

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ
ZLOKALIZOWANYCH NA I PIĘTRZE BUDYNKU SZPITALA SEGMENTU „C”
POŁOŻONEGO PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE
NA POTRZEBY HOSPICJUM**

Inwestor: **POWIAT OPATOWSKI**
UL. H. SIENKIEWICZA 17, 27-500 OPATÓW

Branża: **INSTALACJE SANITARNE:**
INSTALACJA WOD.-KAN.
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA Z KOTŁOWNIĄ
INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

	Imię i nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował :	inż. Krzysztof Buczyński	sanitarna	142/Tbg/98	06.2020 r	

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT**

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r Dz.U. 202/04 poz.2072
z późniejszymi zmianami)

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor: **POWIAT OPATOWSKI , UL. H. SIENKIEWICZA 17, 27-500 OPATÓW**

1.2 Adres inwestycji : **POWIAT OPATOWSKI , UL. H. SIENKIEWICZA 17, 27-500 OPATÓW**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów , na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów

1.3. Obiekt: **ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA**

1.4. Klasyfikacja wg CPV

45331100 - 7 instalacje centralnego ogrzewania

45321000 - 3 izolacja cieplna

45330000 - 9 hydraulika i roboty sanitarne

45331000 - 6 roboty instalacji centralnego ogrzewania

45332200 - 5 roboty instalacyjne hydrauliczne

45332400 - 7 roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

45231000 - 5 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

45231300 - 8 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów odprowadzających ścieki

2. Nazwa zamówienia

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA
1 PIĘTRZE
BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO
PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE
NA POTRZEBY HOSPICJUM
(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I
KLIMATYZACJI)**

SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.
4. Załączniki Specyfikacji Technicznych

Spis treści

A.00.00.00.	ROBOTY POMIAROWE	4
B.01.02.01.	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	22
B.01.02.02.	SUCHE TYNKI GIPSOWE	27
B.01.03.01.	INSTALACJE WODNE WEWNĘTRZNE	37
B.01.04.01.	INSTALACJE WENTYLACYJNE I KLIMATYZACJA.....	55
B.01.05.01.	INSTALACJE GRZEWcze.....	98

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

A.00.00.00. ROBOTY POMIAROWE

***45000000-7
ROBOTY BUDOWLANE***

WYMAGANIA OGÓLNE

1.	Wstęp.....	7
1.1.	Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).....	7
1.2.	Zakres stosowania ST.....	7
1.3.	Zakres robót objętych ST.....	7
1.4.	Określenia podstawowe.....	7
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót.....	10
1.5.1	Przekazanie terenu budowy.....	10
1.5.2	Dokumentacja Projektowa.....	10
1.5.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.....	10
1.5.4	Zabezpieczenie terenu budowy.....	11
1.5.5	Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów.....	11
1.5.6	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	11
1.5.7	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	12
1.5.8	Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	12
1.5.9	Ochrona przeciwpożarowa.....	12
1.5.10	Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP).....	12
1.5.11	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	13
1.5.12	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	13
2.	Materiały.....	13
2.1.	Akceptowanie użytych materiałów.....	13
2.2.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych.....	13
2.3.	Wariantowe stosowanie materiałów.....	14
2.4.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	14
2.5.	Inspekcja wytwórni materiałów i elementów.....	14
2.6.	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	14
3.	Sprzęt.....	14
4.	Transport.....	15
5.	Wykonanie robót.....	15
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót.....	15
5.2.	Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego.....	15
6.	Kontrola jakości robót.....	15
6.1.	Zasady kontroli jakości i robót.....	15
6.2.	Pobieranie próbek.....	16
6.3.	Badania i pomiary.....	16
6.4.	Raporty z badań.....	16
6.5.	Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.....	16
6.6.	Atesty jakości materiałów i urządzeń.....	16
6.7.	Dokumenty budowy.....	16
6.7.1	Dziennik budowy.....	16

6.7.2	Księga obmiaru robót	17
6.7.3	Dokumenty laboratoryjne	17
6.7.4	Pozostałe dokumenty budowy	18
6.7.5	Przechowywanie dokumentów budowy	18
7.	Obmiar robót	18
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	18
7.2.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	18
7.3.	Czas przeprowadzania obmiaru	18
7.4.	Wykonywanie obmiaru robót	18
8.	Odbiór robót	19
8.1.	Rodzaje odbiorów	19
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	19
8.3.	Odbiór częściowy.....	19
8.4.	Odbiór ostateczny (końcowy).....	19
8.5.	Odbiór pogwarancyjny	19
8.6.	Dokumenty odbioru ostatecznego	19
9.	Podstawa płatności.....	20
9.1.	Ustalenia ogólne	20
9.2.	Warunki umowy i wymagania ogólne	20
9.3.	Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	20
10.	Przepisy związane	21

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Niniejsza Specyfikacja stanowi i zawiera podstawowe wymagania ogólne, będące warunkami wspólnymi dla wykonania oraz odbioru wszystkich robót i konstrukcji, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji pod nazwą:

**PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWY WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ
ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE
BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO
PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE
NA POTRZEBY DZIENNEGO DOMU OPIEKI MEDYCZNEJ
(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I
KLIMATYZACJI)**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

**PRZEBUDOWY WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI
OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE BUDYNKU „C”
SZPITALA, POŁOŻONEGO**

**PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE
INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO
OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów

obręb 0001 Opatów, gmina Opatów, Powiat Opatowski, Województwo Świętokrzyskie, ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu prawidłowe wykonanie prac.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z dostosowaniem obiektu na potrzeby Hospicjum segment C przy ul. Szpitalnej 4.

Przedmiotem ST są przede wszystkim roboty instalacyjne sanitarne i zasadnicze, które dotyczą wykonania zadań składających się na projektowany zakres przedsięwzięcia, a mianowicie:

roboty przygotowawcze, roboty

rozbiórkowe,

roboty instalacyjne: wentylacyjne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze, klimatyzacyjne .

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST oraz SST określenia, które zostały wymienione poniżej należy rozumieć następująco:

APROBATA TECHNICZNA - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

BUDOWA - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

BUDOWLA - obiekt budowlany będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, budowle sportowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, oczyszczalnie ścieków, składowiska

odpadów oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

DATA ROZPOCZĘCIA - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA - zbiór Projektów Budowlanych PB oraz Projektów Wykonawczych PW i innych, jak również rysunków roboczych oraz zamiennych, stanowiących podstawy do prawidłowej pod względem technicznym realizacji robót oraz obiektów lub zadań.

DOKUMENTACJA PRZETARGOWA – skompletowane przez Zamawiającego materiały oraz dokumenty, a w tym Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) wraz ze wzorami dokumentów, z częścią dokumentacji technicznej (opis + wybrane rysunki), z przedmiarami robót, dostaw i usług (bez wycen) w kosztorysach ofertowych, ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi techniczno- eksploatacyjnymi dla dostaw urządzeń i aparatury, ułatwiającymi przygotowanie Oferty z częścią kosztową.

DOKUMENTACJA TECHNICZNA – to Dokumentacja Projektowa, a ponadto ST i SST, jak również opracowania sporządzone przez Wykonawcę przy uwzględnieniu wymagań tej Specyfikacji.

DROGA TYMCZASOWA - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

DZIENNIK BUDOWY - urzędowy dziennik, wydany Zamawiającemu zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący dokument przebiegu robót oraz ważnych zdarzeń i okoliczności zachodzących w trakcie realizacji kontraktu. Dla dużych obiektów lub zadań przewiduje się prowadzenie oddzielnych Dzienników Budowy.

GRUPY, KLASY, KATEGORIE ROBÓT - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.).

INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO (INŻYNIER) - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której nadzór powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót nakrywkowych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

ISTOTNE WYMAGANIA - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

KIEROWNIK BUDOWY - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

LABORATORIUM – laboratorium na budowie ze służbą oraz laboratoria badawcze zaakceptowane przez Inżyniera, działające dla Wykonawcy, niezbędne do przeprowadzenia badań oraz prób związanych z oceną jakości materiałów i wyrobów, a także wykonanych konstrukcji, robót oraz budowli.

MATERIAŁY - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mogą być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy.

OBMIAR ROBÓT – wykonane i sprawdzone oraz odebrane pod względem technicznoilościowym roboty, dostawy lub usługi dla potrzeb powykonawczych rozliczeń kosztorysowych przy uwzględnieniu pozycji przedmiarowych wg odpowiednich kosztorysów z wycenami. Wszystkie obmiary robót mają być dokonane w ilościach netto, np. bez uwzględnienia zakładek geowłóknin lub odpadów materiałowych, które w robotach występują.

ODPOWIEDNIA ZGODNOŚĆ - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

OFERTA - dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

PLAC BUDOWY - miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

POLECENIE INSPEKTORA NADZORU (INŻYNIERA) - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
POZWOLENIE NA BUDOWĘ - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązującego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

PROJEKTANT - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

PRZEDMIAR ROBÓT – oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, będący załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

REMONT - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

ROBOTY - Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.
ROBOTY STAŁE - roboty, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.

ROBOTY TYMCZASOWE - oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robót Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

STRONA - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

TEREN BUDOWY - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

UMOWA - oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę

URZĄDZENIA BUDOWLANE - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniem rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

WYKAZY - dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

WYKONAWCA - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

ZAMAWIAJĄCY - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i Poleceniami Inżyniera .

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów (które zostały załączone do dokumentacji), dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na Dokumentację Projektową:

Zamawiającego.

Sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja Projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Przetargowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera (Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie robocze opracowania wykonane w ramach nadzoru autorskiego dla dodatkowych lub zamiennych rozwiązań projektowych mogą być sporządzone

wyłącznie za zgodą Wykonawcy. Mogą one uściślać lub uzupełniać rozwiązania zastosowane w PW lub dotyczyć nieistotnych zmian projektowych, w razie uzasadnionych potrzeb lub nieprzewidzianych okoliczności.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

1.5.5 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

1.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Zamawiającego).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania; miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę; wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

1.5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

1.5.9 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

1.5.11 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w projekcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w projekcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy.

2. Materiały

2.1. Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

2.5. Inspekcja wytwórni materiałów i elementów

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:

współpracę i pomoc Wykonawcy,

wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Przetargowej.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inżyniera.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Jakiegolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inżyniera dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie położenia wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, PW, ST, PN, innych normach i instrukcjach.

Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady kontroli jakości i robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB i PW.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inżyniera.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST i SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inżynierowi na każde żądanie.

6.7. Dokumenty budowy

6.7.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie, datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie przez Inżyniera Programu Zarządzania Jakością (PZJ) i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB i PW, dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inżynierowi do akceptacji.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

6.7.2 Księga obmiaru robót.

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inżynier w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inżyniera w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w SST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

- numerem kolejnym karty, podstawą wyceny i opisem robót, ilością przedmiarową robót, datą obmiaru, obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 7 niniejszej ST, ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inżynierowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

6.7.3 Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

6.7.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:
decyzję o pozwoleniu na budowę, protokół przekazania placu budowy,
protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie, inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze,
harmonogram budowy,
umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
protokoły odbioru robót,

protokoły z narad i ustaleń,
dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z demontażu podlegające utylizacji,
korespondencja na budowie.

6.7.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inżyniera dostarczonych Wykonawcy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

7.4. Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

podstawę wyceny i opis robót,
ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego), datę obmiaru,
miejsce obmiaru przez podanie: elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności - długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,

ilość robót wykonanych od początku budowy, dane osoby sporządzającej obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót, odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inżyniera.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inżynier. Wykonawca przekaże Inżynierowi kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 8.6. niniejszej ST. W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Zamawiający powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PW, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej według PB, PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kolaudacyjny zawierający:

PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi.

Dziennik budowy – oryginał i kopię, Obmiar

robót (jeśli wymagany),

Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne), Atesty

jakościowe wbudowanych materiałów,

Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń, Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,

Protokoły prób i badań,

Protokoły odbioru robót zanikających, Rozliczenie z demontażu,

Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi,

Wykaz przekazywanych kluczy,

Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem

Budowlanym,

Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

W przypadku, gdy zdaniem komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin tego odbioru.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty

pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszty wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami

bezpieczeństwa ruchu,

opłaty/ dzierżawy terenu,

przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

oczyszczanie, przedstawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,

doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. Przepisy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz.

2016 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2012 poz. 145 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B.01.02.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45.11
ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I ROZBIÓRKI
OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

45111300-1
ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1.	Wstęp	24
1.1.	Przedmiot SST	24
1.2.	Zakres stosowania SST	24
1.3.	Zakres robót objętych SST	24
1.4.	Określenia podstawowe.....	24
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót	24
2.	Materiały.....	24
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	24
2.2.	Rodzaje materiałów	24
3.	Sprzęt.....	24
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	24
3.2.	Sprzęt stosowany do wykonania robót rozbiórkowych	24
4.	Transport.....	25
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	25
4.2.	Transport materiałów	25
5.	Wykonanie robót.....	25
5.1.	Wymagania ogólne	25
5.2.	Roboty wyburzeniowe	25
6.	Kontrola jakości robót	25
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	25
6.2.	Kontrola jakości prac rozbiórkowych	25
7.	Obmiar robót	25
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	25
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	25
8.	Odbiór robót	25
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	25
8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	26
9.	Podstawa płatności.....	26
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	26
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	26
10.	Przepisy związane	26

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, które zostaną wykonane w

PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i demontażem przy

PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów

W zakres przewidzianych prac wchodzi:

rozbiórka zabudów GK , obudów ceglanych , elementów pokryć dachowych, obróbek blacharskich itp.,
rozbiórka nawierzchni z betonu,
demontaż stolarki okiennej i drzwiowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Występują jedynie materiały pozyskane z rozbiórki obiektów budowlanych.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót rozbiórkowych

Do wykonania robót z wyburzeniem obiektów budowlanych i inżynierskich należy stosować:
szlifierka kątowna,
młot pneumatyczny, koparko-
ładowarka,

samochód samowyładowczy, ciągnik,
lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów z rozbiórki na wskazane przez Inżyniera miejsce może odbywać się dowolnym, sprawnym technicznie sprzętem transportowym przy zachowaniu warunków BHP i przepisów ruchu drogowego.

Materiały należy rozmieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia się podczas transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Obiekty nie przeznaczone do usunięcia a znajdujące się w pobliżu tych, które mają być wyburzone, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Za ewentualne uszkodzenia i zniszczenia koszty ponosi Wykonawca.

Prace związane z wyburzeniem powinny być uzgodnione przez Zamawiającego z odpowiednimi władzami.

5.2. Roboty wyburzeniowe

Konstrukcje betonowe i żelbetowe należy rozebrać przy pomocy młotów pneumatycznych. Pręty zbrojeniowe należy pociąć przy użyciu szlifierek kątowych. Materiał z rozbiórki należy załadować na samochód samowyładowczy i wywieźć poza teren budowy na miejsce wskazane przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:
zgodności prowadzenia robót z Projektem,
prawidłowości odsłonięcia, oczyszczenia (kontrola wizualna), zgodność zakresu robót z przedmiarem,
kompletności usunięcia obiektu, resztek gruzu, kamieni, z powierzchni robót, zagęszczenia gruntu w dołach (wykopach) wg. BN-72/8932-01,
ewentualne sprawdzenie stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

1 m³ – konstrukcji betonowych,

1 m² – obudowy GK ,

1 m – instalacji

Obmiaru na budowie dokonuje się w obecności Inżyniera i przy jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego zezwolenia Inżyniera nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Nie występują.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Podstawą płatności jest rozebranie:

1 m³ – konstrukcji betonowych,

1 m² – obudowy GK ,

1 m – instalacji.

Cena jednostkowa obejmuje:

rozbiórkę obiektów,

wywóz gruzu i złomu na odległość do 10 km,

uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

10. Przepisy związane

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B.01.02.02. SUCHE TYNKI GIPSOWE

45.41
SUCHE TYNKI GIPSOWE

45410000-4
SUFITY PODWIESZANE NA RUSZCIE STALOWYCH
OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

1.	Wstęp	29
1.1.	Przedmiot SST	29
1.2.	Zakres stosowania SST	29
1.3.	Zakres robót objętych SST	29
1.4.	Określenia podstawowe.....	29
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót	29
2.	Materiały.....	29
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	29
2.2.	Rodzaje materiałów	30
2.2.1	Płyty gipsowo- kartonowe	30
2.2.2	Woda.....	31
2.2.3	Piasek.....	31
2.2.4	Klej gipsowy do przymocowania płyt GK do ścian murowanych	31
3.	Sprzęt.....	31
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	31
3.2.	Sprzęt stosowany do wykonania robót	31
4.	Transport.....	31
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	31
4.2.	Transport materiałów	31
4.3.	Składowanie materiałów	32
5.	Wykonanie robót.....	32
5.1.	Wymagania ogólne	32
5.2.	Zasady doboru konstrukcji rusztu	32
5.3.	Tyczenie rozmieszczenia płyt.....	33
5.4.	Kotwienie rusztu	33
5.5.	Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu	33
5.6.	Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach	34
5.7.	Sufity na ruszcie stalowym	34
6.	Kontrola jakości robót	34
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	34
7.	Obmiar robót	35
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	35
7.2.	Jednostka obmiarowa.....	35
8.	Odbiór robót	35
8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	35
9.	Podstawa płatności.....	36
9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	36
9.2.	Cena jednostki obmiarowej.....	36
10.	Przepisy związane	36

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót sufitów podwieszanych oraz obudów z płyt gipsowo-kartonowych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pod nazwą:

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI
OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE BUDYNKU „C”
SZPITALA, POŁOŻONEGO**

**PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE
INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO
OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)**

**Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie poszycie ażurowej konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny obudowującej elementy instalacji sanitarnych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1 Płyty gipsowo- kartonowe

Płyty gipsowo- kartonowe powinny spełniać następujące wymagania:

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodpo rna	GKBI Wodoodporn a	GKFI wodno i ognioodpor na
1.	Powierzchnia		Równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		Karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwał się, nie powodując odklejenia od rdzenia			
3.	Wymiary i tolerancje [mm]		Grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
			Szerokość	1200 (+0; -5,0)		
			Długość	[2000÷3000] (+0; -6)		
			Prostopadłość	Różnica w długości przekątnych ≤5		
4.	Masa 1m ²	9,5,	≤9,5	-	-	-
	płyty o grubości	12,5	≤12,5	11,0÷13,0	≤12,5	11,0÷13,0
		15,0	≤15,0	13,5÷16,0	≤15,0	13,5÷15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0÷19,0	-	-
5.	Wilgotność [%]		≤10%			
6.	Trwałość struktury przy opalaniu [min]		-	≥20	-	≥20
7.	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10
8.	Oznakowanie	Napis na tylnej stronie płyty	Nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		Kolor kartonu	Szary jasny	Szary jasny	Zielony jasny	Zielony jasny
		Barwa napisu	Niebieska	Czerwona	Niebieska	czerwona

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

Dane dotyczące płyty gipsowo- kartonowej o nazwie „Renowacyjna” o gr. 6,5 mm:

Grubość – $6,5 \pm 0,5$ mm

Szerokość- 1200 (+0;-0,5) mm

Długość – [2000÷3000] (+0; -6,0) mm

Masa 1 m^2 - $5,5 \div 6,5$ kg

Obciążenie niszczące (rozstaw podpór – 350 mm) – prostopadle do kierunku włókien – min. 280 N – równoległe do kierunku włókien min. 110 N

2.2.2 Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.2.3 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych a w szczególności:

Nie zawierać domieszek organicznych,

Mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm,

Stosowany do zaczynu piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm

2.2.4 Klej gipsowy do przymocowania płyt GK do ścian murowanych

Do przymocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się najczęściej kleje gipsowe produkowane przez firmy specjalistyczne, dostępne w sprzedaży na terenie kraju.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów na wskazane przez Inżyniera miejsce może odbywać się dowolnym, sprawnym technicznie sprzętem transportowym przy zachowaniu warunków BHP i przepisów ruchu drogowego. Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m^2 płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m^2 o grubości 9,5 mm.

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów spięty jest taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

4.3. Składowanie materiałów

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania- do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Przed rozpoczęciem robót wykonane powinny być:

wszelkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów,

okładziny z płyt gipsowo- kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60 do 80%.

pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane,

5.2. Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt – nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej- dalej nazywanej „warstwą górną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnym do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

kształt pomieszczenia:

- o jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- o w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,

sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody:

- o jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- o rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,
- o grubość zastosowanych płyt;
 - o rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

funkcję jaką ma spełniać sufit:

- o jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa

5.3. Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach, ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości), jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo- kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.4. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia muszą być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.5. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,

mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami,

Płyty gipsowo- kartonowe mocuje się:

do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami, do profili stalowych blachowkrętami,

5.6. Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
9,5	Poprzeczny	420
	Podłużny	320
12,5	Poprzeczny	500
	Podłużny	420
15.0	Poprzeczny	550

5.7. Sufity na ruszcie stalowym

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Konstrukcja rusztu zbudowana jest z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) – gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna rozpiętość w warstwie głównej[mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	420
12,5	850	1250	500
15.0	850	1000	550

UWAGA: powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”

W szczególności powinna być oceniana:

równość powierzchni płyt,
narożniki i krawędzie (czy nie występują uszkodzenia),
wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
wilgotność i nasiąkliwość,
obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Zgodnie z przedmiarem robót.

Obmiaru na budowie dokonuje się w obecności Inżyniera i przy jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego zezwolenia Inżyniera nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

zgodność z dokumentacją techniczną,
rodzaj zastosowanych
materiałów, przygotowanie
podłoża,
prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i
obrzeżach,
wyrównanie powierzchni

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą, a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	Poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej	Nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większe niż 2 mm

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Przepisy związane

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych. PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów.

Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” – wydanie IV – Kraków 1996 r.

SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B.01.03.01. INSTALACJE WODNE WEWNĘTRZNE

45.33
ROBOTY INSTALACYJNE WOD-KAN I SANITARNE

45332000-3
ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE
INSTALACJE WODNE WEWNĘTRZNE

1.	Wstęp.....	39
1.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej	39
1.2.	Zakres stosowania SST	39
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	39
1.4.	Określenia podstawowe	40
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	40
2.	Materiały	41
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	41
2.2.	Wymagania dla materiałów	41
2.2.1	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	41
2.2.2	Instalacja wody ppoż.	44
2.3.	Składowanie materiałów.....	47
3.	Sprzęt.....	47
4.	Transport	47
4.1.	Transport materiałów	47
5.	Wykonanie robót.....	48
5.1.	Szczegółowe zasady wykonywania Robót.....	49
5.1.1	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	49
5.1.2	Instalacja wody ppoż.	49
5.1.3	Wytyczne wykonawstwa robót.....	50
6.	Kontrola jakości robót.....	51
6.1.	Ogólne zasady kontroli	51
6.2.	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	51
6.2.1	Badanie odbiorcze szczelności instalacji.....	51
6.2.2	Badania armatury przy odbiorze instalacji - Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji	52
7.	Obmiar robót.....	52
8.	Odbiór robót.....	52
8.1.	Odbiór techniczny częściowy	52
8.2.	Odbiór techniczny końcowy.....	54
9.	Podstawa płatności	54
10.	Powołane oraz związane przepisy i normy	54

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE
BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO
PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE
INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)
Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów
II**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE
BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO
PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE
INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)
Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów**

Instalacje wodne bytowe

Zakres robót objętych specyfikacją:

Wymiana i rozbudowa instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji w budynku szpitala.

W zakresie niniejszego opracowania są przewody zasilające w wodę bytową istniejące punkty czepalne w budynku. Nie zakłada się wymiany punktów czepalnych.

Instalacja zimnej wody, ciepłej wody użytkowej na cele socjalno-bytowe doprowadzana będzie do wszystkich istniejących punktów czepalnych takich jak: baterii umywalkowych, baterii zlewozmywakowych, płuczek ustępowych, natrysków, zaworów ze złączką do węża. Dodatkowo instalacja zimnej wody doprowadzana będzie do 3 podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej.

Instalacja wodna ppoż

Zakres robót objętych specyfikacją:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wewnętrzna instalacja wodna ppoż.

Do Wykonawcy należy:

Zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane z rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części

dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

1.4.Określenia podstawowe

Temperatura awaryjna

Dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie robocze instalacji.

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza.

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna (DN lub dn)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek -średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST – „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierzonego producenta.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane umożliwiające prowadzenie przewodów.

Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania dla materiałów

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane.

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury instalacji wodnych.

2.2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Przewody

Instalację wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji projektuje się z polietylenu sieciowego wysokiej gęstości PE-Xa lub PE-Xc PN10 S3.2 z zewnętrzną powłoką z PE, posiadającą termiczną pamięć kształtu, współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0007$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz maksymalne parametry pracy 95°C (dla 10 bar). Rury typu PE-Xa należy łączyć za pomocą systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-X oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Do podłączeń armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego. Rury mają barierę tlenową wykonaną z alkoholu etylowinylowego (EVOH), zgodną z normą DIN 4726 w celu zapobiegania korozji elementów instalacji.

średnica rurociągu 16x2,0 (tylko przewody cyrkulacji);

średnica rurociągu 20x2,8;

średnica rurociągu 25x3,5;

średnica rurociągu 32x4,4;

średnica rurociągu 40x5,5;

średnica rurociągu 50x6,9;

średnica rurociągu 63x8,7.

Parametry pracy przewodów:

max. ciśnienie robocze: 10 bar;

dopuszczalna temperatura pracy: 95°C.

Armatura

Na instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach gwintowanych.

Mocowanie przewodów na podkonstrukcjach własnych projektuje się do ścian i stropów konstrukcyjnych budynku.

Mocowanie przewodów do podkonstrukcji projektuje się za pomocą systemowych obejm z elementami wibroizolacji. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszeń instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń. Częściowo przewody zimnej wody prowadzone będą po wierzchu ściany – główne ciągi zasilające - poziomy prowadzić w stropie podwieszonym w korytarzach i pom. techniczno – socjalnych. Nowoprojektowaną instalację wodociągowa należy włączyć do istniejących pionów przechodzących przez przedmiotowe pomieszczenia. Piony te są częściowo wkuwane w przegrody budowlane a częściowo obudowane płytą GK. Należy te elementy rozebrać w celu dostania się do głównych przewodów zasilających. Całość instalacji wodociągowej należy wykonać jako krytą – instalację lokalową wkuć w przegrody budowlane. Na wszystkich odgałęzieniach instalacji wodociągowej od poziomów zastosować zawory odcinające o odpowiednich średnicach (wg. rurociągów) w sposób umożliwiający łatwy dostęp do nich w razie awarii instalacji. Na instalacji lokalowej- odejściach instalacyjnych od pionów dla każdej łazienki lub pom. w którym zamontowane będą urządzenia sanitarne należy zamontować zestawy zaworów odcinających o średnicach w zależności od średnicy rury odejściowej

Zawory termostatyczne

Instalacja ciepłej wody użytkowej powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C. Montaż termostatycznych zaworów regulacyjnych na instalacji cyrkulacji zapewnia przeprowadzenie okresowej dezynfekcji termicznej wody w temperaturze nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C, co ogranicza rozwój bakterii Legionella.

Na instalacji ciepłej wody użytkowej projektuje się wielofunkcyjne termostatyczne zawory regulacyjne z funkcją dezynfekcji termicznej. Powyższe zawory zapewniają także termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakową temperaturę w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny do niezbędnego minimum, koniecznego dla uzyskania żądanych temperatur. Wielofunkcyjne termostatyczne zawory regulacyjne wraz z armaturą ocinającą i zwrotną zlokalizowano w obrębie sufitów podwieszanych. Należy zapewnić dostęp serwisowy do armatury regulacyjnej. W najwyższych punktach i na odgałęzieniach instalacji ciepłej wody użytkowej – cyrkulacji zastosować zawory termostatyczne w celu dokonania precyzyjnej regulacji VVC # 15. Jako podpionowe zwory regulacyjne na cyrkulacji należy zastosować zawory MTCV z możliwością nastawy przegrzewu wody. Na odejściach do

zaworów ze złączką do węża projektuje się zawory antyskażeniowe rodzinne EA. Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C . W celu pełnego zapotrzebowania wody na kondygnację 1-piętra należy wykonać oddzielny pion wodociągowy ciepłej, zimnej wody i cyrkulacji włączony do istniejącego układu wodociągowego w kotłowni przy zasobnikach c.w.u. z układem zaworów odcinających w zależności od średnicy przewodów. Pion przewidziano poprowadzić przez istniejący nieczynnny kanał wentylacji grawitacyjnej pomiędzy przewodami dymowymi z których jeden również jest nieczynnny.

W przypadku wyniknięcia trudności wykonania przewodów instalacyjnych w zaznaczonym przewodzie wentylacyjnych należy zlokalizować inny nieczynnny kanał w który trzeba je zamontować lub wykonać przejścia przez strop poszczególnych kondygnacji i dostać się na 1-piętra.

Izolacja

Przewody zimnej wody prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 9mm.

Przewody zimnej wody prowadzone w bruzdach ściennych w pomieszczeniach sanitariatów należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 6mm.

Przewody należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009r., jednak nie mniejszej niż:

średnica rurociągu 20x2,8 – grubość izolacji 25mm

średnica rurociągu 25x3,5 – grubość izolacji 25mm

średnica rurociągu 32x4,4 – grubość izolacji 32 mm

średnica rurociągu 40x5,5 – grubość izolacji 32 mm

średnica rurociągu 50x6,9 – grubość izolacji $25+16=41\text{mm}$

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 13mm.

Zawory odcinające należy zaizolować wraz z przewodami zapewniając możliwość obsługi.

Wymagane parametry izolacji termicznej nie powinny być gorsze niż:

temperatura stosowania - min/max: $-50^{\circ}\text{C}/+105^{\circ}\text{C}$,

przewodność cieplna w temperaturze 0°C : $0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$,

przewodność cieplna w temperaturze 40°C : $0,039\text{W/m}\cdot\text{K}$,

współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej ≥ 7000 ,

klasyfikacja ogniowa: nierozprzestrzeniająca ognia.

Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Instalacja zimnej wody, ciepłej wody użytkowej na cele socjalno-bytowe na kondygnacji 1-piętra doprowadzana będzie do wszystkich punktów czerpalnych takich jak:

- baterii umywalkowych,
- baterii zlewozmywakowych,
- płuczek ustępowych,
- natrysków,

- zaworów ze złączką do węża,
- urządzeń dezynfekujących w umywalniach i brudownikach.

2.2.2 Instalacja wody ppoż.

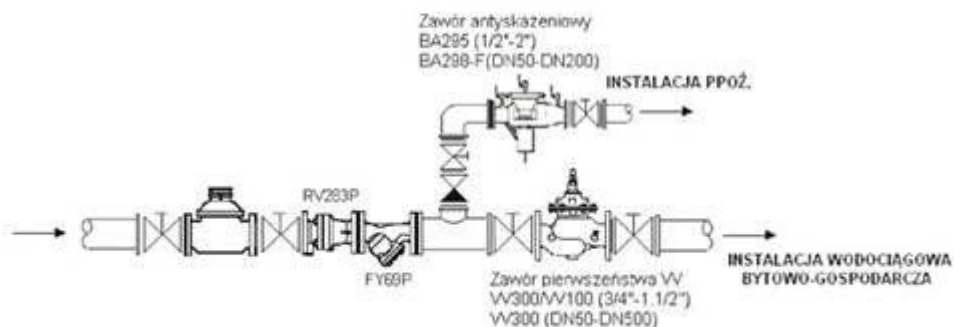
Przewody

Wszystkie poziomy i pionowy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy typowych kształtek żeliwnych ciśnieniowych.

Instalację wodociągowa p.poż. wykonana jest jako oddzielna niezależna od instalacji wody użytkowej jako istniejąca. Instalację wodociągową wody użytkowej wykonywaną w technologii tworzywa sztucznego należy wyposażać w zawór pierwszeństwa p.poż. VV300 #65. Zawór pierwszeństwa jest kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia.

Materiał korpusu	żeliwo sferoidalne
Wykończenie powierzchni	powlekana proszkowo
Typ przyłącza	kołnierzowe
Maks. temp. Medium	80 °C
Ciśn. stat.	PN16
Min. ciśnienie wejściowe	0,7 bar
Dodatkowy opis	ciśnienie wejściowe, zawór pilotowy - 12 bar. ciśnienie wyjściowe, zawór pilotowy - 12 bar. <ul style="list-style-type: none"> • duży przepływ • wysoka dokładność regulacji • powlekany proszkiem wewnątrz i na zewnątrz - proszek jest fizjologicznie i toksycznie bezpieczny • wbudowany obwód regulacji i zawory kulowe

Zastosowanie **zaworów pierwszeństwa VV** w wewnętrznych instalacjach ppoż.



Układ zaworu bezpieczeństwa wraz z elementami towarzyszącymi wykonać w wydzieleniu p.poż. EI 60.

W przypadku pożaru, jeżeli odpływ wody z instalacji wody przekroczy wartość nastawy, zawór zamknie się odcinając ten przepływ. Zawór nie wymaga zasilania elektrycznego ani zewnętrznego sygnału sterującego.

Instalację wodociągową p.poż. należy zabezpieczyć zaworem zwrotnym EA #65 . Układ zabezpieczający instalację wodociągową wykonać wg. załączonego schematu . Obiekt wyposażony jest w instalację hydrantową oraz w hydranty # 25 z atestowanym węzłem półsztywnym . W szafach hydratowych zainstalowano również gaśnice , instalacja hydrantowa pozostaje bez zmian jako czynna w eksploatacji . Po wykonaniu wszystkich prac związanych z wykonywaniem instalacji wodociągowej bezwzględnie wykonać próbę szczelności i wydajności instalacji hydrantowej sporządzając z tych czynności protokół .

Na instalacji wodociągowej projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach gwintowanych. W miejscu montażu armatury należy przewidzieć dostęp serwisowy do tej armatury. Lokalizację armatury pokazano na rozwinięciu instalacji oraz na rzutach zamieszczonych w dokumentacji projektowej. Minimalne drzwiczki rewizyjne dostępu do zaworów i innej armatury zabudowanej to 40x40 cm .

Przejścia przewodów wodociągowych (wszystkie piony i poziomy na kondygnacji 1-piętra te istniejące jak i projektowane) przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi (przejściami systemowymi) z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu.

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poż. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od średnicy przewodu wodnego.

Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej lokalową , należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV # 0.05 ,0.075 ,0.110- SN4-6 i SDR 41 „N” łączonych na uszczelkę niskoszumowe , ułożonych na ścianach budynku i pod posadzką pomieszczeń . Instalację kanalizacyjną w całości wykonać jako krytą . Rury zamontować do ściany za pomocą uchwyty. Przy przyborach sanitarnych , przed podejściami odpływowymi , należy zamontować syfony. Podejścia odpływowe należy wykonać do istniejących pionów kanalizacyjnych , z odpowiednim spadkiem . Istniejące piony kanalizacyjne są częściowo wkuwane w przegrody budowlane a częściowo obudowane płytą GK . Należy te elementy rozebrać w celu dostania się do głównych przewodów odpływowych .

Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą , wkuć w bruzdy . Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych. Piony kanalizacyjne na całej długości w kondygnacji 1-piętra zabezpieczyć w otulinie akustycznej (wełna mineralna gr.15 cm) w celu wyeliminowania hałasu . Odpływy z kratek ściekowych - wpusty ściekowe podłogowe wykonać jako ruszty - kratki ze stali nierdzewnej , wszystkie kratki ściekowe – odpływy muszą posiadać zasyfonowania .

Przy przechodzeniu rur kanalizacyjnych przez ściany czy stropy należy zastosować rury ochronne . Przejścia przewodów kanalizacyjnych (wszystkie piony i poziomy na kondygnacji 1-piętra te istniejące jak i projektowane) przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu.

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poż. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od średnicy przewodu kanalizacyjnego .

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym , przeznaczone do wykonywania instalacji wodociągowej z tworzywa sztucznego i stalowych winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie .

Izolacja

Instalację wodociągową przeciwpożarową zaizolować izolacją antyroszeniową wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm. Końcówki izolacji należy sklejać klejem lub taśmą wg wytycznych producenta izolacji.

Wymagane parametry izolacji antyroszeniowej:

temperatura stosowania - min/max: -50°C/+105stC,

przewodność cieplna w temperaturze 0°C: 0,033W/m*K,

przewodność cieplna w temperaturze 40°C: 0,037W/m*K,

współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej ≥ 1000 ,

klasyfikacja ogniowa: nierozprzestrzeniająca ognia.

Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Hydranty

Wykorzystuje się istniejący układ hydrantów . Przed oddaniem inwestycji do użytkowania wykonać ich badanie skuteczności i ciśnienia .

Szafka hydrantowa wnekowa wraz z wyposażeniem (wąż półsztywny zwijany DN 25 mm dług. 30 m ze złączką oraz prądownica z dyszą fi 10 mm, zawór hydrantowy, wychylne zwijadło). Wymiary szafki 650x700x250 mm(wys. x szer. x głęb.). Hydrant spełniający wymogi normy PN-EN 671-1. Szafki hydrantowe powinny posiadać aprobatę techniczną.

Przejścia przez wydzielania ppoż.

Przejścia rur przez ściany, stropy i elementy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić ogniochronną opaską o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym , przeznaczone do wykonywania instalacji wodociągowej z tworzywa sztucznego i stalowych winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie .

Rury instalacji wodociągowej prowadzone w stropie podwieszonym należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej z płaszczem PCV gr. 25 mm jak również rury stalowe instalacji p.poż. prowadzone po wierzchu - poliuretan w płaszczu PCV gr. 30 mm lub otulinami antyroszeniowymi przeznaczonymi do instalacji wodociągowych np. kauczukowe lub polietylenowe łączone przez klejenie . Podejścia pod armaturę czerpalną wykonać jako jedno uchwytnie (baterie jednodźwigniowe mieszakowe markowych firm - baterie w całości metalowe – mosiężne) – podejścia dolne z zaworkami odcinającymi i filtrami wbudowanymi . W pomieszczeniu toalet zamontować wiszące porcelanowe miski klozetowe (na stelażach) głębokiego spłukiwania - kolor biały , zbiornik spłuczki z 2 pojemnościami spłukiwania , oszczędzający wodę , sedes z pełnego plastiku z klapą .

Brodziki zastosować z tworzywa sztucznego 90x90cm głębokie 25 cm z podbudową styropianową ,kabiny prysznicowe zamontować w wykonaniu szklanym (szkło hartowane) pełne .

W pomieszczeniach łazienek dla niepełnosprawnych zastosować brodziki płytkie wpuszczane w podłogę a jako przesłony stosować zasłonki na typowych stelażach kątowych lub drążkach mocowanych do ścian .

Wszystkie łazienki wyposażać w niezbędne komplety uchwytów dla niepełnosprawnych .
W pomieszczeniu przedsionków toalet i pomieszczeniach pomocniczych zamontować porcelanowe umywalki „50” wraz z półpostumentami (urządzenia markowych firm) .
W pomieszczeniu aneksu socjalnego i kuchennego zamontować umywalkę porcelanową „50” kolor biały , zlewozmywak dwukomorowy ze stali szlachetnej i baterię mieszakową .
W pomieszczeniu aneksu porządkowego zamontować zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej głęboki - koryto z baterią mieszakową , oraz dodatkowym zaworem przyłącza zimnej wody z węzowym złączem śrubowym $\frac{1}{2}$ ” , wysokość od górnej krawędzi podłogi 100 cm , długość węża 200 cm zakończony zaworem pistoletowym .

Armaturę czerpalną należy stosować o podwyższonym standardzie wytrzymałościowym .
Wyboru armatury czerpalnej jak i urządzeń sanitarnych przed montażem i zakupem
dokona Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą.

Przewody wodociągowe układane w bruzdach i przykrywane zaprawa zaizolować otuliną z pianki polietyl. zabezpieczone powłoką odporną na zaprawę cement. 445 gr.4 mm. i stabil 6-9 mm Pozostałe przewody wodociągowe zaizolować termicznie otuliną 13 mm . Połączenia izolacji wykonać jako klejone .

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

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

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

3. Sprzęt

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

4. Transport

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej

obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucić lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych 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.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót montażowych. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

Kratki podłogowe zamontować z rusztem nierdzewnym i wyjmowanym syfonem - koszem, kratki zasyfonowane.

Armatura czerpalna jako stojącą jednouchwytową, miski ustępowe jako wiszące. Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą, wkuć w bruzdy. Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych. Piony odpowietrzające wraz z automatycznymi korkami – zaworami odpowietrzającymi należy wykonać jako kryte, wkuć w ścianę, schować w bruzdach.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane (ściany -stropy) do strefy pożarowej należy wykonać jako p.poż. stosując odpowiednie zabezpieczenia - silikony, opaski, kasety, zaprawy itp. systemowe.

Przed dokonanie wyceny robót zalecana jest wizja lokalna na obiekcie.

W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę: projektu, opisu technicznego i specyfikacji, do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały

bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania . W celu wykonania odpowiedniego oszacowania robót na przedmiotowym obiekcie konieczna jest przed wyceną wizja w terenie – na obiekcie . Na podstawie dołączonej do projektu budowlanego ekspertyzy P.POŻ. i postanowieniu ŚKPSP w Kielcach należy wykonać wszystkie zabezpieczenia jak i elementy p.poż. w celu prawidłowego funkcjonowania obiektu zawarte w/w dokumentach , uwzględniając ten zakres robót w przygotowaniu oferty – wyceny przez Wykonawcę .

5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót

5.1.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Do budynku woda zimna doprowadzona jest istniejącym przewodem dn50.

Punkt włączenia zlokalizowano w piwnicy. w pomieszczeniu komunikacji.

Woda do budynku C dostarczana będzie na cele bytowe i przeciwpożarowe, uzupełniania zładu w instalacji grzewczej w budynku. Za punktem włączenia w komunikacji przewidziane jest rozgałęzienie zimnej wody na:

- zasilenie odbiorników instalacji zimnej wody,
- zasilenie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Na odgałęzieniu wody zimnej przeznaczonej na cele socjalno-bytowe w budynku projektuje się zawór pierwszeństwa. W przypadku pożaru, jeżeli odpływ wody z instalacji wody przekroczy wartość nastawy, zawór zamknie się odcinając ten przepływ. Zawór nie wymaga zasilania elektrycznego ani zewnętrznego sygnału sterującego.

Jako źródło ciepłej wody dla budynku należy wykorzystać 3 podgrzewacze przepływowe ciepłej wody użytkowej o pojemności 500l każdy zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji ujęta w niniejszym opracowaniu obejmuje instalację na odcinku od wyjścia z podgrzewaczy do odbiorników ciepłej wody.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C.

Podłączenia do przyborów należy wykonać w bruzdach ściennych. Przewody wody zimnej, wody ciepłej oraz cyrkulacji należy prowadzić pod stropem pomieszczeń lub na wysokości ok. 80cm nad posadzką. Na odejściach do zaworów ze złączką do węża projektuje się zawory antyskażeniowe rodziny HA.

Armaturę na instalacji wodociągowej do średnicy DN 50 włącznie należy zainstalować jako gwintowaną.

5.1.2 Instalacja wody ppoż

W chwili obecnej na każdej kondygnacji znajdują się po dwa hydranty DN25. Źródłem wody dla hydrantów wewnętrznych jest przyłącze wodociągowe zlokalizowane na korytarzu w piwnicy. Główny przewód wody przeciwpożarowej do hydrantów zlokalizowano na poziomie piwnicy. Źródłem wody dla hydrantów jest instalacja wody bytowej. Instalacja nie jest wyposażona w urządzenia zabezpieczające przed niekontrolowanym wypływem wody z instalacji wody bytowej w przypadku pożaru. Skrzynki hydrantowe są w złym stanie, tylko dwie z ośmiu istniejących nadają do dalszej eksploatacji.

Wymaganą ilość wody do gaszenia pożaru wewnątrz budynku określono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Ochronę przeciwpożarową budynku będą stanowiły hydranty wewnętrzne o średnicy 25mm

Rozmieszczenie hydrantów wg rysunków zamieszczonych w dokumentacji projektowej.

Do obliczenia zapotrzebowania wody przyjmuje się czynne jednocześnie 2 hydranty 25mm o wydajności 1 dm³/s każdy.

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe wynosi:

$q_p = 2$ hydranty $\varnothing 25$ o wydajności 1dm³/s

$q_p = 2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wymagane ciśnienie na zaworze – 0,2 MPa mierzone na zaworze położonym najbardziej niekorzystnie ze względu na wysokość i opory hydrauliczne podczas poboru wody.

5.1.3 Wytyczne wykonawstwa robót

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, -Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). -Miejsca zamontowania armatury oznaczyć.

Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.

Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.

Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą instalacji branżowych: wentylacji, ciepła technologicznego, instalacją centralnego ogrzewania

Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.

Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.

Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco.

Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara.

Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.

Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed wykonaniem prób szczelności instalację przepłukać.

Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy - instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.

W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.

Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.

Przewody mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych

danego producenta. - Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych

(szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.

Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

W zakresie Wykonawcy pozostaje regulacja hydrauliczna modernizowanych instalacji.

Zdemontowane materiały i urządzenia należy zakwalifikować zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. 2001 r 112 poz. 1206: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) oraz podjąć odpowiednie działania mające na celu ich zagospodarowanie zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

6.2.1 Badanie odbiorcze szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie podejścia powinny być całkowicie zaślepione.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą

- a. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i utrzymaniu jej przez 24h należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności
- b. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.2 Badania armatury przy odbiorze instalacji - Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji

Badania armatury, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:
doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,

szczelność połączeń armatury,

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

mb, m2, m3 , sztuka, komplet, kg

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny- częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,

sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy, przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczym, pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: przepływ, ciśnienie
- zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji

2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów technicznych- częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym, instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

3. W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

4. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

5. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy.

10. Powołane oraz związane przepisy i normy

PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”

PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”

PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”

PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-02865:1997 oraz Ap1 z 1999 – Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa ppoż

PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym.

PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 2 Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym.

PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 3 Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem płasko składanym.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690)

Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i

Budownictwa „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.06.123.1858 ze zmianami).

Obowiązują wszystkie powołane rozporządzenia oraz normy wraz z ich późniejszymi aktualizacjami.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B.01.04.01. INSTALACJE WENTYLACYJNE

45.33

***ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I
SANITARNE***

45331200-8

***INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH
KLIMATYZACYJNYCH –
INSTALACJE WENTYLACYJNE***

1.	Wstęp.....	58
1.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej	58
1.2.	Zakres stosowania SST	58
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	58
1.4.	Określenia podstawowe	60
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	61
2.	Materiały	63
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	63
2.2.	Wymagania dla materiałów	63
2.3.	Składowanie materiałów.....	68
3.	Sprzęt.....	69
4.	Transport	69
5.	Wykonanie robót.....	69
5.1.	Szczegółowe zasady wykonywania Robót.....	70
5.1.1	Montaż przewodów wentylacyjnych.....	70
5.1.2	Montaż centrali wentylacyjnej.....	71
5.1.3	Montaż wentylatorów dachowych.....	71
5.1.4	Regulacja instalacji	72
5.1.5	Rozruch instalacji i próby	72
5.2.	Uwagi szczególne.....	91
6.	Kontrola jakości robót	92
6.1.	Ogólne zasady kontroli	92
6.2.	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	92
6.2.1	Prace wstępne	92
6.2.2	Procedura prac	93
6.3.	Pomiary kontrolne	94
7.	Obmiar robót.....	94
8.	Odbiór robót.....	94
8.1.	Odbiór techniczny – częściowy instalacji wentylacji	94
8.2.	Odbiór techniczny – końcowy instalacji wentylacji.....	95
8.2.1	Dokumenty do odbioru ostatecznego robót	95
8.2.2	Zakres prac w ramach odbioru końcowego	95
8.3.	Zakres badań odbiorczych.....	96
8.3.1	Badania ogólne	96
8.3.2	Badania sieci przewodów	96
8.3.3	Badania nawiewników	96
8.3.4	Badania urządzeń.....	96

8.4.	Kontrola działania	96
8.4.1	Kontrola sieci przewodów.....	96
8.4.2	Kontrola nawiewników, wywiewników oraz przepływu powietrza w pomieszczeniu	96
8.4.3	Kontrola urządzeń.....	96
8.5.	Pomiary kontrolne	96
8.6.	Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji.	97
9.	Podstawa płatności	97
10.	Powołane oraz związane przepisy i normy	97

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE
BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO**

**PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE
INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)**

**Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

**PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
PLACÓWKI OPIEKUŃCZO WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA I PIĘTRZE
BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO**

**PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM (WEWNĘTRZNE
INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI SANITARNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI)**

**Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Opatów
na części działki o nr ew. 2033/9 gm. Opatów**

Zakres robót objęty Specyfikacją to instalacja wentylacji, w tym następujące główne układy wentylacyjne:

Wentylację pomieszczeń zlokalizowanych na 1 piętrze -układ wentylacyjny N1-W1

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce

dostarczenie i montaż urządzeń instalacji: osuszacz adsorpcyjny, grzejniki elektryczne

dostarczenie i montaż kanałów i kształtek wentylacyjnych wraz z osprzętem: kratki wentylacyjne, czerpnie i wyrzutnie powietrza, przepustnice, zawieszenia kanałów wentylacyjnych, osprzętu i urządzeń

dostarczenie i montaż izolacji: izolacji termicznej

wykonanie prób, regulacji i pomiarów instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów

wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów wentylacyjnych, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji

rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów

wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji

bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami

zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Instalacja wentylacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238) zgodnie z art.7 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, (z późniejszymi zmianami), z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych w trybie przewidzianych w art. 8 tej ustawy, a także z zasadami wiedzy technicznej.

Ponadto do obowiązków Wykonawcy należy:

zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

Należy użyć wyłącznie urządzeń i materiałów nowowyprodukowanych (urządzenia i materiały nowe, nieużywane) posiadające aktualną gwarancję, wystawioną max. na 1 miesiąc przed zamontowaniem urządzenia na obiekcie.

1.4. Określenia podstawowe

Wentylacja pomieszczenia:

Wymiana powietrza w pomieszczeniach lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego.

Wentylacja mechaniczna:

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, prowadzących powietrze w ruch.

Instalacja wentylacji:

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.

Rozdział powietrza w pomieszczeniu:

Rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu.

Mikroklimat pomieszczenia:

Warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.

Rozprowadzenie powietrza:

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni.

Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego:

Strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia przykrych zapachów i utrzymanie na wymaganym poziomie zawartości tlenu węgla i dwutlenku węgla.

Krotność wymian powietrza:

Ilość wymian powietrza – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego:

Wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować w danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego:

Wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, które należy przyjmować w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń – przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji.

Uzdatnianie powietrza:

Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych, mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

Osuszanie powietrza:

Uzdatnianie powietrza polegające na zmniejszaniu w nim zawartości wilgoci

Filtracja powietrza:

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

Wentylator:

Urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch.

Przewód wentylacyjny:

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica:

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu,

Nawiewnik, wywiewnik:

Element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni / wypływa z wentylowanej przestrzeni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierzonego producenta.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane i częściowo wykończeniowe umożliwiające prowadzenie instalacji.

Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń, w szczególności ze względów przeciwpożarowych, oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich

wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewna jako centrala wentylacyjna podwieszana w kondygnacji 1-pietra . Nowoprojektowane kanały wentylacyjne wykonać w klasie szczelności „C”.

Należy zwrócić uwagę że istniejący układ nawiewno – wywiewny w części wyznaczonej na hospicjum jest w całości w obudowie GK którą należy zdemontować a nowoprojektowane kanały obudować ponownie zabudową GK .

W budynku objętym opracowaniem projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną opartą o jedną centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła. Zadaniem projektowanej wentylacji jest utrzymanie żądanych wydajności i krotności wymian powietrza oraz odpowiedniej czystości w obsługiwanych pomieszczeniach omawianego budynku. W projekcie przewiduje się ciągłą pracę instalacji wentylacji mechanicznej z dodatkową możliwością obniżenia projektowanego wydatku powietrza o 60% w okresach gdy budynek nie będzie używany, zabrania się jednak całkowitego wyłączania instalacji ze względu na możliwość degradacji budynku.

ZESTAWIENIE STRUMIENI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Nazwa pomieszczenia	Nawiew	Wyciąg	Wymiany
HOSPICJUM			
2.31 Komunikacja	305 m ³ /h	przez 2.36, 2.37, 2.42	-
2.32 Pom. mycia chorych	z 2.31	175 m ³ /h	5
2.33 Przyjęcie posiłków	z 2.35	50 m ³ /h	2
2.34 Zmywalnia	z 2.35	190 m ³ /h	10
2.35 Aneks kuchenny/Jadalnia	240 m ³ /h	przez 2.33, 2.34	2
2.36 Pom. środków czystości oraz środków do pielęgnacji	z 2.37	30 m ³ /h	-
2.37 Pom. porządkowe	z 2.31	przez 2.36	-
2.38 Komunikacja	170 m ³ /h	przez 2.39, 2.40, 2.41	-
2.39 Brudownik	z 2.38	50 m ³ /h	-
2.40 Skład pościeli brudnej	z 2.38	90 m ³ /h	6
2.41 Skład pościeli czystej	z 2.38	30 m ³ /h	1
2.42 Pom. promorte	z 2.31	100 m ³ /h	4
2.43 WC	z 2.44	100 m ³ /h	-
2.44 Sala chorych	200 m ³ /h	250 m ³ /h	-
2.45 Sala chorych	200 m ³ /h	250 m ³ /h	-
2.46 WC	z 2.45	100 m ³ /h	-
2.47 WC	z 2.49	100 m ³ /h	-
2.49 Sala chorych	100 m ³ /h	125 m ³ /h	-
2.50 Sala chorych	100 m ³ /h	125 m ³ /h	-
2.51 WC	z 2.50	100 m ³ /h	-
2.52 Pom. pielęgniarek	90 m ³ /h	90 m ³ /h	-

2.53 Dyżurka	130 m ³ /h	przez 2.55, 2.57	-
2.55 Łazienka personelu	z 2.53	100 m ³ /h	-
2.56 Pom. socjalne	50 m ³ /h	50 m ³ /h	-
2.57 Pom. sprzętu rehabilitacyjnego	z 2.53	30 m ³ /h	-
2.58 Gabinet psychologa	120 m ³ /h	120 m ³ /h	-

**UWAGA: NALEŻY ŚCIŚLE TRZYMAĆ SIĘ ZAŁOŻONYCH WYDAJNOŚCI BEZ
MOŻLIWOŚCI ICH OBNIŻENIA!**

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. Wymagania dla materiałów

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury i osprzętu instalacji wentylacji.

Integralną częścią Specyfikacji są załączniki:

- Parametry centrali wentylacyjnej
- Zest. parametrów tłumików akustycznych
- Spec. kształtek i urządzeń wentylacyjnych

w których opisano szczegółowo wymagania dla urządzeń, armatury i osprzętu.

Centrale wentylacyjne

Dane techniczne central, ich konfiguracje zawierają zestawienia zamieszczone w Projekcie wykonawczym – oraz zamieszczone w Załączniku do Specyfikacji.

Projektuje się centralę wentylacyjną wyposażoną w kompletną szafę zasilająco-sterującą dostarczaną przez producenta centrali. Zasilanie elektryczne szafy ujęto w PW Instalacji elektrycznych. Okablowanie pomiędzy szafą i centralą wentylacyjną po stronie wykonawcy instalacji wentylacji

Ponadto centrala posiada następujące wymogi:

wewnętrzne ściany centrali, komór i urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie i łatwe do czyszczenia i dezynfekcji,

wszystkie zastosowane materiały są odporne na środki stosowane do dezynfekcji, powierzchnie połączeń centrali uwzględniając wszystkie możliwe wpływy zakłóceń, n.p.: przepusty na przeprowadzenie kabli, muszą odpowiadać klasie szczelności wg PN-EN-1886, zainstalowane filtry nie powinny wykazywać pod wpływem wilgoci żadnych zjawisk rozpadu, ani degradacji klasy filtra; opór filtra nie powinien być istotnie zmienny, na ścianie centrali należy umieścić informację o klasie filtra, producencie materiału filtrującego, początkowej różnicy ciśnień oraz dozwolonej, końcowej różnicy ciśnień; należy przewidzieć także miejsce do zapisywania ostatniej daty wymiany filtra, bloki wentylatorów muszą być wyposażony w otwór rewizyjny umożliwiający czyszczenie,

ściany komory powinny posiadać izolację cieplną i akustyczną,

budowa centrali powinna być modułowa, co umożliwi łatwy montaż tych urządzeń, w miejscach, gdzie wymagany jest dostęp należy zamontować pokrywy rewizyjne z uchwyty i zamkami o regulowanej sile docisku, wyłącznik serwisowy na obudowie centrali,

Kanały wentylacyjne

Projektuje się mocowanie kanałów wentylacyjnych do ścian i stropów pomieszczeń za pomocą zawiesi systemowych z elementami wibroizolacji.

Szyny na których montowane będą kanały wentylacyjne bez izolacji jak i w izolacji termicznej powinny posiadać elementy wibroizolacyjne.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.

Na kolanach wentylacyjnych oraz w trójkątach jednostronnie zaślepionych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu.

Na kanałach o dużych przekrojach oraz na kanale powietrza świeżego wykonać otwory rewizyjne i oznakować.

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie.

Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm.

Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek (może to powodować dodatkowy hałas i drgania).

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W układach wentylacyjnych, należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych C (według EN 1507:2007).

Podejścia do anemostatów i nawiewników wykonać z przewodów elastycznych. Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną i akustyczną. Kanały pokazane na rysunku jako giętkie przekraczające długość 3m należy zastąpić kanałem typu spiro + przewód giętki. Każdy przypadek należy rozpatrywać indywidualnie na budowie po koordynacji z konstrukcją kratownicy.

Kanały wentylacyjne należy wykonać o grubościach:

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750mm – 0,75mm

powyżej 750 do 1400mm – 0,9mm

powyżej 1400mm – 1,1mm

Kanały okrągłe:

ø100 ÷ ø125 – 0,50mm

ø160 ÷ ø250 – 0,60mm

ø280 ÷ ø710 – 1,00mm

Powyżej ø710mm – 1,10mm.

Kanały okrągłe wykonać z rur Spiro (taśma z blachy stalowej ocynkowanej). W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097:2007. Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór

kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne systemowe dedykowane dla kanałów wentylacyjnych, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.

Elementy nawiewne i wywiewne

Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano kratki wentylacyjne nawiewne i wyciągowe i zawory wentylacyjne.

Na podejściach do nawiewników należy zamontować przepustnice regulacyjne. Kratki wentylacyjne wywiewne należy montować do kanału wentylacyjnego przez trójnik.

Szczegółowe wymagania dla nawiewników i wywiewników opisano w Specyfikacji urządzeń i armatury dla instalacji wentylacji mechanicznej stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

OPIS SZCZEGÓŁOWY SYSTEMÓW WENTYLACYJNYCH

System wentylacji oparty jest na centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej np. CFP2500 lub inna równoważna o wydatku powietrza $V_n = 1705 \text{ m}^3/\text{h}$ i $V_w = 1120 \text{ m}^3/\text{h}$ i sprężu dyspozycyjnym 600 Pa. Centrala wyposażona jest w filtry F7, przeciwprądowy wymiennik ciepła, chłodnicę współpracującą z agregatem (umieszczonym na dachu) o mocy chłodniczej 13,4 kW, nagrzewnicę elektryczną o mocy 3,05kW oraz wentylator nawiewny i wywiewny. Centralę należy wyposażyć w układ automatyki dostarczony przez producenta centrali. Sterownik centrali będzie współpracować z czujnikiem temperatury umieszczonym w kanale nawiewnym. Temperatura nawiewu powietrza $+20^\circ\text{C}$.

Czerpnię świeżego powietrza zaprojektowano jako prostokątną ścienną o wymiarach 600x300mm. Wyrzutnie zużytego powietrza należy wykonać jako prostokątną dachową o wymiarach 300x300mm.

W pomieszczeniu 2.39 zainstalowany zostanie wentylator kanałowy np. VENT-100NK lub inny równoważny, który ma na celu usunięcie zużytego powietrza i wyrzucenie go poprzez istniejący system murowanych kanałów wentylacyjnych zakończonych na dachu. Świeże powietrze doprowadzone będzie poprzez kratki transferowe zamontowane w drzwiach. Przewiduje się ciągłą pracę wentylatora zsynchronizowaną z projektowaną centralą wentylacyjną.

W pomieszczeniach 2.36, 2.42, 2.43, 2.46, 2.47, 2.51, 2.55 zainstalowane zostaną wentylatory łazienkowe np. EBB-175 lub inny równoważny, a w pomieszczeniach 2.32, 2.34 wentylatory np. EBB-250 lub inny równoważny. Praca wentylatorów w pomieszczeniach 2.43, 2.46, 2.47, 2.51, 2.55 załączana będzie wraz z zapalaniem światłem. W pomieszczeniach 2.34, 2.36, 2.42 przewiduje się ciągłą pracę wentylatorów zsynchronizowaną z centralą wentylacyjną.

Powietrze rozprowadzane jest za pomocą systemu kanałów wentylacyjnych o przekroju okrągłym lub prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej (dopuszcza się wykonanie jako ostatnich odcinków przewodów jako elastycznych) zakończonych okrągłymi zaworami wentylacyjnymi.

Grubość blach na kanały należy przyjmować dla przewodów:

- okrągłych:
 - $\text{Ø}100\div125 - 0,50 \text{ mm}$
 - $\text{Ø}160\div250 - 0,60 \text{ mm}$
- prostokątnych (decyduje długość dłuższego boku):
 - poniżej 600 mm – 0,60 mm
 - $600\div1000 \text{ mm} - 0,80 \text{ mm}$

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia

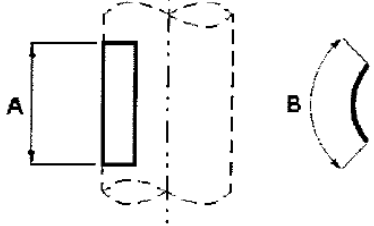
przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Kanały należy mocować na wspornikach i zawiesiach systemowych z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Zawiesia należy montować do elementów konstrukcyjnych stropu. Rozstaw podpór kanałów w zależności od przekroju kanału. Przewody wentylacyjne wykonać w klasie szczelności „C”

Przewody wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych elementów instalacji oraz urządzeń, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż przez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500

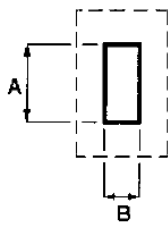


¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
²⁾	600	500



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego

określone w tabelicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. W przypadku, gdy przewiduje się demontaż instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tabelach powyżej. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a) przepustnice (z dwóch stron)
- b) klapy pożarowe (z jednej strony)
- c) nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron)
- d) tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony)
- e) tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- f) filtry (z dwóch stron)
- g) wentylatory przewodowe (z dwóch stron)
- h) urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron)
- i) urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron)

Powyższe wymagania nie dotyczą urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klapy pożarowych, nagrzewnic i chłodnic). Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

W celu zapobiegania roznoszenia się hałasu układ wentylacji zaopatrzonej jest w prostokątne tłumiki hałasu. Tłumiki montować na kanale nawiewnym i wyciągowym.

Wszystkie kanały nawiewne i wyciągowe prowadzone w ogrzewanych strefach budynku należy izolować wełną mineralną o grubości minimum 80 mm na folii aluminiowej z klejem. Kanały wyrzutowe prowadzone po elewacji należy izolować j/w tylko o grubości minimum 100 mm oraz dodatkowo po izolacji wykonać na nich płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej. Izolację należy dodatkowo przymocować do kanałów przy pomocy szpilek mocujących w ilości 5 szt./m² (zgrzewanych, spawanych lub klejonych), taśm, obejm lub opasek. Warstwę maty należy nałożyć na zamocowane uprzednio szpilki, następnie zabezpieczyć specjalnymi nakładkami samozakleszczającymi się i odciąć wystające końcówki szpilek. W przypadku szpilek klejonych trzeba dokładnie oczyścić i odtłuścić powierzchnię kanału. Krawędzie styków poszczególnych odcinków warstw nośnych mat należy zawsze ze sobą dokładnie skleić. Izolację mocować zgodnie z wytycznymi producenta po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów.

Regulacja przepływu powietrza w instalacji, realizowana będzie poprzez przepustnice regulacyjne oraz automatykę i sterowanie centrali. Dokładna lokalizacja i wymiary zarówno przewodów jak i elementów zakończających instalację przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Tłumienie hałasu

W celu wytłumienia hałasu spowodowanego pracą wentylatorów: nawiewnych i wywiewnych, zaprojektowano tłumiki hałasu na przewodach nawiewnych, i wywiewnych. Projektuje się tłumiki kanałowe kulisowe. Wielkości tłumików opisano w Załączniku - Zest. parametrów tłumików akustycznych dołączonym do niniejszego opracowania. Warunkiem koniecznym dla doboru tłumików hałasu jest zapewnienie wymaganych zdolności tłumienia w poszczególnych pasmach częstotliwości, wysokości szumów własnych, strat ciśnienia oraz ilości kulis, przy warunku dotyczącym wentylatorów - nie przekroczenia parametru emisji hałasu, jak założono w dokumentacji projektowej.

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez stropy i ściany, przestrzeń między kanałem, a przegrodą budowlaną uszczelnić materiałem trwale plastycznym. Zamocowanie

kanałów wentylacyjnych oraz tłumików wykonać w systemie zawierającym elementy wytłumiające drgania. Połączenia kołnierzowe dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon). Połączenie kanałów z centralą wentylacyjną należy wykonać za pomocą króćców elastycznych. W celu prawidłowej eksploatacji central wentylacyjnych należy dokonywać okresowego przeglądu części wirujących przy wentylatorach i usterki usuwać na bieżąco.

Nie dopuszcza się montażu podwieszów i mocowań kanałów wentylacyjnych bezpośrednio do ścian kanałów wentylacyjnych poprzez zawiesia typ Z, poprzez nitowanie, skręcanie lub zgrzewanie. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie. Montaż kanałów wentylacyjnych dokonać poprzez systemowe szyny montażowe z przekładkami z gumy o potwierdzonych przez producenta parametrach akustycznych.

WYMAGANIA OCHRONY AKUSTYCZNEJ

Wszystkie urządzenia do transportu powietrza zostały zlokalizowane w pomieszczeniach nie przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Na kanałach nawiewnym i wywiewnym przewiduje się zabudowę tłumików akustycznych o zdolności tłumienia 25 dB w paśmie 250 Hz.

WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI

Instalacja wentylacji jest całkowicie zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Warunkiem jednak prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych im w projekcie jest właściwa ich eksploatacja, która powinna się odbywać pod nadzorem fachowca w zakresie wentylacji.

Administracja budynku winna poinformować służby techniczne o konieczności:

- okresowego przeglądu wentylatorów i silników elektrycznych,
- wymiany smaru w łożyskach silników wg zaleceń producenta,
- okresowego czyszczenia pionów wentylacyjnych (co 5 lat),
- posiadania w magazynie zamiennych silników dla zapewnienia ciągłości pracy wentylacji.

Nie dopuszcza się przerw w pracy wentylacji z wyjątkiem okresów wykonywania niezbędnych czynności serwisowych jak: czyszczenie pionów, smarowanie łożysk wentylatorów.

Izolacja

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone w budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 40-80 mm laminowaną folią aluminiową.

Kanały czerpne i wyrzutowe prowadzone w budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 80-100 mm laminowaną folią aluminiową. Kanały wywiewne dla układów wyciągających powietrze z pomieszczeń (układy bez odzysku ciepła z powietrza wentylacyjnego) pozostawia się bez izolacji.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na dachu należy zaizolować wełną mineralną grubości 80mm i dodatkowo zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,6mm.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie przewodów i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

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

Centrale wentylacyjne, wentylatory, tłumiki, nawiewniki i wywiewniki, przepustnice, oraz inne urządzenia należy składować w oryginalnych opakowaniach w miejscach zabezpieczonych przed czynnikami atmosferycznymi.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

3. Sprzęt

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

4. Transport

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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.

Urządzenia instalacji wentylacji należy przewozić w fabrycznych opakowaniach krytymi środkami transportu.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje wentylacyjne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

bezpieczeństwa konstrukcji,
bezpieczeństwa pożarowego,
bezpieczeństwa użytkowania,
odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
ochrony przed hałasem i drganiami,
oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót

5.1.1 Montaż przewodów wentylacyjnych

Kanały wentylacyjne w budynku należy prowadzić pod stropem pomieszczeń.

Projektuje się mocowanie kanałów wentylacyjnych do ścian i stropów za pomocą zawiesi systemowych z elementami wibroizolacji.

Szyny na których montowane będą kanały wentylacyjne bez izolacji jak i w izolacji termicznej powinny posiadać elementy wibroizolacyjne.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę.

Nie dopuszcza się montażu podwieszonych i mocowań kanałów wentylacyjnych bezpośrednio do ścian kanałów wentylacyjnych poprzez zawiesia typ Z, poprzez nitowanie, skręcanie lub zgrzewanie. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie. Montaż kanałów wentylacyjnych dokonać poprzez systemowe szyny montażowe z przekładkami z gumy o potwierdzonych przez producenta parametrach akustycznych.

Trasy prowadzenia kanałów wentylacyjnych pokazano na rzutach i przekrojach zamieszczonych w dokumentacji.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych oraz w trójkątach jednostronnie zaślepionych należy zamocować kierownice powietrza. Mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu.

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie.

Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażać w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm.

Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek (może to powodować dodatkowy hałas i drgania).

Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać usztywnienia. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia i profile wzmacniające.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi

Należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych C (według EN 1507:2007).

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):
do 750mm – 0,75mm

powyżej 750 do 1400mm – 0,9mm

powyżej 1400mm – 1,1mm

Kanały okrągłe:

ø100 ÷ ø125 – 0,50mm

ø160 ÷ ø250 – 0,60mm

ø280 ÷ ø710 – 1,00mm

Powyżej ø710mm – 1,10mm.

Kanały okrągłe wykonać z rur Spiro (taśma z blachy stalowej ocynkowanej).

W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097:2007. Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Wybór kształtki do wykonania otworu powinien uwzględniać możliwość swobodnego dostępu do kanału. Niniejsze otwory rewizyjne należy wykonywać analogicznie jak otwory rewizyjne systemowe dedykowane dla kanałów wentylacyjnych, tak aby zapewnić odpowiednią szczelność kanałów wentylacyjnych.

Ponadto:

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, łączone na kołnierze z uszczelkami z gumy.

Dla podwyższenia szczelności dodatkowo połączenia ściskać klipsem co 20cm. W układach wentylacyjnych należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych B1 lub B2 (wg EN 1507:2007) w zależności od ciśnienia panującego w instalacji.

Kanały o przekroju okrągłym montować z rur spiro, łączonych za pomocą obejm i muf.

Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji

Podpory i podwieszenia wykonać co 2m. Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane.

Nawiewniki sufitowe w stropach podwieszonych montować na poprzeczkach lub zawieszkach systemowych zawiesi instalacyjnych.

Połączenia pomiędzy kanałami, a nawiewnikami wykonać z przewodów elastycznych.

Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną akustyczną. Długość odcinków elastycznych nie może być większa niż 4m.

Kształtki z blachy ocynkowanej łączyć z przewodami giętkimi przez ich nasunięcie.

Kratki wywiewne montować do trójkątów.

Złoty wywiewny i nawiewny wyposażony w przepustnice wielopłaszczyznowe i do regulacji wydatku powietrza. Złoty wymaga precyzyjnego wyregulowania wydatków powietrza w poszczególnych pomieszczeniach celem zachowania założonego rozkładu ciśnień.

h/ Kanały wentylacyjne prowadzone w szachtach instalacyjnych należy mocować do szyn montażowych. Szyny należy kotwić do ścian szachtu.

5.1.2 Montaż centrali wentylacyjnej

Centrale wentylacyjne należy posadowić na przekładkach z gumy grubości 2 cm.

Centrale należy montować zgodnie z DTR producenta urządzenia.

5.1.3 Montaż wentylatorów dachowych

Wentylatory dachowe należy montować na systemowych podstawach dachowych typu A i B na dachach budynków

5.1.4 Regulacja instalacji

Dla regulacji hydraulicznej instalacji wentylacji projektuje się przepustnice regulacyjne wielopłaszczyznowe ręczne oraz przepustnice jednopłaszczyznowe ręczne. Lokalizację elementów regulacyjnych pokazano na rzutach i przekrojach zamieszczonych w dokumentacji.

Wielkości i wymagania dla poszczególnych elementów regulacji opisano w specyfikacji urządzeń i armatury dla instalacji wentylacji mechanicznej stanowiącej załącznik do niniejszego opracowania.

W przypadku zamontowania elementów regulacji w przestrzeni obudów gipsowo-kartonowych należy zamontować na obudowach rewizje, umożliwiające dostęp serwisowy do obsługi urządzeń.

5.1.5 Rozruch instalacji i próby

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie zgodnie z PN-EN 13779.

W układach wentylacyjnych, w których spręż dyspozycyjny wentylatora nie przekracza ciśnienia 400Pa należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych C.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy dokonać regulacji hydraulicznej instalacji. Do regulacji należy wykorzystać przepustnice regulacyjne okrągłe jednopłaszczyznowe ręczne montowane na kanałach oraz przepustnice zamontowane w dyszach nawiewnych.

Rozruch urządzeń - dokonać w porozumieniu z serwisem producenta.

Na przewodach wentylacyjnych oznaczyć nazwy układów i kierunki przepływów.

WYMAGANIA I ZALECENIA WYMAGANIA BHP

Zaprojektowana instalacja wentylacyjna spełnia warunki obowiązujących przepisów BHP jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych,
- odpowiednie rozmieszczenie urządzeń, zapewniające dogodny do nich dostęp,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń, kanałów i rurociągów,
- odpowiednie zabezpieczenie części ruchomych urządzeń.

WYMAGANIA W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA INSTALACJI

Instalacja wentylacji jest całkowicie zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi.

Warunkiem jednak prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych im w projekcie jest właściwa ich eksploatacja, która powinna się odbywać pod nadzorem fachowca w zakresie wentylacji.

Administracja budynku winna poinformować służby techniczne o konieczności:

- okresowego przeglądu wentylatorów i silników elektrycznych,
- wymiany smaru w łożyskach silników wg zaleceń producenta,
- okresowego czyszczenia pionów wentylacyjnych (co 5 lat),
- posiadania w magazynie zamiennych silników dla zapewnienia ciągłości pracy wentylacji.

Nie dopuszcza się przerw w pracy wentylacji z wyjątkiem okresów wykonywania niezbędnych czynności serwisowych jak: czyszczenie pionów, smarowanie łożysk wentylatorów.

WYTYCZNE REALIZACYJNE I MONTAŻOWE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

- Kanały o przekroju prostokątnym, łączone na kołnierze z uszczelkami z gumy mikroporowej. Dla podwyższenia szczelności dodatkowo połączenia ściskać klipsami co 20 cm. Należy zapewnić klasę szczelności „C” - zgodnie z normą B-84/8864-40,
- Kanały o przekroju okrągłym montować z rur spiro, połączenia przewodów i kształtek typu spiro wykonać jako złączki wsuwane uszczelniane uszczelkami gumowymi,
- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu.

UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producentów w D.T.R.
- Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi
- Przedstawione w dokumentacji urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może proponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych ww. urządzeń, wyrobów i materiałów pozwalających osiągnąć oczekiwaną funkcjonalność całego układu będącego przedmiotem projektu – po uzyskaniu zgody projektanta. Wykonawca zobligowany jest do uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.
- Wszystkie wyroby przeznaczone do wykonywania instalacji winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie atesty.

Ilość powietrza wentylacyjnego oraz krotności wymian powietrza w pomieszczeniach pokazano na rysunku . W pomieszczeniach dla których zaprojektowano wentylację mechaniczną należy bezwzględnie zaślepić kratki wentylacji grawitacyjnej. Dodatkowo w przedmiotowych pomieszczeniach przeznaczonych do remontu zainstalowano wentylatory wyciągowe osiowe w istniejących przewodach wentylacji grawitacyjnej oraz wentylatory kanałowe . Wentylatory te wyposażać w systemowe regulatory prędkości-wydajności .W pomieszczeniach w.c. zaprojektowano wentylatory łazienkowe sprzężone z włącznikiem światła .Wentylatory te muszą posiadać opóźniacz czasowy – praca do 2min po wyłączeniu światła w pomieszczeniu . Projektowane kanały wentylacyjne należy wykonać w obudowie GK oraz w izolacji termicznej matami z wełny mineralnej gr.80 mm z folia aluminiową . Po wykonaniu całości układów wentylacyjnych należy przeprowadzić regulację centrali wentylacyjnej (parametry podwyższyć do maximum wraz z max. wydajnością) jak i całego układu - nawiewników i wywiewników istniejących oraz projektowanych w celu właściwego rozdziału powietrza w pomieszczeniach - badanie skuteczności wentylacji. W pomieszczeniu kuchni jak i w pomieszczeniu socjalnym należy zamontować okap kuchenny kompletny z oświetleniem i wentylatorem wyciągowym – kanałowym i możliwością regulacji przepływu powietrza o wydajności 700-800 m³/h i wymiarach 90x70 cm zestawi nierdzewnej .Wszystkie okna w

przedmiotowych pomieszczeniach należy wyposażyć w nawietrzaki higrosterowalne o wyda. 28m³/h .

Regulacja instalacji wentylacji.

Regulacja ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego:

- regulacja podstawowa przepustnicami zamontowanymi w centralach klimatyzacyjnych.
- na rozgałęzieniach kanałów wentylacyjnych projektuje się przepustnice wielopłaszczyznowe lub soczewkowe.
- na podejściach do nawiewników projektuje się przepustnice soczewkowe.

Wytyczne międzybranżowe

- Zapewnić obudowę estetyczną pionów i przewodów instalacji wentylacji.
- Zapewnić wykonanie otworów w stropach i przegrodach budowlanych pod przejścia kanałów wentylacyjnych.
- Zapewnić dostęp rewizyjny do przepustnic regulacyjnych montowanych nad sufitami podwieszanymi oraz w obudowach architektonicznych.
- Doprowadzić zasilanie do nawietrzaków podokiennej , wentylatorów łazienkowych – kanałoch – promieniowych i do okapów kuchennych
- Zapewnić automatyczne sterowanie urządzeniami wentylacyjnymi.
- Wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenia wentylacyjne tj. centrala wentylacyjna i wentylatory dachowe.
 - Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane (ściany -stropy) do strefy pożarowej należy wykonać jako p.poż. stosując odpowiednie zabezpieczenia - silikony , opaski , kasety , zaprawy itp. systemowe .
 - W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu , opisu technicznego i specyfikacji , do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania .

UWAGA !

Na istniejącej instalacji wentylacyjnej na poziomie 1-piętra na pionach przechodzących przez strop parteru i 2-piętra należy zamontować kłapy p.poż. EI-120 z silownikami elektrycznymi w zależności od przekroju kanału i spisać je z system sygnalizacji pożaru, również na przewodach poziomych przechodzących

przez strefy wydzielenia p.poż. należy zamontować klapy p.poż. EI-120 z siłownikami elektrycznymi w zależności od przekroju kanału i spiąć je z system sygnalizacji pożaru.

Klimatyzacja

Aby poprawić lepszy komfort pracy w budynku w niektórych pomieszczeniach przewidziano zastosowanie klimatyzacji typu multi - split z jedną jednostką zewnętrzną zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej lub na dachu i kilkoma wewnętrznymi ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego. Przed montażem klimatyzatora należy zapoznać się z DTR urządzenia i zamontować wszystkie wymagane urządzenia zabezpieczające klimatyzator i instalację

Parametry Powietrza

Parametry powietrza zewnętrznego:

LATO

- | | |
|--------------------------|--|
| - temperatura zewnętrzna | $t_z = +35^{\circ}\text{C}$ |
| - temperatura wewnętrzna | $t_w = +24^{\circ}\text{C} / \pm 2^{\circ}\text{C/}$ |

Opis Ogólny

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem, zaprojektowano instalację klimatyzacyjną typu multi split produkcji Midea Electric.

Pojedynczy układ klimatyzacji będzie pracował w oparciu o jedną jednostkę zewnętrzną połączoną kilkoma jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą na dachu budynku.

Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia ściennie. Dokładna lokalizacja oraz wydajność urządzeń pokazana jest w dokumentacji projektowej.

Parametry Techniczne Urządzeń Systemu Klimatyzacyjnego typu multi split

Jednostka wewnętrzna naścienna MB-09N8D6-I o wydajności chłodniczej 2,5 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,5 kW,
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 2,9 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 795x185x305 mm
- trzystopniowa regulacja wpływu powietrza
- poziom głośności na najwyższym biegu nie wyższy niż 39 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,3 kg

- wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniejszy niż 440 m³/h
- funkcja Standby 1W
- funkcja Follow Me
- autodiagnoza
- funkcja samoczyszczenia
- filtr katalityczny z atestem PZH

Jednostka wewnętrzna naścienna MB-12N8D6-I o wydajności chłodniczej 3,4 kW:

- model jednostki wewnętrznej: naścienna
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku)
- moc chłodnicza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,4 kW,
- moc grzewcza jednostki wewnętrznej wynosi minimum 3,8 kW,
- wymiar jednostki wewnętrznej nie większy niż 795x185x305 mm
- trzystopniowa regulacja wypływu powietrza
- poziom głośności na najwyższym biegu nie wyższy niż 40 dB(A)
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 8,3 kg
- wydatek powietrza na najwyższym biegu nie mniejszy niż 500 m³/h
- funkcja Standby 1W
- funkcja Follow Me
- autodiagnoza
- funkcja samoczyszczenia
- filtr katalityczny z atestem PZH
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

Jednostka zewnętrzna M3OF-27FN8-Q o wydajności chłodniczej 7,9 kW:

- klasa energetyczna na chłodzeniu typu „A++”
- klasa energetyczna na grzaniu typu „A+”
- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,5
- moc chłodnicza nie mniejsza niż 7,9 kW,
- moc grzewcza nie mniejsza niż 8,2 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 845x363x702 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 59 dB(A)
- wydatek powietrza 2700 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 56 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 2,46 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 2,27 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 1/50/Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -15 ~ + 24 C

- czynnik chłodniczy R32
- certyfikat PZH
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

Jednostka zewnętrzna M5O-42FN8-Q o wydajności chłodniczej 12,3 kW:

- klasa energetyczna na chłodzeniu typu „A++”
- klasa energetyczna na grzaniu typu „A+”
- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 6,6,
- moc chłodnicza nie mniejsza niż 12,3 kW,
- moc grzewcza nie mniejsza niż 12,3 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 946x410x810 [mm]
- poziom ciśnienia akustycznego nie przekraczający 62 dB(A)
- wydatek powietrza 3850 m³/h
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 73,3 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 3,80 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 3,32 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 1/50/Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia) -15 ~ + 50 C
- zakres temperatury pracy (dla grzania) -15 ~ + 24 C
- czynnik chłodniczy R32
- certyfikat PZH
- wysokowydajny wymiennik ciepła
- gwarancja na urządzenia 7 lat udzielana przez producenta (przy założeniu zawarcia umowy serwisowej z autoryzowanym dealerem, gwarantującej usługę okresowych przeglądów technicznych (płatnych) dwa razy do roku).

Sterowanie Indywidualne

Jednostki wewnętrzne zostaną wyposażone w indywidualne sterowniki bezprzewodowe. Sterownik pozwalał będzie na ustawienie trybu pracy (chłodzenie, grzanie, wentylacja, osuszanie) oraz na nastawę temperatury.



Rysunek 4. Sterowniki indywidualne

Podstawowe funkcje sterownika przewodowego:

- zmiana trybu pracy
- zmiana biegu wentylatora
- tryb ekonomiczny
- sterowanie żaluzją pionową/poziomą
- blokada klawiszy
- prezentacja czasu
- programator czasowy
- adresowanie

Material

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (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.

Izolacja

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Próby i rozruch

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

Wytyczne budowlane:

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.

Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów

instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.

Przed montażem klimatyzatora należy zapoznać się z DTR urządzenia i zamontować wszystkie wymagane urządzenia zabezpieczające klimatyzator i instalację .

Klimatyzator wyposażyć w pompkę skroplin . Układ skroplin wykonać z PP zgrzewanego i podłączyć do najbliższego pionu kanalizacyjnego w pobliżu jednostki klimatyzacyjnej . Układ skroplin schować w przestrzeni sufitu podwieszanego lub obudować płytą gipsowo – kartonową .

Projektowany układ klimatyzacji przystosowany jest do pracy w funkcji chłodzenia w okresie letnim oraz funkcji grzania w okresie zimowym.

Jednostki zewnętrzne wyposażona są w sprężarkę inwerterową, dzięki czemu wydajność urządzenia dostosowuje się płynnie do aktualnego zapotrzebowania mocy chłodniczej/grzewczej.

Do jednostek zewnętrznych zostaną podłączone jednostki wewnętrzne panele ściennie. O różnej wydajności . System klimatyzacji posiada funkcje grzania.

Prowadzenie przewodów

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania instalacji zabrania się stosowania rur instalacyjnych z miedzi odtlenionej fosforem.

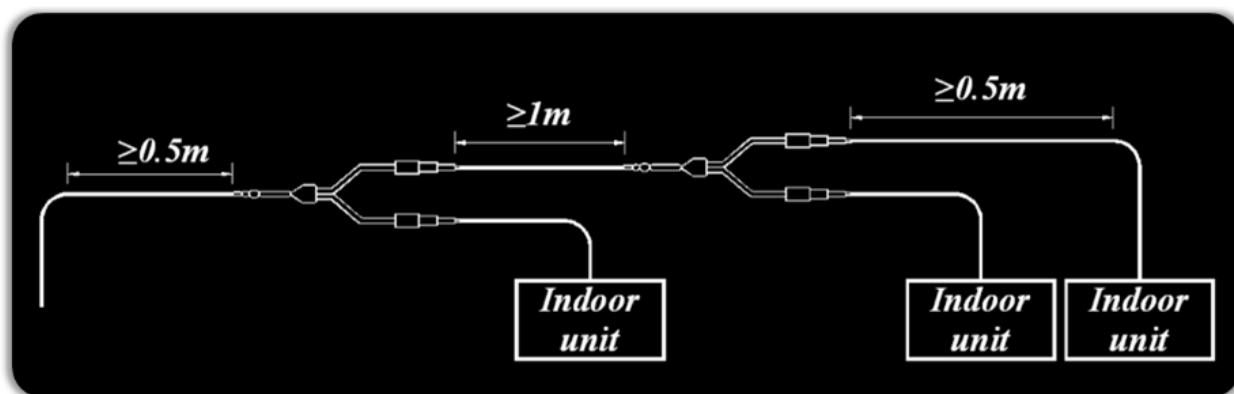




Rozprowadzenie instalacji projektuje się w strefie podsufitowej natomiast piony należy prowadzić przy ścianach.

Przewody należy układać w taki sposób aby nie prowadzić ich nad szafami elektrycznymi, uniemożliwiając w ten sposób wykraplanie się kondensatu na urządzenia techniczne (szafy elektryczne). Wszystkie przewody instalacji freonowej należy układać z minimalnym spadkiem 0,5 % w kierunku odbiornika chłodu. W trakcie montażu należy zwrócić uwagę na odpowiedni montaż trójników w instalacji freonowej tj. powinny być montowane pod kątem maksymalnie 15° w stosunku do płaszczyzny poziomej. Bezwzględnie nie należy montować trójników w pozycji pionowej.





Przejścia przez stropy i ściany powinny być o jedna dymensję większe od zaizolowanego przewodu oraz zabezpieczone tulejami ochronnymi, wyprowadzonymi po 20 mm poza lico przegrody przez którą przechodzą. Nie należy wykonywać żadnych połączeń przewodów wewnątrz przegród budowlanych, ani w odległości 5 cm od nich.

Rury należy mocować przy pomocy systemowych zawiesi pojedynczych lub podwójnych mocowanych do elementów konstrukcyjnych budynku, w odległości min. co 1,5 m. Wszystkie przewody należy zamaskować przy użyciu korytek instalacyjnych do klimatyzacji z PVC, odpornych na promieniowanie UV.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.

Regulacja instalacji

Regulacja dostarczanej mocy chłodniczej/grzewczej do klimatyzatorów odbywać się będzie poprzez płynną regulację ilości dostarczanego czynnika chłodniczego do urządzeń. Płynna regulacja czynnika, poprzez zastosowanie technologii inwerterowej, zapewnia optymalne zużycie energii dzięki dostosowaniu zużycia prądu do wymaganej mocy chłodniczej/grzewczej.

Lokalna regulacja temperatury powietrza w poszczególnych pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą pilotów przewodowych (będących standardowym wyposażeniem jednostek).

Próby ciśnieniowe i rozruch

Po montażu klimatyzatorów i przewodów, a przed zaizolowaniem należy wykonać test szczelności. Instalację należy badać przy ciśnieniu próbnym równym 41,5 bar, napełnioną suchym azotem technicznym. W trakcie próby należy postępować następująco:

- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 1 bar na minutę,

- podczas badania rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek,
- po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach lutowanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni,
- próbę uważa się za pozytywną kiedy po 24 godzinach nie stwierdzono ubytku azotu na wskazaniach manometrów, po uwzględnieniu poprawek zmian ciśnienia azotu związanych ze zmianą jego temperatury wywołaną czynnikami atmosferycznymi (zmiana temperatury o 1 °C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,1 bar).

Izolacja termiczna

Przewody instalacji freonowej należy izolować termicznie matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania przy instalacjach chłodniczych, z użyciem taśmy wykończeniowej. Grubość stosowanej izolacji termicznej nie może być mniejsza niż 13 mm. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna, wykonana z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia.

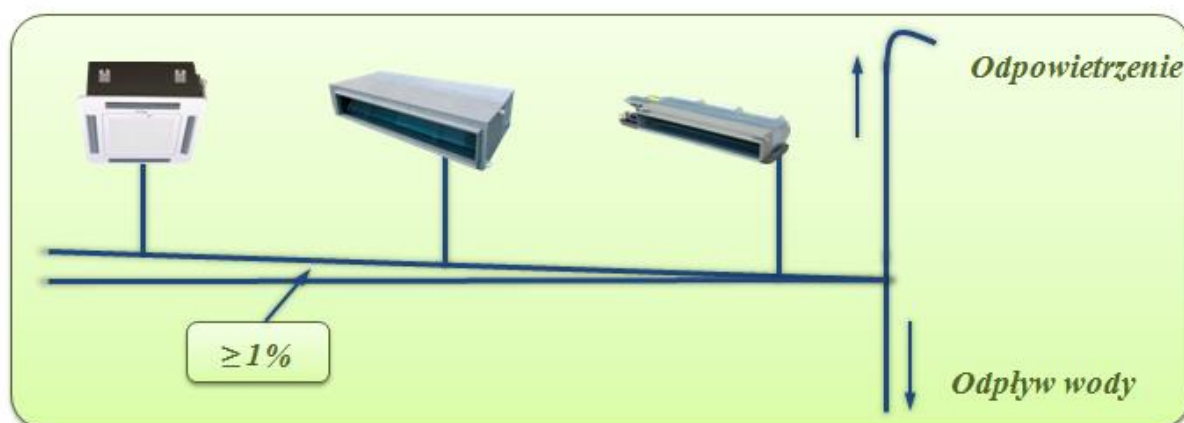
Każdorazowo izolację należy montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów.



Odprowadzenie skroplin

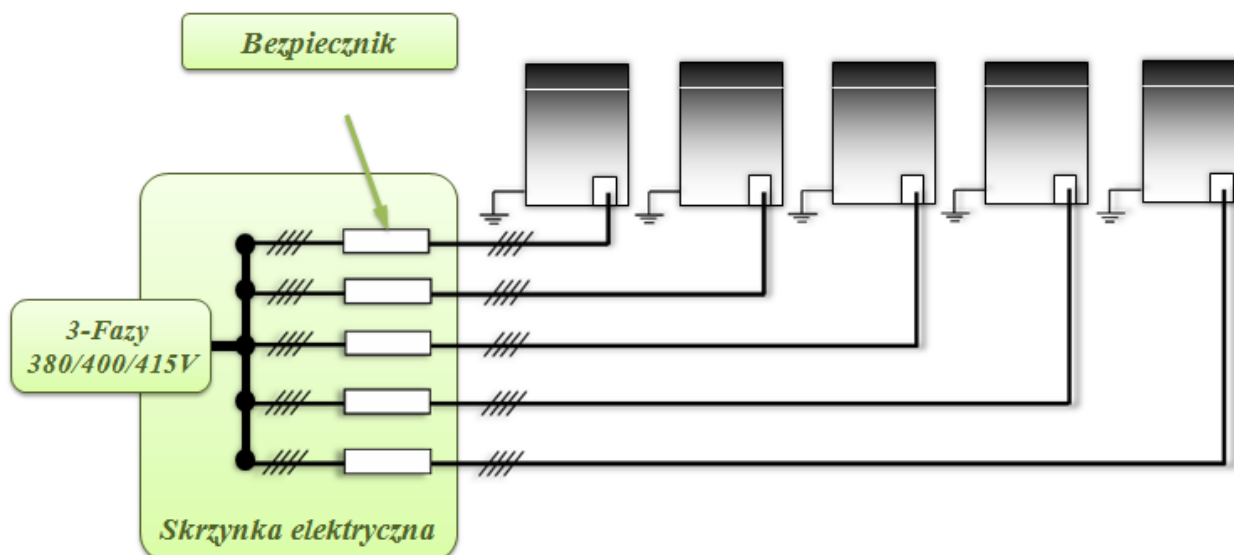
Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów należy wykonać za pomocą przewodów PP zgrzewanych lub klejonych z PVC. Instalacje skroplin należy prowadzić grawitacyjnie ze

spadkiem $1\div 2\%$ w kierunku przepływu kondensatu w przypadku braku możliwości odprowadzenia skroplin grawitacyjnie zastosować automatyczne systemowe pompki skroplin. Włączenie do pionów kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zasyfonowanie, aby zapobiec przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do klimatyzowanych pomieszczeń. Należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzania skroplin poprzez zalanie systemu wodą. Poziome przewody odprowadzenia kondensatu należy mocować co $0,8\div 1,0$ m, a pionowe co $1,5\div 2,0$ m (jednak nie mniej niż podparcia w dwóch punktach na każdym odcinku pionowym).

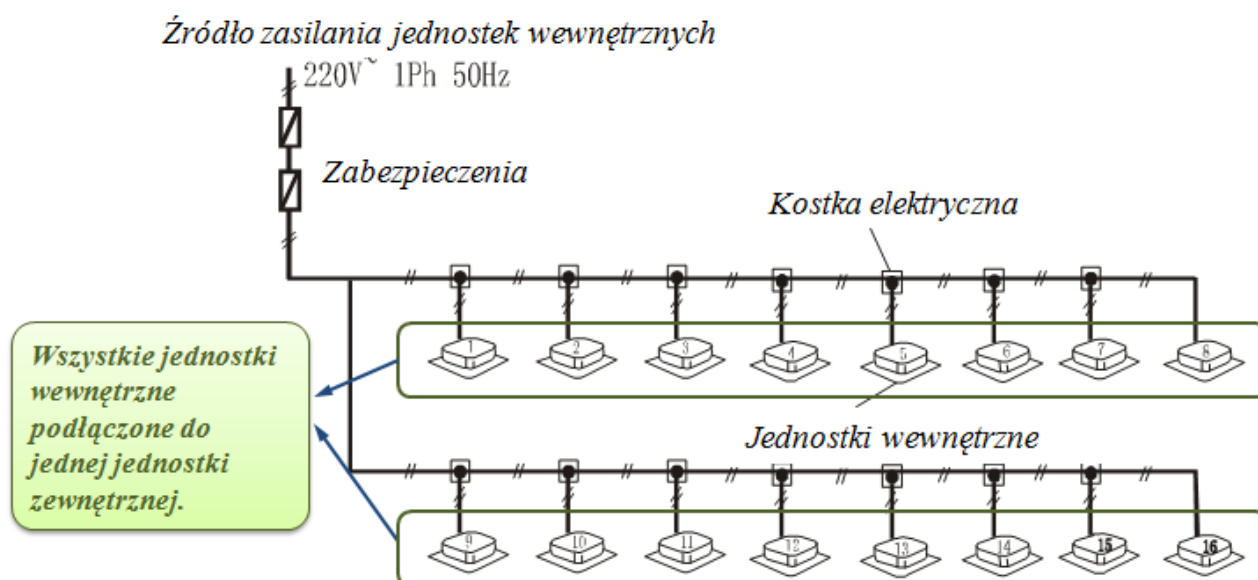


Zasilanie i sterowanie jednostek klimatyzacyjnych

- Należy doprowadzić energię elektryczną do zasilania jednostki zewnętrznej.



- Jednostki wewnętrzne należy zasilić z jednego obwodu.

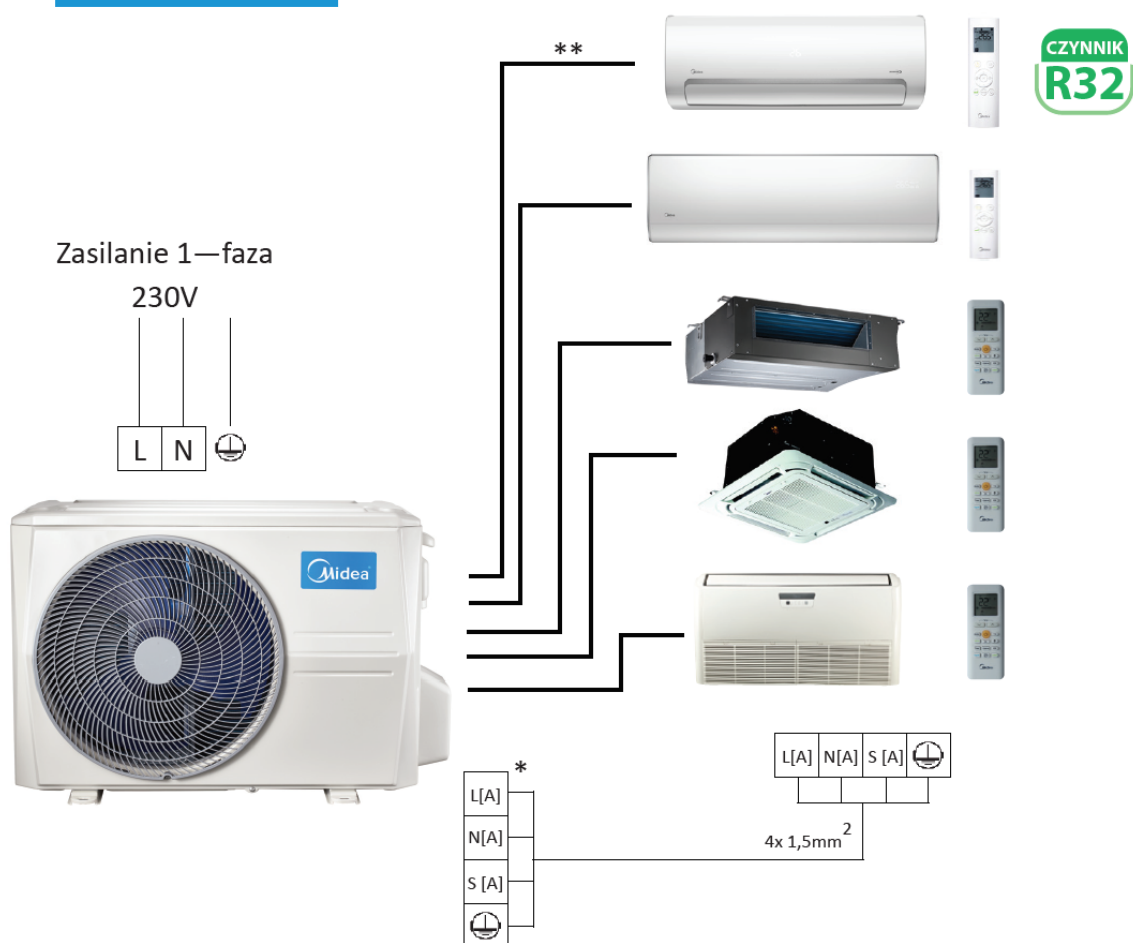


Uwaga:

Wszystkie jednostki wewnętrzne które są podłączone do jednej jednostki zewnętrznej muszą być zasilone z jednego źródła.



MULTI Comfort



* Kolejne przyłącza jednostek wewnętrznych oznaczane są według liter alfabetu: A, B, C, D, E

Model	Średnica Przewodów ciecz/gaz	Zasilanie jednostka zewnętrzna	Zabezpieczenie [A]	Doładowanie czynnika	Rozstaw otworów do montażu konstrukcji
M2OD-18HFN8-Q	2x 1/4" / 3/8"	3x2,5mm ²	C16	12g/m x (dł.instalacji – 15m)	514
M3OF-27HFN8-Q	3x 1/4" / 3/8"	3x2,5mm ²	C16	12g/m x (dł.instalacji – 22,5m)	540
M4OE-28HFN8-Q	4x 1/4" / 3x 3/8" + 1x 1/2"	3x4,0mm ²	C25	12g/m x (dł.instalacji – 30m)	673
M4O-36FN8-Q	4x 1/4" / 3x 3/8" + 1x 1/2"	3x4,0mm ²	C25	12g/m x (dł.instalacji – 30m)	673
M5O-42FN8-Q	5x 1/4" / 4x 3/8" + 1x 1/2"	3x4,0mm ²	C25	12g/m x (dł.instalacji – 37,5m)	673

Wytyczne zabezpieczenie przeciwpożarowego

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody oddzieleń pożarowych powyżej (R)EI 120/60 o średnicy powyżej 40 mm, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony EI odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą, np. przy użyciu masy, silikonów, opasek itp. Ognioochronnych.

Uwagi końcowe

- a) Do budowy instalacji należy stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, oznaczone znakiem budowlanym B.
- b) Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta, a ich sposób mocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz instalacji.
- c) Po wykonaniu przedmiotowych instalacji należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z przepisami bądź wymaganiami producentów, sporządzając w tym celu protokoły będące podstawą do utrzymania gwarancji na wykorzystane przy budowie materiały budowlane.
- d) W przypadku wykrycia nieszczelności podczas próby szczelności instalacji, zabrania się doszczelniania poprzez lakierowanie, kitowanie i inne zabiegi. Wadliwie wykonaną część instalacji należy rozmontować z ponownym wykonaniem złącz.
- e) Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40 mm przez przegrody przeciwpożarowe, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą.
- f) Dla instalacji klimatyzacji przejścia powinny być o jedną dymensję większe od zaizolowanego przewodu. Po montażu instalacji należy zabezpieczyć i otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.
- g) Należy wykonać konstrukcje wsporcze i fundamenty pod projektowane urządzenia.
- h) Należy wykonać podłączenia elektryczne wszystkich jednostek klimatyzacyjnych.
- i) Wszystkie elementy metalowe układu projektowanych instalacji muszą być połączone przewodem ochronnym z uziomem budynku wg projektu technicznego instalacji elektrycznych. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji elektrycznych.

- j) Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową oraz instrukcjami producentów dostarczanych wraz z elementami.
- k) Całość robót prowadzić zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II* oraz przepisami z zakresu BHP i p.poż.

Wytyczne wentylacyjne wg. Technologii

We wszystkich pomieszczeniach należy zapewnić wentylację mechaniczną lub grawitacyjną. Nad urządzeniami grzewczymi w rozdzielni posiłków w kuchni jak i w pomieszczeniu socjalnym należy zainstalować okap. Na otworach wentylacyjnych powinny być zainstalowane kratki z materiału nierdzewnego o konstrukcji łatwej do demontażu i mycia. W przypadku zastosowania wentylacji nawiewno-wywiewnej istniejące kratki wentylacyjne grawitacyjne zaślepić

- Krotność wymian - min. powinno wynosić:

- wc pacjentów , wc personelu - 50 m³ /h
- pokój socjalny /szatnie personelu - 2 W/h
- szatnie pacjentów - 2W/h
- okap w kuchni - 3 W/h

W pozostałych pomieszczeniach ilość wymian należy przyjąć zgodnie z PN.

Pomieszczenia o różnym poziomie wymagań sanitarnych nie mogą być łączone we wspólny układ wentylacji mechanicznej.

Uwagi wykonawcze i końcowe.

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane i narysowane.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

W przypadku kolizji z innymi instalacjami niezwłocznie zawiadomić projektanta.

Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.

Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentami.

Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). Miejsca zamontowania przepustnic regulacyjnych trwale oznaczyć.

Przed wykonaniem instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą instalacji grzewczych, instalacji wodno-kanalizacyjnych i instalacji elektrycznej. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.

Do wykonania instalacji wentylacji należy użyć wyłącznie urządzenia wyprodukowane (nowe, nieużywane) posiadające aktualną gwarancję, wystawioną max na 1 miesiąc przed zamontowaniem urządzenia na obiekcie.

Po wyborze urządzeń wentylacyjnych Wykonawca powinien dostosować trasy kanałów wentylacyjnych do rozmieszczenia urządzeń i elementów wentylacyjnych w pomieszczeniach. Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.

Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę wykonywania instalacji. Należy liczyć się z koniecznością dopasowywania kształtek bezpośrednio na budowie.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych musi być wykonana starannie (dokładne dociśnięcie izolacji do powierzchni kanału) z uwagi na możliwość powstawania zjawiska pogłosu i przesłuchu.

Przy montowaniu izolacji zabrania się przebijania blachy kanałów wentylacyjnych kołkami do mocowania izolacji. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie.

Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane muszą posiadać:

- oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE
- krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”.
- aprobatę techniczną ITB dla wyrobów objętych PN.

Kanały wentylacyjne mocować do ścian i stropów na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu mocowań instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu mocowań instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez Wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu mocowań dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i wielkości kanałów, uwzględniając

ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość mocowań koniecznych do montażu kanałów i urządzeń.

Odbiór robót należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12599 (12.2002) „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji i zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5”, oprac. COBRTI INSTAL 09.2002 r.

Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

Instalacje wentylacyjne montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o grubości minimum - kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750mm – 0,75mm

powyżej 750 do 1400mm – 0,9mm

powyżej 1400mm – 1,1mm.

Kanały okrągłe wykonać z rur Spiro (taśma z blachy stalowej ocynkowanej).

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.

Na kolanach wentylacyjnych oraz w trójkątach jednostronnie zaślepionych należy zamocować kierownice powietrza. Mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Na kanałach o dużych przekrojach wykonać otwory rewizyjne i oznakować.

Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.

W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie.

Elementy przejściowe muszą mieć odpowiednie kąty w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia (w przypadku kanałów o przekroju prostokątnym) wyposażyć w łopatki kierownicze, promień wewnętrzny kształtek musi wynosić co najmniej 100mm.

Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek (może to powodować dodatkowy hałas i drgania).

Kanały o dużych przekrojach powinny posiadać usztywnienia. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia i profile wzmacniające.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi.

W układach wentylacyjnych, w których spręż dyspozycyjny wentylatora nie przekracza ciśnienia 400Pa należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych „C”, natomiast w kanałach wentylacyjnych o sprężu dyspozycyjnym powyżej 400Pa oraz w kanałach wyrzutowych z pomieszczeń sanitarnych należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych „C” (według EN 1507:2006).

Podejścia do anemostatów i nawiewników wykonać z przewodów elastycznych. Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną i akustyczną.

W kanałach wentylacyjnych należy wykonać otwory rewizyjne umożliwiające okresowe czyszczenie kanałów. Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z normą PN-EN 12097: 2007. Otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych w odległości nie mniejszej niż co 8-10m. Dopuszcza się wykorzystanie zakończeń przewodów oraz elementów łatwych do demontażu takich jak kratki wentylacyjne (bez przepustnic) jako otwory rewizyjne.

Przed dokonanie wyceny robót zalecana jest wizja lokalna na obiekcie.

W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu , opisu technicznego i specyfikacji , do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania . W celu wykonania odpowiedniego oszacowania robót na przedmiotowym obiekcie konieczna jest przed wyceną wizja w terenie – na obiekcie . Na podstawie dołączonej do projektu budowlanego ekspertyzy P.POŻ. i postanowieniu ŚKPSP w Kielcach należy wykonać wszystkie zabezpieczenia jak i elementy p.poż. w celu prawidłowego funkcjonowania obiektu zawarte w/w dokumentach , uwzględniając ten zakres robót w przygotowaniu oferty – wyceny przez Wykonawcę .

5.2. Uwagi szczegółowe

Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Zamawiającym.

Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę wykonywania instalacji. Należy liczyć się z koniecznością dopasowywania kształtek bezpośrednio na budowie.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów - technologicznych oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

Elementy wyposażenia instalacji zostały opisane w wykazie kształtek. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy skontaktować się z projektantem przed zamówieniem.

Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych musi być wykonana starannie (dokładne docięnięcie izolacji do powierzchni kanału)

Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane muszą posiadać:

oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE, krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”, aprobatę techniczną ITB dla wyrobów objętych PN.

Odbiór robót należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12599 (12.2002) „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji i zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5”, oprac. COBRTI INSTAL 09.2002r

Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

6.2.1 Prace wstępne

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbnny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń(72 godziny);

- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych;

- Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;

- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku oraz ustawienie kierunku wpływu powietrza z nawiewników;

- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;

- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. grzewczy, wentylacyjny itp.) do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji.

W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym, a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;

Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

6.2.2 Procedura prac

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację poddać próbie szczelności - wymóg konieczny.

Rozruch urządzeń - central wentylacyjnych, dokonać w porozumieniu z serwisem producenta.

Na przewodach w wentylatorniach po zamontowaniu izolacji oznaczyć trwale nazwy układów i kierunki przepływów.

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. grzewczy, chłodniczy itp.) do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy (np. ogrzewanie, użytkowanie/nieużytkowanie pomieszczeń, częściowa i pełna wydajność, stany alarmowe itp.). Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji. Nie jest wystarczające poleganie na wskazaniach elementów regulacyjnych i innych pośrednich wskaźnikach.

W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym, a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Kontrola działania wentylatorów i innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

Kierunek obrotów wentylatorów;

Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;

Działanie wyłącznika;

Włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic;

Działanie systemu przeciwwzamrozeniowego;

Kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych;

Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;

Elementy zabezpieczające silników napędzających.

Kontrola działania wymienników ciepła

Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych

Kierunek obrotów pomp cyrkulacyjnych wymienników ciepła

Działanie regulacji obrotowych regeneratorów ciepła

Doprowadzenie czynnika do wymienników.

Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie. Kontrola działania przepustnic wielopłaszczyznowych

Sprawdzenie kierunku ruchu siłowników. .

Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

Wyrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników

Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

Wyrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów, a w szczególności:

Wartości zadanej temperatury wewnętrznej;

Wartości zadanej temperatury zewnętrznej;

Działania włącznika rozruchowego;

Działania czujnika przeciwwamrożeniowego;

Działania regulacji strumienia powietrza;

Działania urządzeń do odzyskiwania ciepła.

6.3. Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest :

mb, m2, m3 , sztuka, komplet, kg

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór techniczny – częściowy instalacji wentylacji

Odbiór techniczno-częściowy przeprowadzany jest dla tych elementów lub części instalacji wentylacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Kanały wentylacyjne prowadzone w przegrodach.

kanały wewnętrzne przewidziane do obudowy

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianymi dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz ew. zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie

sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika

przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

8.2. Odbiór techniczny – końcowy instalacji wentylacji

Instalacja jest przedstawiona do odbioru technicznego – końcowego po spełnieniu następujących warunków:

zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: przepływ, ciśnienie
zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji.

8.2.1 Dokumenty do odbioru ostatecznego robót

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

Oświadczenie kierownika robót wentylacyjnych o zakończeniu prac
Protokoły odbioru częściowych i zapisów technicznych w trakcie robót
dokumentację projektową podstawową i powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
atesty materiałowe, deklaracje zgodności oraz certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
wyniki badań skuteczności działania wentylacji i poziomu ciśnienia akustycznego
instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
instrukcję obsługi instalacji.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja odbioru.

Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

8.2.2 Zakres prac w ramach odbioru końcowego

W ramach odbioru końcowego należy:

sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji a wymaganiami określonymi w odpowiednich wyżej wymienionych punktach, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa.
sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

8.3. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych zostaje ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą

Zakres badań powinien obejmować:

8.3.1 Badania ogólne

Obejmują badania: dostępności dla obsługi, stanu czystości urządzeń, systemu rozproszczenia powietrza, rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów, kompletności znakowania, rozmieszczenia zgodnie z projektem izolacji cieplnych, zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych, zainstalowanie urządzeń, zamocowanie przewodów, środków do uziemiania urządzeń i przewodów.

8.3.2 Badania sieci przewodów

Badanie szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową, sprawdzenie czy kształtki są wykonane zgodnie z projektem.

8.3.3 Badania nawiewników

Sprawdzenie, czy, typy, liczba i rozmieszczenie odpowiada danym projektowym.

8.3.4 Badania urządzeń

Sprawdza się: prawidłowość podłączenia, zgodność tabliczek znamionowych, konstrukcji i właściwości, szczelności urządzeń i łączników elastycznych, zamocowania silników, prawidłowości obracania się wirnika, naciągu, zgodności prędkości obrotowej wentylatora i silnika z danymi na tabliczce znamionowej.

8.4. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami, badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji zostają prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

8.4.1 Kontrola sieci przewodów

Działanie elementów dławiających zainstalowanych w instalacjach (ogrzewczej, chłodzenia), dostępność do sieci przewodów.

8.4.2 Kontrola nawiewników, wywiewników oraz przepływu powietrza w pomieszczeniu

Wrywkowe sprawdzenie działania nawiewników, próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

8.4.3 Kontrola urządzeń

Kierunek obrotów wentylatorów, regulacja prędkości obrotowej, działania wyłącznika, włączanie i wyłączanie regulacji oraz układu regulacji przepustnic, kierunek ruchu przepustnic wielopłaszczyznowych, działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych, elementy zabezpieczające silniki napędzające.

8.5. Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Pomiary wykonywane są przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych. Uzgodnienia obejmują również dopuszczalną niepewność otrzymanych wyników. Uzgodnienia te dokonuje się przed rozpoczęciem montażu instalacji.

8.6. Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji.

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn

Zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań

Umowa na wykonanie instalacji określa rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane. Sprawdzenie kompletności instalacji przeprowadza się na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych. Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy

10. Powołane oraz związane przepisy i normy

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr110/01 poz. 1190, Nr115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238)

WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji Wentylacyjnych, zeszyt nr 5, Warszawa maj 2003r.

Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 Dz. U. Nr 38, poz. 456 z późniejszymi zmianami, i inne powołane w wyżej wymienionych przepisach.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji – wraz z poprawką AC:2004

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka. Ochrona przed hałasem w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.

PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN EN Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.

PN-B-02151 -02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Literatura fachowa.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

B.01.05.01. INSTALACJE GRZEWcze

45.33

ROBOTY INSTALACYJNE WOD-KAN I SANITARNE

45331100-7

INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

INSTALACJE GRZEWcze

1.	Wstęp.....	100
1.1.	Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej	100
1.2.	Zakres stosowania SST	100
1.3.	Zakres robót objętych SST.....	100
1.4.	Określenia podstawowe	103
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące Robót.....	105
2.	Materiały	105
2.1.	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	105
2.2.	Wymagania dla materiałów	105
2.3.	Składowanie materiałów.....	107
3.	Sprzęt.....	108
4.	Transport	108
4.1.	Transport materiałów	108
5.	Wykonanie robót.....	108
5.1.	Szczegółowe zasady wykonywania Robót.....	108
5.1.1	Wytyczne wykonawstwa robót.....	110
6.	Kontrola jakości robót	111
6.1.	Ogólne zasady kontroli	111
6.2.	Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	111
6.2.1	Warunki wykonania badania szczelności:	111
6.2.2	Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną	111
6.2.3	Przebieg badania szczelności wodą zimną	112
6.2.4	Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem	113
6.2.5	Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:	113
6.2.6	Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji.....	114
6.2.7	Badania armatury przy odbiorze instalacji	114
6.2.8	Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury	114
7.	Obmiar robót.....	114
8.	Odbiór robót	114
8.1.	Odbiór techniczny częściowy	114
8.2.	Odbiór techniczny końcowy	115
9.	Podstawa płatności	116
10.	Powołane oraz związane przepisy i normy	116
10.1.	Polskie Normy	116
10.2.	Pozostałe dokumenty	116

1. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą **PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI OPIEKUŃCZO – WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA 1 PIĘTRZE BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM . DOTYCZĄCY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH : WODOCIĄGOWEJ ,KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą ” **PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ PLACÓWKI OPIEKUŃCZO – WYCHOWAWCZEJ ZLOKALIZOWANEJ NA 1 PIĘTRZE BUDYNKU „C” SZPITALA, POŁOŻONEGO PRZY UL. SZPITALNEJ 4 W OPATOWIE NA POTRZEBY HOSPICJUM** ”.
DOTYCZĄCY WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH : WODOCIĄGOWEJ ,KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalacja centralnego ogrzewania częściowo pozostaje bez zmian w ramach wykonanej termomodernizacji obiektu w roku 2018 r oraz obliczeń temperaturowych i zapotrzebowania ciepła w poszczególnych pomieszczeniach kondygnacji 1-pietra wg. poprzedniego opracowania projektowego termomodernizacji . Obiekt zasilany jest z istniejącej zmodernizowanej kotłowni gazowej również wykonanej w ramach termomodernizacji .

Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania (wszystkie piony i poziomy na kondygnacji 1-piętra istniejące) przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu.

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poż. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od średnicy przewodu wodnego.

Projekt instalacji centralnego ogrzewania dla budynku C przy ul. Szpitalnej 4 obejmuje ogrzewanie wodne pomieszczeń realizowane za pomocą grzejników płytowych oraz grzejników łazienkowych.

W zakresie niniejszego opracowania jest wykonie dodatkowych podejść grzejnikowych w pom 2.44 , 2.47 , 2.51 wraz z przeniesieniem istniejącego grzejnika łazienkowego drabinkowego w inne miejsce lub na sąsiednią ścianę pom. – zasilanie z istniejącego poziomego posadzkowego i 2.55 wykonie nowego podejścia grzejnikowego od pionu P15, P5 wraz z montażem grzejnika łazienkowego drabinkowego lub płytowego stalowego z pełnym wyposażeniem (zawór powrotny i głowica termostaticzna) oraz z w po. 2.35 , 2.32 , należy również wykonać nowe podejście grzejnikowe od pionu P18,P19 i zamontować dodatkowy grzejnik stalowy płytowy z pełnym wyposażeniem (zawór powrotny i głowica termostaticzna). W pomieszczeniach mokrych należy stosować grzejniki wzmocnione – ocynkowane .

Parametry powietrza zewnętrznego dla okresu zimy przyjęto wg PN-76/B-03420:

- strefa klimatyczna III
- temperatura zewnętrzna $t_{zz} = -20^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $\phi_{zl} = 100\%$
- zawartość wilgoci $x_{zz} = 0,8\text{g/kg}$
- entalpia $h_{zz} = -18,4\text{kJ/kg}$

Temperatury dla okresu zimy w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami, normami oraz wytycznymi technologicznymi.

Temperatury w pomieszczeniach nieogrzewanych oraz zewnętrzne przyjęto wg normy PN-82/B-02403.

Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych przyjęto zgodnie z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. z późniejszymi zmianami (współczynniki przenikania ciepła „U” obowiązujące od 1 stycznia 2017 r.)

Obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego pomieszczeń dokonano na podstawie PN-EN 12831.

Zestawienie obliczeniowych strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń zamieszczono w załącznikach do dokumentacji.

Projektuje się instalację grzewczą wodną, pompową, zmiennoprzepływową z zaworami regulacyjnymi na poszczególnych obiegach. Parametry czynnika: woda grzewcza $+70/+50^{\circ}\text{C}$.

Instalację c.o. jako istniejąca jest wykonana jako instalacja zmiennoprzepływowa.

Regulacja przepływów na obiegach instalacji centralnego ogrzewania zasilających grzejniki odbywać się przy pomocy automatycznych regulatorów różnicy ciśnienia (montowanych na powrocie) oraz zawrotów odcinających z możliwością podpięcia rurki impulsowej dającej sygnał dla regulatora różnicy ciśnienia (montowanych na zasilaniu) – układ istniejący .

Regulatory różnicy ciśnienia, umożliwiają odcięcie obiegu, pomiar spadku ciśnienia, napełnienia i opróżnienia instalacji oraz utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zadanym zakresie – istniejące

Jako odbiorniki ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania projektuje się grzejniki płytowe, grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Grzejniki płytowe należy wyposażyć na zasilaniu: w zawór termostaticzny prosty z nastawą wstępną wraz z głowicą termostaticzną z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Na przewodzie powrotnym projektuje się zawór odcinający prosty z możliwością odcięcia.

Grzejniki należy montować na niewidocznych konsolach ściennych do ścian zewnętrznych pod

oknami lub do ścian wewnętrznych zgodnie z lokalizacją grzejników przedstawioną na rysunkach. Projektuje się grzejniki w komplecie z odpowietrznikiem i z korkiem.

W łazienkach z natryskami projektuje się grzejniki łazienkowe drabinkowe. Grzejniki wyposażone w konsole o regulowanej odległości od ściany, odpowietrznik ½", korek zaślepiający. Grzejniki łazienkowe należy wyposażyć w zawór termostatyczny prosty wraz z głowicą termostatyczną w wersji z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Dokładną lokalizację grzejników pokazano na rysunkach zamieszczonych w dokumentacji projektowej.

Trasy prowadzenia przewodów centralnego ogrzewania projektuje się w tej samej lokalizacji co istniejąca instalacja.

Podejścia do grzejników należy prowadzić w bruździe ściennej lub po ścianie.

Przewody grzewcze należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku spustów z instalacji. W najwyższych miejscach instalacji należy montować odpowietrzniki automatyczne.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach zamieszczonych w dokumentacji projektowej.

W trakcie montowania przewodów grzewczych należy liczyć się z koniecznością zmiany trasy instalacji. W przypadku zmiany wysokości prowadzenia przewodów należy zamontować dodatkowe (nie ujęte w zestawieniu i kosztorysie) zawory odcinające z kurkami spustowymi lub odpowietrzniki automatyczne umożliwiające opróżnienie i odpowietrzenie instalacji - w ramach realizacji całej instalacji (jako komplet).

Przejścia przewodów przez przegrody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury w izolacji (w przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować ½ wymaganej grubości izolacji zgodnie z DZ.U. z 2002r. Nr 75 poz. 690.)

Celem zapewnienia maksymalnej trwałości i niezawodności należy wykonać wymianę instalacji rurowej w systemie jednego producenta w całym zakresie średnic.

Całą instalację grzejnikową wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT (PE-RT - spoiwo - aluminium bez szwu - spoiwo - PE-RT) / PE-Xc z umieszczoną po środku rurą aluminiową bezszwową – wykonaną w sposób ciągły w zakresie średnic 16x2,0mm; 20x2,25mm; - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT). Maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C.

Właściwości fizyczne rur:

- całkowita odporność na korozję
- chropowatość bezwzględna 0,0004 mm
- 100% bariera antydyfuzyjna
- wydłużalność cieplna 0,025 mm/mK,
- przewodność cieplna 0,40 W/mK
- w zakresie średnic 16-25 rura wykonana w technologii bezszwowej.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu powlekanego cyną w komplecie z przymocowanymi tulejkami zaciskowymi z aluminium oraz kolorowymi pierścieniami oporowym. Złączki wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove). Do podłączeń gwintowanych armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego.

Piony i gałazki przyłączeniowe grzejników prowadzić w bruzdach ściennych lub wykonać zabudowę z płyt gipsowo-kartonowych na stelażu metalowym.

Na wierzchu ścian montować rury ze sztangi - Nie dopuszcza się montowania rur ze zwoju prowadzonych na wierzchu ścian.

Podłączenia grzejników montowanych do ściany wykonać od ściany za pomocą systemowych złączek zaciskowych z gwintem.

Przed włączeniem do eksploatacji instalację poddać próbie ciśnieniowej na zimno oraz rozruchowi na gorąco. Po uzyskaniu pozytywnych prób na szczelność instalacji można przystąpić do maskowania przewodów rurowych. Maskowanie instalacji w stanie napełnienia i pod ciśnieniem.

W najwyższych punktach instalacji zainstalować automatyczne odpowietrzniki Ø15 wyposażone w zawory stopowe i zawory odcinające. Dodatkowo – instalację można odpowietrzać poprzez odpowietrzniki ręczne zamontowane w urządzeniach. Zawory odpowietrzające na pionach należy wyciągnąć pod strop.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce

- dostarczenie i montaż orurowania wraz z osprzętem

- wykonanie prób, pomiarów, wraz ze sporządzeniem protokołów

- wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji

- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym

- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami

- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Do Wykonawcy należy:

Zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane z rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja ogrzewcza wodna

Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła.

Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego

Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

Instalacja centralnego ogrzewania wodna

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu

Woda instalacyjna (czynnik grzejny)

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

Źródło ciepła

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

Temperatura awaryjna, t_a

Dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie robocze instalacji, p_r

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Ciśnienie robocze urządzenia

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza, t_r

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Średnica nominalna (DN lub dn)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech

godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST – „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów, których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierdzonego producenta.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane umożliwiające prowadzenie przewodów.

Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania dla materiałów

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane. W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury instalacji grzewczych.

Przewody

Celem zapewnienia maksymalnej trwałości i niezawodności należy wykonać wymianę instalacji rurowej w systemie jednego producenta w całym zakresie średnic.

Całą instalację grzejnikową wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT (PE-RT - spoiwo - aluminium bez szwu - spoiwo - PE-RT) lub PE-Xc z umieszczoną po środku rurą aluminiową bezszwową – wykonaną w sposób ciągły w zakresie

średnic 16x2,0mm; 20x2.25mm; 25x2.5mm; 32x3.0mm w zwojach i sztangach oraz rury 40x4.0mm i 50x4,5mm PE-RT/AL/PE-RT (PE-RT - spoiwo - aluminium zgrzewane w sposób ciągły - spoiwo - PE-RT). Rury odporne na dyfuzję tlenu. Rury zgodne z normą PN-EN ISO 21003 „Wielowarstwowe systemy przewodów rurowych do instalacji wody ciepłej i zimnej, wewnątrz budowli”. Klasyfikacja ogniowa E zgodnie z EN 13501-1. Maksymalna temperatura pracy 95°C, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar przy 70°C.

Właściwości fizyczne rur:

całkowita odporność na korozję

chropowatość bezwzględna 0,0004 mm

100% bariera antydyfuzyjna

wydłużalność cieplna 0,025 mm/mK,

przewodność cieplna 0,40 W/mK

w zakresie średnic 16-32 rura wykonana w technologii bezszwowej.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu powlekanego cyną w komplecie z przymocowanymi tulejkami zaciskowymi z aluminium oraz kolorowymi pierścieniami oporowym. Złączki wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove). Do podłączeń gwintowanych armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego.

Armatura

Na instalacji centralnego ogrzewania projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach gwintowanych dla wielkości średnic do DN50.

W miejscu montażu armatury należy przewidzieć dostęp serwisowy do tej armatury.

Lokalizację armatury pokazano na schemacie instalacji oraz na rzutach zamieszczonych w dokumentacji projektowej.

Szczegółowy wykaz armatury dla instalacji zamieszczono w załączniku do poniższego opracowania.

Grzejniki

Jako odbiorniki ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania projektuje się grzejniki płytowe, grzejniki płytowe w wykonaniu higienicznym oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Grzejniki płytowe należy wyposażyć na zasilaniu: w zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną wraz z głowicą termostatyczną w wersji antywandalowej z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Na przewodzie powrotnym projektuje się zawór odcinający prosty z możliwością odcięcia i spustu wody. Grzejniki należy montować na niewidocznych konsolach ściennych do ścian zewnętrznych pod oknami lub do ścian wewnętrznych zgodnie z lokalizacją grzejników przedstawioną na rysunkach. Projektuje się grzejniki w komplecie z odpowietrznikiem i z korkiem.

W łazienkach z natryskami projektuje się grzejniki łazienkowe drabinkowe. Grzejniki wyposażone w konsole o regulowanej odległości od ściany, odpowietrznik 1/2", korek zaślepiający. Grzejniki łazienkowe należy wyposażyć w zawór termostatyczny prosty wraz z głowicą termostatyczną w wersji antywandalowej z zabezpieczeniem przed kradzieżą. Na przewodzie powrotnym projektuje się zawór odcinający prosty powrotny z możliwością spustu wody.

Dokładną lokalizację grzejników pokazano na rysunkach zamieszczonych w dokumentacji projektowej.

Szczegółowe zestawienie grzejników przedstawiono w załączniku do poniższego opracowania.

Izolacja

Przewody należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009r., jednak nie mniejszej niż:

średnica rurociągu dn 15 – grubość izolacji 25mm
średnica rurociągu dn 20 – grubość izolacji 25mm
średnica rurociągu 16x2,0 – grubość izolacji 25mm
średnica rurociągu 20x2,25 – grubość izolacji 25mm
średnica rurociągu 25x2,5 – grubość izolacji 25mm
średnica rurociągu 32x3,0 – grubość izolacji 32mm
średnica rurociągu 40x4,0 – grubość izolacji 32mm
średnica rurociągu 50x4,5 – grubość izolacji 25+19mm
średnica rurociągu 63x6,0 – grubość izolacji 32+25mm

Przewody centralnego ogrzewania prowadzone za ściankami instalacyjnymi i w brzdach ściennych należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 13mm.

Przewody centralnego ogrzewania prowadzone w warstwach izolacyjnych posadzek należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 6mm.

Zawory odcinające należy zaizolować wraz z przewodami.

Wymagane parametry izolacji termicznej nie powinny być gorsze niż:

temperatura stosowania - min/max: -50°C/+105°C,
przewodność cieplna w temperaturze 0°C: 0,035W/m*K,
przewodność cieplna w temperaturze 40°C: 0,039W/m*K,
współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej ≥ 7000 ,
klasyfikacja ogniowa: nierozprzestrzeniająca ognia.

Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Izolacja ppoż

Przewody instalacji grzewczej przy przejściach przez przegrody poziome i pionowe będą prowadzone w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych niż prowadzony przewód w izolacji.

Przejścia rur przez ściany, stropy i elementy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody:

dla rur palnych dla średnic ≤ 25 mm - masą ogniochronną

dla rur palnych dla średnic ≥ 32 mm - zastosować osłony ogniochronne

Przejścia rurociągów grzewczych niepalnych przez strefy p-poż. należy zabezpieczyć przeciwpożarowo poprzez zamontowanie na zaizolowanym przewodzie pojedynczej opaski ogniochronnej z atestem. W przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, w przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu.

Niniejsze opaski należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta opasek.

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

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

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

3. Sprzęt

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

4. Transport

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.1. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. 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.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczych jest istniejąca kotłownia gazowa.

Parametry istniejącej instalacji co w punkcie włączenia wynoszą:

Sumaryczne zapotrzebowania ciepła $Q_g=109\text{kW}$;

Ciśnienie dyspozycyjne $H=36\text{kPa}$;

Pojemność zładu $V=1540\text{l}$;

Czynnik woda o temperaturze $+70/+50^\circ\text{C}$.

Parametry projektowanej instalacji ct w punkcie włączenia wynoszą:

Sumaryczne zapotrzebowania ciepła $Q_g=11\text{kW}$;

Ciśnienie dyspozycyjne $H=15\text{kPa}$;

Pojemność zładu $V=25\text{l}$;

Czynnik woda o temperaturze $+70/+50^\circ\text{C}$.

Prowadzenie przewodów

Trasy prowadzenia przewodów centralnego ogrzewania projektuje się w tej samej lokalizacji co istniejąca instalacja.

Główne przewody instalacji grzewczych na kondygnacji piwnicy należy prowadzić pod stropem. Na odejściach od pionów należy zamontować kulowe zawory odcinające. Piony centralnego ogrzewania należy prowadzić w istniejących bruzdach ściennych lub przy ścianach. Piony prowadzone przy ścianach należy osłonić estetycznie.

Podejścia do grzejników należy prowadzić w bruzdzie ściennej.

Przewody grzewcze należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku spustów z instalacji. W najwyższych miejscach instalacji należy montować odpowietrzniki automatyczne. W najniższych miejscach instalacji montować zawory odcinające z kurkami spustowymi.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach zamieszczonych w dokumentacji projektowej.

W trakcie montowania przewodów grzewczych należy liczyć się z koniecznością zmiany trasy instalacji. W przypadku zmiany wysokości prowadzenia przewodów należy zamontować dodatkowe (nie ujęte w zestawieniu i kosztorysie) zawory odcinające z kurkami spustowymi lub odpowietrzniki automatyczne umożliwiające opróżnienie i odpowietrzenie instalacji - w ramach realizacji całej instalacji (jako komplet).

Przewody grzewcze mocować do ścian i stropów na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zamocowań instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszzeń instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę.

Przejścia przewodów przez przegrody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury w izolacji (w przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować $\frac{1}{2}$ wymaganej grubości izolacji zgodnie z DZ.U. z 2002r. Nr 75 poz. 690).

Odpowietrzenia, spusty

W najwyższych punktach instalacji projektuje się automatyczne odpowietrzniki $\varnothing 15$ wyposażone w zawory stopowe i zawory odcinające. Dodatkowo – instalację można odpowietrzać poprzez odpowietrzniki ręczne zamontowane w urządzeniach. Zawory odpowietrzające na pionach należy wyciągnąć pod strop.

Spust wody z pojedynczych odbiorników ciepła przewidziano pod grzejnikami poprzez zawory odcinające, umożliwiające odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji. W najniższych punktach instalacji należy montować zawory odcinające z kurkami spustowymi

5.1.1 Wytyczne wykonawstwa robót

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, -Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). -Miejsca zamontowania armatury oznaczyć.

Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.

Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.

Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą instalacji branżowych: wentylacji, ciepła technologicznego, instalacją centralnego ogrzewania

Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.

Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.

Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco. Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.

Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed wykonaniem prób szczelności instalację przepłukać.

Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy - instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.

W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.

Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.

Przewody mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych

danego producenta. -Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego

(składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku

Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.

Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

W zakresie Wykonawcy pozostaje regulacja hydrauliczna modernizowanych instalacji.

Zdemontowane materiały i urządzenia należy zakwalifikować zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. 2001 r 112 poz. 1206: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) oraz podjąć odpowiednie działania mające na celu ich zagospodarowanie zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

6.2.1 Warunki wykonania badania szczelności:

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła/chłodu lub źródło ciepła/chłodu powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

6.2.2 Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.

Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.

Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węża elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.

Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji

(Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – tab. 12)

Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiorncze, zaślepić rurę wzbiornczą .

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie:

- a) zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie oddziałującym szkodliwie na elementy instalacji,
- b) nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

6.2.3 Przebieg badania szczelności wodą zimną

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia.

Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11

Wymagań technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 6.

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać ± 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

6.2.4 Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem

Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić nie zawierającym oleju.

Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji nie powinno przekraczać 3 bar.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.

Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.

Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).

W przypadku ujawnienia się podczas badania nieszczelności instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianącego.

Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Warunkami uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji.

Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja ogrzewania powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.5 Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła/chłodu (jeżeli była odłączona),

podłączyć naczynie zbiorcze,

sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu zbiorczym jest zgodne z dokumentacją,

uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.6 Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.7 Badania armatury przy odbiorze instalacji

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie: doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym, szczelność połączeń armatury, poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.8 Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02419.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Jednostką obmiaru jest :

mb, m2, m3 , sztuka, komplet, kg

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

8.1. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład:

uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,

sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,

przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczym, pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: przepływ, ciśnienie

zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji

2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonany w czasie budowy),

dziennik budowy,

potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,

obmiary powykonawcze,

protokoły odbiorów technicznych-częściowych,

protokoły wykonanych badań odbiorczych,

dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,

dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym, instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,

instrukcję obsługi instalacji.

3. W ramach odbioru końcowego należy:

sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem
powykonawczym, sprawdzić zgodność wykonania odbieranej
instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich
punktach ST, a w przypadku odstępstw,
sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia
odstępstwa,
sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań
odbiorczych,

4. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

5. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy.

10. Powołane oraz związane przepisy i normy

10.1. Polskie Normy

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

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

PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody

badań PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynniki strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.

Terminologia

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

Wymagania

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.

Obowiązują wszystkie powołane rozporządzenia oraz normy wraz z ich późniejszymi aktualizacjami.

10.2. Pozostałe dokumenty

Zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WENTYLACJI MECHANICZNEJ

C1-

- C1- 1 Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-700- 1
- C1- 2 Łuk QBv-N-C-300x600-30-30-120-90 - 1
- C1- 3 Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-1000 - 1
- C1- 4 Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-435- 1
- C1- 5 Łuk QBv-N-C-300x600-30-30-120-90 - 1
- C1- 6 Kanał wentylacyjny QD-N-C-600X300-860 - 1
- C1- 7 Czerpnia ścienna CSQ-600x300 - 1

Cw1-

- Cw1- 1 Kompaktowa centrala AirVents AV02 CFP 2500-HE-LA17IN - 1

N1-

- N1- 1 Kanał wentylacyjny SPR-C-355-219- 1
- N1- 2 Redukcja PRL1v-N-C-700x400-355-30-50-300 - 1
- N1- 3 Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x300-700x400-30-30-300 - 1
- N1- 4 Chłodnica freonowa OKF700x400-3 - 1
- N1- 5 Tłumik akustyczny SRC-100-4-0300-0600-1500-316L - 1
- N1- 6 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-3000 - 5
- N1- 7 Przepustnica zamykająca DAS-160 - 12
- N1- 8 Mufa MSF-C-160 - 20
- N1- 9 Trójnik TPC-C-355-160 - 1
- N1- 10 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-515- 1
- N1- 11 Nypel NS-C-160 - 6
- N1- 12 Kolano BP-C-160-45 - 2
- N1- 13 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1154 - 1
- N1- 14 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1112 - 1
- N1- 15 P.elast. AE-SN-160 679 - 1
- N1- 16 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-890- 1
- N1- 17 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-500- 1
- N1- 18 Trójnik TPC-C-160-160 - 8
- N1- 19 Zawór nawiewny KN-RM-160-C - 11
- N1- 20 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-3000 - 3
- N1- 21 Redukcja RPC-C-160-125 - 4
- N1- 22 P.elast. AE-SN-160 524 - 1
- N1- 23 Kolano BP-C-160-90 - 7
- N1- 24 P.elast. AE-SN-125 786 - 1
- N1- 25 Nypel NS-C-125 - 2
- N1- 26 Zawór nawiewny KN-RM-125-C - 1
- N1- 27 Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1321 - 1
- N1- 28 Redukcja RPC-C-355-315 - 1
- N1- 29 Mufa MSF-C-355 - 1
- N1- 30 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1365 - 1
- N1- 31 Trójnik TPC-C-315-160 - 1
- N1- 32 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-800- 1
- N1- 33 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-820- 1
- N1- 34 P.elast. AE-SN-160 686 - 1

N1- 35 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1143 - 1
N1- 36 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2573 - 1
N1- 37 Kolano BP-C-125-90 - 2
N1- 38 P.elast. AE-SN-100 516 - 1
N1- 39 Nypel NS-C-100 - 3
N1- 40 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1200 - 1
N1- 41 Zawór nawiewny KN-RM-100-C - 1
N1- 42 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000 - 2
N1- 43 Redukcja RPC-C-125-100 - 1
N1- 44 Mufa MSF-C-125 - 3
N1- 45 P.elast. AE-SN-160 744 - 1
N1- 46 Przepustnica zamykająca DAS-125 - 1
N1- 47 Trójnik TPC-C-125-125 - 1
N1- 48 Kanał wentylacyjny SPR-C-315-1827 - 1
N1- 49 Nypel NS-C-315 - 1
N1- 50 Kanał wentylacyjny SPR-C-315-3000 - 1
N1- 51 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-900- 1
N1- 52 Przepustnica zamykająca DAS-200 - 1
N1- 53 Mufa MSF-C-200 - 3
N1- 54 Kolano BP-C-200-90 - 1
N1- 55 Trójnik TPC-C-315-200 - 1
N1- 56 P.elast. AE-SN-200 527 - 1
N1- 57 Nypel NS-C-200 - 2
N1- 58 Zawór nawiewny KN-RM-200-C - 2
N1- 59 Kanał wentylacyjny SPR-C-250-2943 - 1
N1- 60 Redukcja RPC-C-315-250 - 1
N1- 61 Mufa MSF-C-315 - 1
N1- 62 Trójnik TPC-C-250-160 - 1
N1- 63 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2557 - 1
N1- 64 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2410 - 1
N1- 65 P.elast. AE-SN-160 558 - 2
N1- 66 Redukcja RPC-C-160-100 - 6
N1- 67 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1160 - 1
N1- 68 P.elast. AE-SN-160 465 - 2
N1- 69 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2200 - 2
N1- 70 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1485 - 1
N1- 71 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-490- 1
N1- 72 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-305- 1
N1- 73 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3000 - 1
N1- 74 Redukcja RPC-C-250-200 - 1
N1- 75 Mufa MSF-C-250 - 1
N1- 76 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-946- 1
N1- 77 Trójnik TPC-C-200-160 - 1
N1- 78 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-900- 1
N1- 79 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1744 - 1
N1- 80 P.elast. AE-SN-160 491 - 1
N1- 81 P.elast. AE-SN-160 670 - 1
N1- 82 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2573 - 1
N1- 83 Redukcja RPC-C-200-160 - 1
N1- 84 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2311 - 1
N1- 85 P.elast. AE-SN-160 672 - 1

N1- 86 P.elast. AE-SN-200 535 - 1
N1- 87 Redukcja RPC-C-200-125 - 1

W1-

W1- 1 Tłumik akustyczny SRC-100-4-0300-0600-1500-316L - 1
W1- 2 Kanał wentylacyjny SPR-C-315-834- 1
W1- 3 Redukcja PRL1v-N-C-600x300-315-30-50-300 - 1
W1- 4 Trójnik TPC-C-315-125 - 1
W1- 5 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-2409 - 1
W1- 6 Mufa MSF-C-125 - 7
W1- 7 P.elast. AE-SN-100 436 - 1
W1- 8 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2221 - 1
W1- 9 Redukcja RPC-C-125-100 - 1
W1- 10 P.elast. AE-SN-160 443 - 1
W1- 11 Redukcja RPC-C-160-125 - 2
W1- 12 Przepustnica zamykająca DAS-125 - 4
W1- 13 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-250 - 1
W1- 14 Trójnik TPC-C-125-125 - 2
W1- 15 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-989 - 1
W1- 16 Kolano BP-C-125-90 - 2
W1- 17 Zawór wywiewny KW-RM-160-C - 3
W1- 18 Nypel NS-C-100 - 2
W1- 19 Zawór wywiewny KW-RM-100-C - 2
W1- 20 P.elast. AE-SN-80 310 - 1
W1- 21 Zawór wywiewny KW-RM-80-C - 2
W1- 22 Przepustnica zamykająca DAS-80 - 1
W1- 23 Mufa MSF-C-80 - 2
W1- 24 Trójnik TPC-C-125-80 - 1
W1- 25 Kolano BP-C-160-90 - 2
W1- 26 Mufa MSF-C-160 - 3
W1- 27 Trójnik TPC-C-250-160 - 1
W1- 28 Mufa MSF-C-250 - 2
W1- 29 Redukcja RPC-C-315-250 - 1
W1- 30 Mufa MSF-C-315 - 1
W1- 31 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-2990 - 1
W1- 32 Przepustnica zamykająca DAS-160 - 1
W1- 33 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-1223 - 1
W1- 34 Nypel NS-C-160 - 2
W1- 35 Trójnik TPC-C-160-125 - 1
W1- 36 P.elast. AE-SN-160 509 - 1
W1- 37 Kanał wentylacyjny SPR-C-160-500 - 1
W1- 38 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-3000 - 1
W1- 39 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1774 - 1
W1- 40 Kanał wentylacyjny SPR-C-125-1800 - 1
W1- 41 P.elast. AE-SN-160 780 - 1
W1- 42 P.elast. AE-SN-125 502 - 1
W1- 43 Nypel NS-C-125 - 1
W1- 44 Zawór wywiewny KW-RM-125-C - 1
W1- 45 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-3000 - 2
W1- 46 Redukcja RPC-C-250-200 - 3
W1- 47 Nypel NS-C-200 - 2

W1- 48 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-2595 - 1
W1- 49 Kolano BP-C-200-90 - 2
W1- 50 Mufa MSF-C-200 - 5
W1- 51 Trójnik TPC-C-200-200 - 2
W1- 52 Przepustnica zamykająca DAS-200 - 2
W1- 53 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-1595 - 1
W1- 54 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-500 - 1
W1- 55 Kanał wentylacyjny SPR-C-200-185 - 1
W1- 56 P.elast. AE-SN-250 712 - 1
W1- 57 Zawór wywiewny KW-RM-250-C - 2
W1- 58 P.elast. AE-SN-250 645 - 1
W1- 59 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1297 - 1
W1- 60 Redukcja RPC-C-200-100 - 1
W1- 61 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1700 - 1
W1- 62 Przepustnica zamykająca DAS-100 - 1
W1- 63 Mufa MSF-C-100 - 2
W1- 64 Trójnik TPC-C-100-100 - 1
W1- 65 P.elast. AE-SN-100 270 - 1
W1- 66 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-3000 - 3
W1- 67 Redukcja RPC-C-100-80 - 1
W1- 68 Nypel NS-C-80 - 4
W1- 69 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-2611 - 1
W1- 70 Kolano BP-C-80-90 - 6
W1- 71 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-867 - 1
W1- 72 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1366 - 1
W1- 73 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-600 - 1
W1- 74 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1200 - 1
W1- 75 Kanał wentylacyjny SPR-C-80-1650 - 1
W1- 76 P.elast. AE-SN-80 336 - 1

W2-

W2- 1 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-290 - 1
W2- 2 Wentylator łazienkowy - 9
W2- 3 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-130- 2
W2- 4 P.elast. AE-SN-160 248 - 1
W2- 5 Redukcja RPC-C-160-100 - 1
W2- 6 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1800 - 1
W2- 7 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1465 - 1
W2- 8 Kolano BP-C-100-90 - 6
W2- 9 Zawór wywiewny KW-RM-160-C - 1
W2- 10 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-580 - 1
W2- 11 P.elast. AE-SN-100 401 - 1
W2- 12 Przepustnica zamykająca DAS-100 - 1
W2- 13 Mufa MSF-C-100 - 2
W2- 14 Trójnik TPC-C-100-100 - 1
W2- 15 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-330 - 1
W2- 16 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-150 - 1
W2- 17 Zawór wywiewny KW-RM-100-C - 1
W2- 18 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-120 - 1
W2- 19 Wentylator kanałowy VENT-100-N - 1
W2- 20 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1504 -1

W2- 21 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-135 - 1
W2- 22 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-2123 - 1
W2- 23 Nypel NS-C-100 - 2
W2- 24 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-3000 - 2
W2- 25 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-110 - 1
W2- 26 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-280 - 1
W2- 27 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1110 - 1
W2- 28 Kanał wentylacyjny SPR-C-100-1780 - 1
W2- 29 Wyrzutnia dachowa WD-C1 100 - 1

Wy1-

Wy1- 1 Redukcja sym. QPR6v-N-C-600x300-300x300-30-30-300 - 1
Wy1- 2 Łuk QBv-N-C-300x300-30-30-120-90 - 1
Wy1- 3 Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1000 - 1
Wy1- 4 Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-535 - 1
Wy1- 5 Łuk QBv-N-C-300x300-30-30-120-90 - 1
Wy1- 6 Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-560 - 1
Wy1- 7 Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-1000 - 6
Wy1- 8 Łuk QBv-N-C-300x300-30-30-120-90 - 1
Wy1- 9 Kanał wentylacyjny QD-N-C-300X300-145 - 1
Wy1- 10 Wyrzutnia dachowa WDQ-B 300x300 - 1