobę (min=3w/h) przyjęto $n=5\text{w}/\text{h}$

' -korytarz

$V=30\text{m}^3/\text{h}$ na osobę (min $n=1,5\text{w}/\text{h}$) przyjęto $n=3\text{w}/\text{h}$

-poczekalnia

$V=30\text{m}^3/\text{h}$ na osobę (min $n=1,5\text{w}/\text{h}$) przyjęto $n=3\text{w}/\text{h}$

- WC

$V=50\text{m}^3/\text{h}$ przyjęto $V=50\text{m}^3/\text{h}$ dla kabiny sanitarnej .

$V=100\text{m}^3/\text{h}$ dla WC niepełnosprawnych

$V=120\text{m}^3/\text{h}$ dla WCw pom socjalnym

-pom porządkowe z msc na odpady $n=10\text{w}/\text{h}$

-pom techniczne $n=10\text{w}/\text{h}$

WST, WSoc, WP WT, Indywidualna wentylacja mechaniczna wyciągowa z pomieszczenia aneksu sterylizatorni , socjalnego ,pom porządkowego , pom technicznego

Wyciągi z pomieszczenia aneksu sterylizatorni , pomieszczenia socjalnego ,pom porządkowego z msc na odpady ,pom technicznego podłączono do indywidualnych wentylatorów kanałowych Lokalizacja w/w wentylatorów w obsługiwanym pomieszczeniu lub w pomieszczeniach sąsiednich .Wentylatory projektuje się z regulatorem prędkości obrotowej. Na kanałach zaprojektowano dodatkowo tłumiki akustyczne okrągłe .

Wyrzut powietrza z w/w zespołów podłączone do istniejących szachtów grawitacyjnych -z wyrzutem ponad dach budynku . Wejście kanałów do szachtu należy zabezpieczyć klapami ppoż o EIS 120 z siłownikiem ręcznym i termoelementem.

Kompensacja powietrza wywiewanego odbywać się będzie kratkami kontaktowymi w wyposażeniu drzwi z pom gabinetu , socjalnego lub korytarza .Dla pom technicznego projektuje się kratkę kontaktową w ścianie nad drzwiami pomieszczenia , zlokalizowaną nad sufitem podwieszonym. Kratka wykonana z tłumikiem akustycznym.

Wentylacja wywiewna z w/w zespołów działa w sposób ciągły.

Uwaga : w celu uszczelnienia przewodów kominowych grawitacyjnych należy zamontować gięty wkład kominowy aluminiowy z płaszczem z włókna szklanego np. ALU-CERFOL-P.

Wentylacja pomieszczeń sanitarnych zespół WS1,WS2

Z pomieszczeń sanitarnych powietrze wywiewane jest niezależną instalacją w następujących ilościach:

- ✓WC: 50 m³/h;
- ✓WC niepełnosprawnych: 100 m³/h;

Projektuje się wyciągi z w/w pomieszczeń, realizowane wentylatorem kanałowym z wyrzutem powietrza ponad dach budynku. Kompensacja powietrza wywiewanego odbywać się będzie kratkami kontaktowymi w wyposażeniu drzwi z pom. gabinetu i korytarza. Wentylacja wywiewna z w/w zespołów działa w sposób ciągły.

Uwaga : w celu uszczelnienia przewodów kominowych grawitacyjnych należy zamontować gięty wkład kominowy aluminiowy z płaszczem z włókna szklanego np. ALU-CERFOL-P.

Prowadzenie kanałów powietrznych w budynku

Stosowane przewody i asortyment wentylacyjny

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym typu AI należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimno giętych zgodnie z aktualną normą PN-EN. Jako kanały wentylacyjne sztywne o przekroju kołowym należy zastosować kanały wentylacyjne w standardzie SPIRO lub równorzędny zgodnie z aktualną PN/EN. Wszystkie kanały wentylacyjne sztywne powinny posiadać certyfikat szczelności zgodny z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zawiesia oraz podparcia kanałów systemowe, zgodnie z obowiązującymi przepisami (dopuszczalne jest stosowanie zawiesznień i podpór pod kanały posiadających wymagane atesty), jako podkładowe należy stosować materiał z gumy o odpowiednich właściwościach do tego typu rozwiązań (potwierdzone odpowiednimi dokumentami). Przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako akustycznie chronione, zabezpieczone przed przedostawaniem się dźwięku, po montażu kanałów wolną przestrzeń otworu wypełnić wełną mineralną zabezpieczoną dodatkowo taśmami z folii aluminiowej. W

kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z przepisami, w celu umożliwienia okresowego czyszczenia nie rzadziej niż co 12 miesięcy.

Rozmieszczenie otworów rewizyjnych wykonać na podstawie wytycznych zawartych w :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej

- Wytyczne Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji zeszyt nr 5 –COBRI
oraz INSTAL

PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów,

- PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji ,

- PN-EN 15239:2007 Wentylacja budynków – Charakterystyka energetyczna budynków – Wytyczne dotyczące kontroli instalacji wentylacji

- PN-EN 15240:2007 Wentylacja budynków – Charakterystyka energetyczna budynków – Wytyczne dotyczące kontroli instalacji klimatyzacji

Podejścia do skrzynek rozprężnych nawiewników oraz wywiewników wykonać przewodami elastycznymi stal izolowanymi akustycznie . Należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe oraz okrągłe jednopłaszczyznowe. Przepustnice należy stosować na głównych odgałęzieniach oraz na podejściach do nawiewników, tak aby umożliwić pełną regulację hydrauliczną systemów.

Stosowane elementy rozdziału powietrza

Należy stosować elementy nawiewne i wywiewne instalacji wentylacyjnej, i klimatyzacyjnej zapewniające spełnienie wymagań ogólnych standardu w zakresie parametrów:

- akustycznych – poziom głośności dB(A) w pomieszczeniu,
- komfortu cieplnego – pionowy gradient temperatury, prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi.

Wszystkie elementy wykończeniowe powinny być wykonane z blachy aluminiowej malowanej proszkowo na kolor RAL zgodny z wymogami branży architektury. W pomieszczeniach gabinetów, poczekalni przewiduje się anemostaty nawiewne i wywiewne ze skrzynkami rozprężnymi i elementami regulacyjnymi. W pomieszczeniach technicznych, socjalnym, porządkowym, sanitarnym wywiew powietrza należy realizować poprzez zawory wentylacyjne.

Tłumiki akustyczne

Do tłumienia hałasu zastosowano tłumiki akustyczne prostokątne oraz skrzynki rozprężne wytłumione akustyczne dla anemostatów nawiewnych i wywiewnych. Dla indywidualnych zespołów wyciągowych zaprojektowano tłumiki okrągłe . Zdolność tłumienia tłumików ma dochować standardom akustycznym dla danych pomieszczeń .Tłumiki montować:- na kanałach nawiewnych i wywiewnych od strony pomieszczeń ,czepni i wyrzutni.

Izolacja termiczna

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne układów wentylacyjnych należy zaizolować wełną mineralną pod płaszczem z folii aluminiowej.

Grubość izolacji zgodnie z ; WT -2021, normą PN-B-O2421;2000, normą PN-EN 12241:2010

Izolacja cieplna- dla przewodów prowadzonych w budynku ;

-projektuje się z wełny mineralnej gr. 4 cm w płaszczu z folii aluminiowej na kanałach nawiewnych , wywiewnych z odzyskiem ciepła, 3 cm na kanałach wywiewnych

- dla kanałów czerpnych powietrza świeżego projektuje się izolację z wełny mineralnej gr 10cm i folii aluminiowej lub z Armaflexu (32 mm mata kauczukowa +folia)

-Kanał powietrza wyrzutowego z gabinetów prowadzony po elewacji izolować 5cm wełna mineralna pod folią aluminiową oraz zabezpieczyć płaszczem st ocynkowanym.

Izolacja akustyczna

- projektuje się z wełny mineralnej gr. 2 cm w płaszczu z folii na kanałach wywiewnych indywidualnych

Instalacja klimatyzacji

W celu poprawy komfortu cieplnego w pomieszczeniach przewiduje się montaż klimatyzacji indywidualnej w oparciu o klimatyzatory . Dobór urządzeń klimatyzacyjnych dla poszczególnych pomieszczeń wykonano na podstawie obliczeń zysków ciepła.

Opis systemu klimatyzacji indywidualnej

Projektuje się układ klimatyzacji oparty na instalacji klimatyzatorów indywidualnych pracujących w systemie VRV IV mini firmy DAIKIN w:

- pom gabinetów
- pom. socjalnym
- poczekalni

Jednostki wewnętrzne we wszystkich pomieszczeniach objętych zakresem opracowania zapewniają regulację temperatury dla okresu lata poprzez odbiór zysków ciepła. Zaprojektowano system klimatyzacji wyposażony w pompę ciepła co umożliwia również ogrzewanie pomieszczeń w tzw. okresach przejściowych i zimowych.

Zakres pracy klimatyzatorów w trybie chłodzenia :

- min temp zewnętrzna -5°C
- max temp zewnętrzna +50°C

Zakres pracy klimatyzatorów w trybie grzania :

- min temp zewnętrzna -20°C
- max temp zewnętrzna +15.5°C

Jednostki zewnętrzne umieszczono na ścianie budynku.

Jednostki wewnętrzne.

Dla wybranych pomieszczeń zaprojektowano jednostki wewnętrzne ściennie. Jednostki te zlokalizowano na ścianach pomieszczeń przeznaczonych do klimatyzacji. Jednostki wewnętrzne pracują w recyrkulacji, zapewniając regulację temperatury w pomieszczeniach poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – freonu. Regulacja temperatury odbywa się poprzez zadajniki montowane bezpośrednio w pomieszczeniu. W każdym pomieszczeniu wyposażonym w klimatyzatory projektuje się jeden zdalny sterownik przewodowy. Przyjęto system pracujący na czynniku chłodniczym R410A. Agregaty sprężająco-skrapłające posiadają sprężarki inwerterowe

Jednostka powinna posiadać :

- funkcja precyzyjnej kontroli temp
- jednostka wewnętrzna wyposażona w wyświetlacz LCD
- odczyt błędów za pomocą pilota
- cicha praca urządzenia
- sygnalizacja wycieku czynnika chłodniczego
- czujnik temp w pilocie
- opcja sterowania urządzenia przez sieć Wifi

Dla pom technicznego zaprojektowano indywidualny układ splitowy o wydajności chłodniczej $Q=2-2,5\text{kw}$. Projektuje się klimatyzator ścienny z jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej

Jednostki zewnętrzne

Zaprojektowano ;

- jednostki zewnętrzne dla układów VRV klimatyzacji indywidualnej
- jednostka zewnętrzna dla splitu pom technicznego

Krótką charakterystyką jednostek zewnętrznych:

- praca na czynniku chłodniczym R410A
- skraplacze agregatów chłodzone powietrzem
- cicha praca urządzenia
- miękki start urządzenia
- regulacja wydajności
- sprężarki inwerterowe.

Jednostki zlokalizowano na ścianie budynku na wysokości parteru. Montaż skraplaczy zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń.

Instalacja freonowa

Przewody freonowe łączące jednostkę wewnętrzną, chłodnicę w centralach ze skraplaczem, wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Używać tylko rur bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową np. typu ARMAFLEX AC (odporna na temp 70°C) grubości 19mm lub systemową producenta rur miedzianych.

2. MATERIAŁY

2.1. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca zobowiązany jest w Projekcie Przetargowym do zachowania określonych materiałów, producentów, typów urządzeń oraz rozwiązań projektowych. Wentylatory wywiewne komorowe montować na konstrukcjach wsporczych; należy szczególnie dokładnie wypoziomować oś wentylatora oraz ustawić kierunek wylotu i wlotu.

Tłumiki należy ustawić zgodnie z projektem oraz technologią montażu dostawcy. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, aktualnymi wydaniem Polskich Norm wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz normami, dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym i Projekcie Przetargowym. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych certyfikatów zgodności i atestów, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. Obowiązkiem Wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności lub atesty, dopuszczenia, etc. i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także jeśli zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. jeśli w momencie składania zamówienia wyspecyfikowane w Projekcie Przetargowym urządzenia nie są już produkowane), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu (producenta) urządzenia.

Wszelkie zmiany typów, wielkości urządzeń i materiałów, przyjętych rozwiązań w stosunku do Projektu Przetargowego wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone (np. kanały wentylacyjne, materiały montażowe) muszą odpowiadać aktualnym wydaniom Polskich Norm i spełniać obowiązujące wymagania. Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, kanały wentylacyjne, etc.) podlega zatwierdzeniu przez Inwestora.

3. SPRZĘT

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonywane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające uprawnienia.

Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Prace montażowe przy wykorzystaniu sprzętu mechanicznego muszą spełniać wymagania bhp i p.poż.

4. TRANSPORT

Urządzenia będą dostarczane na plac budowy transportem samochodowym. Podczas rozładunku elementów instalacji, takich jak: wentylatory, elementy tłumików, należy zachować szczególną ostrożność, aby ich nie uszkodzić, pamiętając jednocześnie o zachowaniu wszelkich wymagań bhp. Na terenie budowy przewiduje się transport ręczny, w części wspomagany urządzeniami mechanicznymi stanowiącymi wyposażenie wentylatorni podstawowej. Transport na terenie budowy musi spełniać wymagania zawarte w części ogólnej specyfikacji technicznej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Podstawę do wykonania instalacji może stanowić jedynie Projekt Wykonawczy, opracowany przez wykonawców instalacji zgodnie z Projektem Budowlanym, warunkami Pozwolenia na Budowę, Projektem Przetargowym oraz innymi dokumentami i wymaganiami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, Projekcie Przetargowym, Kontrakcie lub w innych dokumentach przekazanych przez Inwestora. Projekt Budowlany musi posiadać komplet uzgodnień właściwych rzeczoznawców (do spraw sanitarnohigienicznych, do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz do spraw BHP i ergonomii), potwierdzających ich zgodność z Projektem Budowlanym i obowiązującymi przepisami. Przed rozpoczęciem robót Projekt Wykonawczy musi zostać zaakceptowany przez Inwestora.

5.1. Montaż kanałów wentylacyjnych

Przed układaniem kanałów wentylacyjnych należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie kanałów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w kanałach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Kanałów uszkodzonych nie wolno używać. Kolejność wykonywania robót: -wyznaczenie miejsca ułożenia kanałów,
-wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
-dostosowanie długości poszczególnych elementów wentylacyjnych zgodnie z dokumentacją -założenie tulei ochronnych,
-ułożenie kanałów z zamocowaniem wstępnym, -wykonanie połączeń.

W miejscach przejść kanałów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą kanału i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie

możliwość osiowego ruchu kanału. Długość tulei powinna być większa o $6 \div 8$ mm od grubości ściany lub stropu. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 1,5 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

5.2. Montaż wentylatorów

Urządzenia montowane na konstrukcjach wsporczych. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca usytuowania urządzenia
- wykonanie konstrukcji wsporczej
- zamontowanie urządzenia
- podłączenie urządzenia z kanałami wentylacyjnymi
- podłączenie zasilania w energię elektryczną

Urządzenie wentylacyjne powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie prowadzenia prac budowlanych. Zaleca się, aby zabezpieczenie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

5.3. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych obiegów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego obiegu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Próba szczelności winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu kanałów wentylacyjnych, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po 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 elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np.

przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o -5 do $+10$ mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej 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 dodatnie, 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.

Kontrolę jakości należy przeprowadzać w stosunku do następujących rodzajów robót: - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy. -konstrukcje wsporcze pod urządzenia i tłumiki -kratki nawiewne i wywiewne oraz kanały wentylacyjne

7. ODBIÓR ROBÓT INSTALACYJNYCH

7.1. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie. Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

7.2. Odbiór częściowy

Należy go przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

7.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, -przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego, -przedstawiciel straży pożarnej.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem i z WTWiO

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty: -dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,

-dziennik budowy i książkę obmiarów,

-protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,

-protokoły wykonanych prób i badań,

-świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, -instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych.

Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów. Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji. Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

7.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów instalacji są:

-szt. – dla urządzeń;

-m² – dla blachy;

-mb – dla kanałów elastycznych;

-kpl. – dla zestawów;

-kg – dla materiałów masowych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące i dostosowujące, osprzęt, filtry, tłumiki dźwięku i drgań, zasilanie elektryczne, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest odbiór końcowy robót wraz z ich obmiarem.

10. PRZEPISY ZWIĄZA3E

Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian):

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Ustawa z dn. 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 22.04.1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – wyd. COBRTI Instal – zeszyt 5
- Katalogi, aprobaty techniczne, DTR zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Polskie Normy wprowadzone do obowiązkowego stosowania:
 - *PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
 - *PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania. *PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
 - *PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
 - *PN-B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 - *PN-B-0240 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- Inne normy:

*PN-B-0141 I: 1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

*PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

*PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.