

SPECYFIKACJA TECHNICZNA NA WYKONANIE I ODBIÓR ROBÓT

SST –03. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

**ZADANIE : „REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO OBRĘB 10-ZAMOŚCIE
DZIAŁKA NR 596/18 UL. TARGOWA 9, 66-400 GORZÓW WLKP.**

ROBOTY: SANITARNE WEWNĘTRZNE

ADRES: UL. TARGOWA 9; 66-400 GORZÓW WLKP.

**INWESTOR: GORZOWSKI OŚRODEK TECHNOLOGICZNY PARK NAUKOWO-
PRZEMYSŁOWY SP Z O.O. Z SIEDZIBĄ W GORZOWIE WLKP. UL. TEATRALNA 49**

ZAWARTOŚĆ:

- 1.1. SST 03.07. CPV 45332200-5. - Roboty montażowe hydrauliczne,**
- 1.2. SST 03.08. CPV 45332300-6. - Roboty montażowe instalacji kanalizacji ,**
- 1.3. SST 03.09. CPV 45321000-3. – Izolacje cieplne instalacji,**
- 1.4. SST 03.10. CPV 45331100- 7. - Roboty montażowe budowa instalacji centralnego ogrzewania,**
- 1.5. SST 03.11. CPV 45331210-1. – Roboty montażowe instalacji wentylacji**
- 1.6. SST03.12. CPV 45331220-4. – Roboty montażowe instalacji klimatyzacji**
- 1.7. SST 03.13. CPV 45330000-9 - Rozruch i regulacja wykonanej instalacji.**

GORZÓW WLKP. STYCZEŃ 2020 ROK

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MONTAŻOWE - SST 03.07. CPV: 45332200-5

BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem budowy projektowanej instalacji wodociągowej dla przygotowania i rozprowadzenia wody zimnej, ciepłej, realizowanych w ramach zadania: „**Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.**”

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres rzeczowy wykonania instalacji wodociągowej, według projektu budowlanego, obejmuje:

- a). Instalacja wody zimnej użytkowej i p.poż,
- b). Instalacja ciepłej wody użytkowej

1.3. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST – 03.07.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji wody zimnej i ciepłej.

Specyfikacja SST obejmuje prace związane z dostawą materiałów i urządzeń oraz wykonawstwem robót budowlano – montażowych instalacji wodociągowej,

Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres i sposób wykonania, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

1.4. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją SST.03.07:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje wykonanie i odbiór robót instalacji sanitarnych stanowiących zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót sanitarnych obejmujących wewnętrzną:

Instalację wody zimnej i ciepłej

- montaż przewodów doprowadzających wodę do projektowanych przyborów,
- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem rozprowadzającym wodę do picia i armatury czerpalnej,
- montaż przewodów rozprowadzających ciepłą wodę do armatury czerpalnej,
- montaż elektrycznych ogrzewaczy wody ciepłej,
- montaż przewodów instalacji p.poż.
- montaż hydrantów p.poż.
- montaż tulei ochronnych,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

- **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta. Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych prac ponosi Wykonawca.**

2.1. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące, nowe materiały:

- rury stalowe ocynk wg. TWT-2 i PN-82/H-74200 , dn25 do dn50
- rury wielowarstwowe pex-al.-pex
- baterie czerpalne do przyborów sanitarnych
- podejścia czerpalne z kurkiem odcinającym i łącznikiem elastycznym,
- baterie czerpalne stojące łączone od dołu, wodooszczędne z zaworami,
- zawory odcinające kulowe mufowe ze śrubunkiem dla średnicy $\phi 50$, 25 dla ciśnienia PN16,
- armatura regulacyjna i zabezpieczająca: wodomierz ; izolator antyskażeniowy przeciwwzrotny;
- izolacja ochronna i cieplna z spienionego polietylenu o zamkniętych porach $\sim 6 - 20\text{mm}$
- Przejścia przez stropy i ściany w tulejach ochronnych stalowych lub PVC –KGF, uszczelnione silikonem uniwersalnym $\phi 75 \div 20\text{mm}$,
- Przejścia rur stalowych przez ściany i stropy na granicy stref ogniowych o odporności: stropy EL 60; ściany EL 120 wykonać za pomocą ogniochronnej elastycznej masy uszczelniającej CP601S standard firmy Hilti lub równoważnej a dla rur plastikowych za pomocą osłon ogniowych CP644 lub równoważnej

2.2. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

3.1. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

3.2. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

- Spawarka elektryczna transformatorowa,
- Narzędzia do połączeń rur polietylenowych metodą zaciskową wg zastosowanego systemu,
- Elektronarzędzia,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- Pompa do prób ciśnieniowych
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe,

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

- Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

- Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i montażowych instalacji wod-kan.
- W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp ujętych w planie BIOZ.
- Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej ST 03.07 prac należy stosować następujące środki transportu:
 - Samochód dostawczy 0,9t,
 - Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
 - Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych,
 - Samochód serwisowy wod-kan,
 - Samochód z podnośnikiem koszowym,
 - Żuraw samochodowy samojezdny o udźwigu do 6t,
 - Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją SST –03.07

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST – 03.01, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej, wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w budynku biurowca w Gorzowie Wlkp. przy ul. Targowej 9

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – w budynku.

Roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz wykonawczym:

5.3. Montaż przewodów rozdzielczych wody zimnej i ciepłej:

- Podwieszane w przestrzeni sufitu podwieszanego, do konstrukcji budowlanych i w bruzdach instalacyjnych z rur stalowych ocynkowanych oraz wielowarstwowych za pomocą typowego systemu montażu rur
- W bruzdach ściennych i w warstwie podposadzkowej z polietylenu sieciowanego pex-al.-pex w izolacji
- Rury wodociągowe należy izolować przed skraplaniem pary wodnej oraz zabezpieczyć w bruzdach i posadzce otuliną z pianki polietylenowej o zamkniętych porach grubości 20mm,

5.4. Montaż zasilania w wodę zimną i cwu.:

- Zawory kulowe odcinając ze śrubunkiem średnicy $\phi 40 \div 15\text{mm}$ dla ciśnienia PN16,
- Montaż podejść czepalnych pod baterie czepalne z łączników systemowych $\phi 15\text{mm}$,
- Płytki montażowe do zaworu czepalnego pojedyncza i baterii,
- Kolanko do mocowania z gwintem wewnętrznym $\phi 15\text{mm}$,
- Wąż elastyczny w oplocie metalowym o długości 500mm $\phi 25 - 15\text{mm}$,
- Wykonanie bruzd ściennych pionowych i poziomych wraz z zakryciem,

5.5. Pomiar wodomierzowy wody:

- Wodomierz wielostrumieniowy Ws $\phi 40\text{ mm}$ $g_{\text{max}}=20\text{m}^3/\text{h}$ na przyłączy w w pomieszczeniu wodomierza pod klatką schodową, lub równoważny
- Zawór izolujący antyskażeniowy ty EA $\phi 40\text{mm}$ na przyłączy głównym,
- Zawór pierszeństwa działania instalacji p.poż DN25mm, PN16,
- Zawory kulowe odcinając ze śrubunkiem średnicy $\phi 50 \div 40\text{ mm}$ dla ciśnienia PN16,

5.6. Montaż zasilania instalacji p.poż:

- Hydranty p.poż. DN25 o wydajności 1l/s
- Szafki wewnętrzne oraz nadtyńkowe na hydranty
- Oznakowanie lokalizacji hydrantów.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

- Próby szczelności ciśnieniowe na ciśnienie 10bar, lecz nie mniej niż 1,5 ciśnienia roboczego, osobno dla rur stalowych, osobno dla rur pexAlpex
- Płukanie instalacji wodą z wodociągu lokalnego wraz z badaniem bakteriologicznym wody w stacji sanepidu.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót znajdują się w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych: woda zimna i ciepła, - łącznie z rurami łącznikami i kształtkami i izolacją cieplną,
- 1szt -zawory odcinające, przelotowe, zwrotne i inną armaturą,
- 1mb -izolacja cieplna,
- 1kpl -podejścia dopływowe i odpływowe,
- 1szt –przejścia tulejowe przez ściany i stropy,
- 1kpl, - wodomierz z zaworami i podejściem,
- 1kpl – hydrant p.poż.

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.0. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,

- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],
Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 03.07.00. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, t. II z 1988r –Instalacje sanitarne i przemysłowe,"
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,"
- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane – wraz z zmianami, (Dz. U. Nr 74, poz.676, tekst z 2002 roku),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). –w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.czerwca 2002roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa
- **Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:**
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.
- PN –EN 45014:2000. Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.

- PN –92 /B –10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –96 /B –02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN –92 /B –01706/Az1 z 1999: Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02865:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowane.
- PN-H-74200:1998. Rury stalowe ze szwem, gwintowane ocynkowane.
- PN-81/B-10740 Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

UWAGA: Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY MONTAŻOWE - SST 03.08. CPV: 4533200 - 4

BUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST 03.08.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem budowy projektowanej wewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej realizowanych w ramach zadania: „**Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.**”

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z budową projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla projektowanych pomieszczeń i punktów odpływowych.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. Zakres rzeczowy wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej, według projektu budowlanego oraz wykonawczego obejmuje:

- a). Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej,
- b). Usytuowanie i montaż przyborów sanitarnych i baterii,
- c). Instalację wewnętrzną kanalizacji deszczowej,
- c) Wykonanie przejść rurociągów w wykonaniu ppoż. dla ścian EL 120 a stropów EL 60

1.3. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST – 03.08.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji kanalizacji zewnętrznej i wewnętrznej.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem robót montażowych,

Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- zakres określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- zakres wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4. Zakres robót obejmuje:

- Wykopy ręczne wewnątrz budynku dla potrzeb kanalizacji podpodłogowej w gruncie kategorii III,
- Montaż rur do przyłącza i kanalizacji podpodłogowej łącznie z podsypką 10cm, obsypką 30cm ponad rury oraz próbami szczelności,
- Wyposażenie instalacyjne obejmuje piony i rury z PVC , wpusty podłogowe z PCW .
- Montaż studni schładzającej w pomieszczeniu węzła cieplnego
- Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności.

1.4.1. Wyposażenie budynku biurowego zapewniają podstawowe przybory sanitarne:

- umywalki porcelanowe,
- miski ustępowe porcelanowe ,

- zlewozmywaki dwukomorowe,
- pisuary,
- bidety,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- rury spustowe

1.5. Zakres rzeczowy specyfikacji określa:

- Wewnętrzną instalację kanalizacyjną sanitarną wykonać z rur PVC-U $\phi 160$, 110 , 75, 50 mm
- Wewnętrzną instalację kanalizacyjną deszczową wykonać z rur litych PVC-U z wydłużonym kielichem SN8 $\phi 200$, 160 mm
- Przybory sanitarne łączyć podejściami odpływowymi za pomocą łączników i kształtek przynależnych do projektowanego systemu,
- Wywiewki dachowe PCV lub przynależne do systemu pokrycia dachowego,
- Wyczystki rewizyjne o średnicy $\phi 110\text{mm}$, $\phi 160\text{mm}$, $\phi 200\text{mm}$,
- Wpusty podłogowe PVC $\phi 50\text{mm}$

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

2.1. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,.

- **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta.**

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

2.2. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące, nowe materiały:

- Rury kanalizacyjne klasy S PVC $\phi 110\text{mm}$, $\phi 160\text{mm}$, $\phi 200\text{mm}$,
- Wyczystki rewizyjne o średnicy $\phi 110\text{mm}$, $\phi 160\text{mm}$, $\phi 200\text{mm}$,
- Wpusty podłogowe PVC $\phi 50\text{mm}$, (końcowe i przepływowe)
- Rury kanalizacyjne, kształtki i akcesoria z rur z PVC o średnicy $\phi 200 \pm 50\text{mm}$,
 - umywalki porcelanowe na pół postumencie z baterią stojącą,,
 - miski ustępowe porcelanowe
 - zlewozmywak dwukomorowy ,
 - pisuar,
 - bidet,
 - studnię schładzającą betonową lub alternatywną

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST], Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

- **W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.**

- Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej SST 03.08. prac należy stosować n/w. sprzęt:
 - Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur PCV ,
 - Elektronarzędzia,
 - Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania,

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST], Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót montażowych instalacji sanitarnych.

- Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:
 - Samochód dostawczy 0,9t,
 - Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
 - Samochód samowyładowczy 5-10 t,
 - Koparka samojezdna o pojemności łyżki 0,24 – 0,40m³,
 - Samochód techniczny wodno-kanalizacyjny do przeglądu istniejącej kanalizacji zewnętrznej,
 - Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją SST – 03.08. Roboty montażowe kanalizacji sanitarnej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST – 03.08, są wymagania dotyczące wykonania robót montażowych wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej biurowcu przy ul. Targowej 9 w Gorzowie Wlkp.

- Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową kanalizacyjnych instalacji sanitarnych. Instalacja kanalizacji obejmuje układ odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych oraz deszczowych do istniejącej kanalizacji zewnętrznej.

5.3. Rury i przewody kanalizacyjne:

- Roboty montażowe instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z projektem budowlanym - wykonawczym:
 - Montaż przyłączy do kanalizacji zewnętrznej z rur klasy SN12 PVC-U ϕ 160mm, 200mm,
 - System rurociągów instalacji kanalizacyjnej podsufitem z rur z PVC o średnicy ϕ 160 i 110, 75mm.
 - Piony prowadzić w szachtach obok węzłów sanitarnych, podłączyć do instalacji i zakończyć rurami wywiewnymi ϕ 110 i 75mm powyżej połaci dachowej, typ wg systemu pokrycia dachu,
 - Na pionach montować wyczystki rewizyjne ϕ 50-200mm z PVC,
 - Podejścia odpływowe prowadzić nad posadzką w bruzdach ściennych, obudowach lub ściankach instalacyjnych zgodnie z projektem architektonicznym,
 - Przejścia przez stropy i ściany za pomocą przejść murowych PU - KGF, uszczelnione silikonem uniwersalnym,
 - Tuleja osłonowa z rury karbowanej Peszel ϕ 125 – 50mm,
 - Masa uszczelniająca z silikonu uniwersalnego,
 - Podejścia odpływowe z rur i kształtek o średnicy ϕ 110 ÷ 40mm,

- Uchwyty na rurach osadzić w odległościach:
- pionowo na kondygnacji co 1,50m, uchwyty metalowe z wkładką gumową,

5.4.0. Przybory sanitarne:

5.4.1. Wpusty podłogowe (końcowe i przepływowe) PCV $\phi 50\text{mm}$ z kołnierzem gumowym kompletem kształtek i łączników,

5.4.2. Umywalki montować jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru: 1kpl:

- Umywalki: na wspornikach z półpostumentem lub równoważne
- Syfon umywalkowy z tworzywa sztucznego pojedynczy
- Bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa wodooszczędna z wyłącznikiem czasowym o wypływie maksymalnym 0,05- 0,2 l/s, połączenia z instalacją wodociągową łącznikiem elastycznym w oplocie z siatki metalowej od dołu, oraz zaworki odcinające kątowe lub równoważna

5.4.3. Przybory sanitarne zlewozmywaki - montować na wspornikach z możliwością montażu na szafce jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru: 1kpl,

- zlewozmywaki dwukomorowy lub równoważny
- syfon zlewozmywakowy, pojedynczy z wylotem $\phi 50\text{mm}$,
- Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa z wylewką ruchomą, stojąca wodooszczędna czasowa o wypływie maksymalnym 0,01- 0,2 l/s, połączenia z instalacją wodociągową łącznikiem elastycznym w oplocie z siatki metalowej od dołu oraz z zaworkami odcinającymi kątowymi lub równoważne

5.4.7. Pisuar montować jako kompletny zestaw wg katalogu dostawcy po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru: 1kpl

5.4.8. Przybory sanitarne miska ustępowa porcelanowa kompakt ze spłuczką montować po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru:

- Miska ustępowa porcelanowa kompaktowa ze spłuczką,
- Sedes z białego tworzywa PP,
- Element montażowy przyłączy WC $\phi 110\text{mm}$,
- Kurek kulowy do spłuczek $\phi 15\text{mm}$,
- Wąż giętki w oplocie metalowym L=50cm, $\phi 15/10\text{mm}$, + zawory odcinające kątowe
- Łącznik rurowy, kątowy $\phi 110\text{mm}$ do połączeń ustępu z kanalizacją,
- Rozeta maskująca do podejść pionowych i poziomych $\phi 110\text{mm}$,

5.4.9. Przybory sanitarne miska bidetowa porcelanowa kompakt ze spłuczką montować po wykonaniu montażu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru:

- Miska ustępowa porcelanowa z baterią stojącą,
- Sedes z białego tworzywa PP,
- Element montażowy przyłączy $\phi 50\text{mm}$,
- Kurek kulowy do spłuczek $\phi 15\text{mm}$,
- Wąż giętki w oplocie metalowym L=50cm, $\phi 15/10\text{mm}$, + zawory odcinające kątowe
- Łącznik rurowy, kątowy $\phi 110\text{mm}$ do połączeń ustępu z kanalizacją,
- Rozeta maskująca do podejść pionowych i poziomych $\phi 110\text{mm}$,

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.0. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów,

Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych: kanalizacja zewnętrzna i wewnętrzna podpodłogowa z rurami łącznikami, kształtkami, wyposażeniem i wykopem, podsypką z obsypką, izolacją odcinka kanalizacji oraz zasypaniem wykopu z zagęszczeniem i wywozem nadmiaru ziemi,
- 1mb, dla instalacji rurowych: kanalizacja wewnętrzna z rurami łącznikami i kształtkami i wyposażeniem,
- 1kpl, podejścia odpływowe,
- 1szt, przejścia przez ściany i stropy,
- 1kpl, przybory sanitarne z bateriami i zaworami czerpalnymi: umywalka, miska ustępowa, zlewozmywak, bidet, pisuar, kratki podłogowe

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.2. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru,

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

9.2. Płatności,

- Podstawą płatności za wykonane prace jest element robót – wewnętrzna instalacja kanalizacyjna po sprawdzeniu zgodności cen jednostkowych i jednostek, obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru, zgodnie z projektem budowlanym -wykonawczym oraz zakresem robót wymienionym w punkcie 5 niniejszej ST 03.08.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,

10.2. “Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,”

10.3. Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz.2016, tekst jednolity z 2004 roku

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

10.4. Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.

10.5. Normy związane:

- PN –92 /B –10735 –Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN –81 /B –10725 –Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
- PN –96 /B –02873 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych
- PN –92 /B –01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN –92 /B –01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 03.09. CPV: 45321000-3.

“IZOLACJE CIEPLNE INSTALACJI”

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ:

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST 03.09, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych instalacji sanitarnych w budynku biurowca przy ul. Targowej nr 9 w Gorzowie Wlkp.

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych – izolacje cieplne, wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach związanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – izolacje cieplne.

1.2. Zakres rzeczowy wykonania izolacji cieplnych, według projektu budowlanego, branża sanitarna, obejmuje:

- a). Instalacja wody zimnej i ciepłej,
- b). Instalacja grzewcza, co.
- c) Instalacja wentylacji i klimatyzacji

1.2.1. Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót izolacyjnych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- zakres określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- zakres wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

1.3.0. Zakres robót budowlano –montażowych objętych specyfikacją SST-03.09:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonanych robót montażowych oraz za ich zgodność z Projektem Budowlanym, branża sanitarna, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B. i COBRTI "Instal", Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.3.1. Roboty objęte specyfikacją SST-03.09; Izolacja właściwa rurociągów i kanałów instalacji:

a). Instalacja wody zimnej i ciepłej:

- Izolacja instalacji rurowej przeciw roseniu, otuliną z spienionego polietylenu o grubości 9mm $0,035 W/(m \cdot K)$,
- Izolacja cieplna instalacji rurowej w brzdach i na ścianach, otuliną z spienionego polietylenu o grubości 20÷25mm, $0,035 W/(m \cdot K)$,

b). Instalacja grzewcza, co:

- Izolacja instalacji rurowej w brzdach ściennych i warstwie posadzki, otuliną z spienionego polietylenu o grubości 13mm, $0,035 W/(m \cdot K)$,

c). Instalacja wentylacyjna:

- Izolacja kanałów wewnątrz budynku o grubości 50mm, $0,035 W/(m \cdot K)$,
- Izolacja kanałów na zewnątrz budynku o grubości 100mm, $0,035 W/(m \cdot K)$,

d). Instalacja chłodnicza:

Izolacja cieplna i przeciwykropleniowa rurociągów freonowych prowadzonych wewnątrz pomieszczeń budynku powinna spełniać następujące właściwości fizyczne:

- materiał: kauczuk naturalny (bez chlorowców) o strukturze komórkowej,
- Euroklasa (B/BL-s3,d0),
- współczynnik przewodzenia ciepła: $0,033 W/mK$ (przy $0^{\circ}C$) dla grubości izolacji do 25 mm,
- współczynnik przewodzenia ciepła: $0,036 W/mK$ (przy $0^{\circ}C$) dla grubości izolacji od 32 mm,
- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 10.000$ dla grubości do 25 mm,

- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 7.000$ dla grubości od 32 mm,
 - przystosowana do obudowania płaszczem zewnętrznym z blachy
- Rurociągi freonowe prowadzone na zewnątrz budynku i izolowane termicznie i paroszczelnie izolacją kauczukową należy dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej lub stalowej z powłoką alucynk. Montaż płaszcza za pomocą obejm i łączników zetowych w sposób zabezpieczający przed powstawaniem mostków termicznych i wykropleniem. Przewody oznakować zgodnie z normą PN-70/N-01270 zarówno dla instalacji odkrytych i zabudowanych w przestrzeniach sufitu podwieszonego.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

2.2. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności.

- **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego i projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącą ochronę praw autorskich projektanta.**
Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

2.3. Do wykonania zawartych w projekcie budowlanym robót montażowych, należy stosować następujące, nowe materiały:

- Otulina z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami
- Otulina z spienionego polietylenu
- Otulina z kauczuku naturalnego (bez chlorowców)
- Otulina z wełny mineralnej

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],
Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów.
Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

3.1. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne

3.2. Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej SST 03.03 prac należy stosować n/w. sprzęt:

- Narzędzia montażowe przynależne do systemu izolacji rur, polietylenowych i stalowych,
- Narzędzia montażowe przynależne do systemu izolacji kanałów wentylacyjnych prostokątnych i okrągłych
- Elektronarzędzia,
- Nitownica, pompka do kleju,
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

4.1. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów o ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicz-

nie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót montażowych izolacji instalacji sanitarnych. W czasie transportu materiałów do montażu należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.

4.2. Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- Wózek widłowy z kontenerem na odpady.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją SST–03.09. - "IZOLACJE CIEPLNE INSTALACJI SANITARNYCH".

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST–03.09, są wymagania dotyczące wykonania robót izolacyjnych instalacji sanitarnych w budynku biurowym przy ul. Targowej nr 9 w Gorzowie Wlkp.

- Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach związanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej – izolacje cieplne.

5.2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej:

- Izolacja instalacji rurowej przeciw kondensacji wody [roszeniu], otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami o grubości 20mm,
- Izolacja cieplna instalacji rurowej w brzdach i na ścianach, otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami o grubości 20÷25mm,
- Połączenia klejone zabezpieczone taśmą; zamknięcie końcówek zgodnie z systemem izolacji,

5.2.2. Instalacja grzewcza, co:

- Izolacja instalacji rurowej w brzdach ściennych i warstwie posadzki, otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami o grubości 13mm,
- Izolacja instalacji rurowej prowadzonej po ścianach i w przestrzeni sufitu podwieszonego, otuliną z spienionego polietylenu z zamkniętymi porami o grubości 25mm,
- Połączenia zabezpieczone taśmą; zamknięcie końcówek zgodnie z systemem izolacji,

5.2.3 Instalacja wentylacji:

- Izolacja kanałów wewnątrz budynku matami z wełny mineralnej o grubości 50mm, $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,
- Izolacja kanałów na zewnątrz budynku matami z wełny mineralnej o grubości 100mm, $0,035 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$,
- Połączenia zabezpieczone taśmą; zamknięcie końcówek zgodnie z systemem izolacji,
- Zabezpieczenie izolacji na zewnątrz budynku.

5.2.3 Instalacja instalacji chłodniczej:

- Izolacja instalacji chłodniczej otuliną z kauczuku naturalnego wg pkt. 1.13.
- Zabezpieczenie izolacji na zewnątrz budynku.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlegać wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów,

Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych łącznie z izolacją,
- 1m², dla instalacji wentylacyjnych.

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.2. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję Odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

9.2. Płatności,

Podstawą płatności za wykonane prace jest element robót – instalacja wody zimnej i ciepłej, instalacja co, instalacje technologiczne co. wraz z izolacją, po sprawdzeniu zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru, zgodnie z projektem budowlanym -wykonawczym oraz zakresem robót wymienionym w punkcie 5 niniejszej SST 03.03.

Warunki płatności należy zawrzeć w umowie wraz z szczegółowym harmonogramem fakturowania.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych"

- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz.2016, tekst jednolity z 2004 roku,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywaniu robót budowlanych (Dz. Ust. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.97r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny (Dz. U. Nr 129 poz.844),
- Stosować się do zarządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz. U. Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- a. Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- b. Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.
- PN 85/ B –02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- PN /B –23118: 1997. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
- PN 89/ B –04620. Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.
- PN –EN 13165:2003. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN –EN 45014:2000. Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę.
- PN –89/ H –92125 Blachy ocynkowane. Wymagania Ogólne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 03.10. - CPV: 45331100-7.

ROBOTY MONTAŻOWE BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST 03.10.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej SST 03.10. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w ramach zadania " **Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp.**"

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych powiązanych z projektowaną budową instalacji centralnego ogrzewania, który obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej.

Zakres rzeczowy instalacji centralnego ogrzewania, według projektu budowlanego, obejmuje:

a). Ogrzewanie pomieszczeń biurowych i usługowych grzejnikami płytowymi z konwektorem o parametrach wody grzejnej 75/55°C,

1.2. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST –03.10.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy, kontraktowy i odbiorowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie wszystkich robót w zakresie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów i urządzeń oraz wykonawstwem robót budowlano – montażowych instalacji centralnego ogrzewania,

Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres i sposób wykonania, oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

1.3. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją SST 03.10:

a) Instalację co. grzejnikowa Ogrzewanie grzejnikowe w pomieszczeniach biurowych, korytarzach, pomieszczeniach sanitarnych, sali konferencyjnej :

- włączenie projektowanej instalacji do węzła cieplnego,
- piony z odpowietrzeniem
- rurociągi rozprowadzające od pionów do grzejników z uchwyty, tulejami ochronnymi, zestawy pomiarowe i armatura regulująca
- grzejniki c.o. wraz z armaturą

Instalacje co, do grzejników prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki i bruzdach ściennych oraz w przestrzeni nad sufitem podwieszanym parteru. Przewody prowadzić w izolacji termicznej.

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności i zaizolować. Następnie przed uruchomieniem wykonać próbę cieplną wraz z regulacją ilościową i jakościową.

Po wykonaniu montażu instalacji centralnego ogrzewania, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru, można przystąpić do izolacji rur i zakrycia bruzd,

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B. i COBRTI "Instal"), Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Nadzoru autorskiego i Inspektora nadzoru.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

▪ Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,.

▪ **Uwaga; można stosować materiały i urządzenia zamienne, ale równoważne do projektowanych w projekcie budowlanym, dotyczy producentów, pod warunkiem uzyskania akceptacji projektanta w ramach nadzoru autorskiego, a stanowiącej ochronę praw autorskich projektanta.**

Koszty związane z zmianą urządzeń i materiałów powodujące konieczność wykonania dodatkowych opracowań ponosi Wykonawca.

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować materiały:

- Rury wielowarstwowe flex z PEXc/Al/PE-RT, do instalacji sanitarnych i grzewczych, dla temperatury 90°C z systemem kształtek zaciskowych,
- grzejniki płytowe, stalowe, z konwektorem, 1, 2, 3 płytowe. Deklaracja zgodności z : PN-EN 442
- zawory podgrzejnikowe z odcięciem przepływu,
- zestaw licznika ciepła $Q=0,6\text{m}^3/\text{h}$
- zawory kulowe ze śrubunkiem dla średnicy $\phi 40 \pm 10\text{mm}$ dla temperatury 90°C i ciśnienia PN10,
- zawory termostatyczne z głowicą termostatyczną wykonanie wg norm EN-215 i PN-90/M-75010
- odpowietrzniki automatyczne $\phi 15$
- tuleje ochronne z rury karbowanej Peszel,
- osłona z rury karbowanej Peszel,

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej ST 02.04 prac należy stosować n/w. sprzęt:

- Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych i polietylenu sieciowanego,
- Elektronarzędzia,
- Pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp. Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej ST 03.10 prac należy stosować następujące środki transportu:

- Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące środki transportu:
 - Samochód dostawczy 0,9t,
 - Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
 - Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych,

Remont i przebudowa biurowca - Gorzów Wlkp.

- Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją.

5.2.1 Instalacja centralnego ogrzewania.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST –03.10, są wymagania dotyczące robót montażowych wewnętrznych instalacji sanitarnych - instalacja centralnego ogrzewania systemu wodnego o parametrach 75/55°C zgodnie z projektem budowlanym, branża sanitarna.

Wyposażenie instalacji centralnego ogrzewania:

a). Instalacja co. grzejnikowa:

- Z rur polietylenowych warstwowych typu Pex/Al./Px o połączeniach zaciskowych,
- Grzejniki, płytowe, stalowe,
- Zawory termostatyczne,
- Odpowietrzniki,
- Liczniki ciepła
- Izolacja cieplna do rur z pianki polietylenowej z zamkniętymi porami i ochronną folią wewnętrzną i zewnętrzną
 - Płukanie instalacji wodą z wodociągu miejskiego,
 - Napełnienie zładu co. wodą, rozruch instalacji, regulacja w ramach próby cieplnej, przedłożenie wyników inspektorowi nadzoru ok. 1300l.
- Grzejniki montować na ścianie poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian. Minimalny odstęp od powierzchni tylnej wynosi :

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny w cm				
	od ściany za grzejnikiem	od ściany bocznej we wnęce	od podłogi	od podokienka	od sufitu
Płytowy stalowy	5	15	7	5	30

Po wykonaniu montażu instalacji centralnego ogrzewania, próbach ciśnieniowych i szczelności oraz odbiorze elementów ulegających zakryciu przez inspektora nadzoru, można przystąpić do zakrycia bruzd lub zabetonowania posadzki.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych próbie ciśnieniowej należy poddać rurociągi przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić **1,5-krotne** ciśnienia roboczego. Próbę ciśnieniową należy wykonać przy niezmiennej temperaturze czynnika roboczego. Próbę ciśnieniową należy prowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Próba wstępna: stosować ciśnienie wstępne odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to należy otrzymać dwukrotnie w ciągu 30min. z 10 min. odstępem po dalszych 30min. ciśnienie to nie może obniżyć się więcej niż o 0,5bara.

Próba główna: należy wykonać ją bezpośrednio po próbie wstępnej. Czas próby wynosić powinien 2 godziny. W tym czasie ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2bara.

Próba końcowa: jest to próba impulsowa. W próbie tej w czterech cyklach co najmniej 5 minutowych należy wytworzyć ciśnienie na przemian 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami instalację należy pozostawić w stanie bezciśnieniowym. W żadnym punkcie badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dob. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlega wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów,

Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

Próby szczelności ciśnieniowe na ciśnienie 4,5 bar, lecz nie mniej niż 1,5 ciśnienia roboczego,

Płukanie instalacji wodą z wodociągu miejskiego,

Napełnienie zładu co. wodą rozruch instalacji, regulacja w ramach próby cieplnej, przedłożenie wyników inspektorowi nadzoru,

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

7.2 Jednostką obmiarową jest:

- 1mb, dla instalacji rurowych: instalacja co -łącznie z rurami łącznikami i kształtkami i izolacją cieplną,
- 1kpl, zawory odcinające, przelotowe, zaporowe z materiałami do połączeń,
- 1mb, izolacja cieplna,
- 1kpl, grzejnik z zaworem termostatycznym, powrotnym, podejściem zasilającym i powrotnym,
- 1szt, przejścia przez ściany i stropy – tuleje ochronne,
- 1kpl, -próby ciśnieniowe i rozruch instalacji z regulacją,
- 1kpl, licznik ciepła

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu przebudowy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
 - Świadectwa przejścia całości robót potwierdzone przez inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
 - Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
 - Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
 - Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
 - Recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,

- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru,

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące stosowania materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

9.2. Płatności,

▪ Podstawą płatności za wykonane prace jest element robót – wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania z włączeniem do węzła cieplnego po sprawdzeniu zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru, zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym oraz zakresem robót wymienionym w punkcie 5.0. niniejszej SST 03.10.

Cena wykonania 1 m instalacji c.o. obejmuje :

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- ułożenie rurociągów
- montaż grzejników
- montaż armatury i osprzętu
- próba szczelności
- izolacja termiczna
- regulacja hydrauliczna instalacji
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). –w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.czerwca 2002roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

10.2. Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, Dz. U. nr. 47 p. 401.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844.

10.3. Stosować się do norm:

- PN –82/ B –02402 – Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,

Remont i przebudowa biurowca - Gorzów Wlkp.

- PN –82/ B –02403 – Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- PN –90/ B –1430 – Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
- PN –91/ B –02416 – Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych przyłączonych do sieci ciepłnych. Wymagania.
- PN –83/ B –032406 – Ogrzewnictwo. Obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- PN EN –832: 2001 – Ogrzewnictwo. Właściwości cieplne budynków - Obliczenia zapotrzebowania na energię do ogrzewania.
- PN –2001 /B –02025 – Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- PN-65/M-74145 Armatura przemysłowa. Zawory zaporowe proste kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1,6Mpa,
- PN-80/H – 74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania,
- PN-84/H 74220 Rury stalowe bez szwu walcowane na zimno, ogólnego zastosowania,
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania,
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie 1MPa. Wymiary przyłączeniowe,
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe,
- PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający,
- PN-91/B – 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-EN – 442-1: 1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne,
- PN-EN – 442-2: 1999/A1: 2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań,
- PN-EN – 442-3: 2001 Grzejniki. Ocena zgodności,
- PN-B- – 02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze,
- PN-93/C – 04607: Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody,
- PN –92 /E –08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 03.11. - CPV: 45331210-1

ROBOTY MONTAŻOWE BUDOWA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

1. Wstęp.

1.1. Przedmiotem specyfikacji jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie instalacji wentylacji wewnętrznych w ramach zadania " Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp."

1.2. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- montaż przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym
- montaż przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym typu spiro,
- montaż przewodów wentylacyjnych elastycznych
- montaż tłumików rurowych
- montaż centrali wentylacyjnej z wymiennikami krzyżowymi oraz pompą ciepła
- montaż czerpni i wyrzutni
- montaż klap p.poż
- montaż anemostatów nawiewnych i wywiewnych
- montaż podstawy dachowej
- montaż izolacji przewodów wentylacyjnych,
- regulacja wentylacji mechanicznej,
- próba szczelności wentylacji,

1.4. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej ST są zgodne z aktualnie obowiązującymi normami.

Poniżej podano podstawowe określenia stosowane w warunkach technicznych.

Wentylacja pomieszczenia - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

Wentylacja mechaniczna - wentylacja a będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumieniowych wprowadzających powietrze w ruch

Instalacja wentylacji - zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

Rozdział powietrza w pomieszczeniu - rozdział powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników (anemostatów), w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu w strefie przebywania ludzi.

Rozprowadzenie powietrza - przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni, na ogół z zastosowaniem przewodów

Uzdatnianie powietrza – procesy realizowane przy użyciu środków technicznych mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

Ogrzewanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Chłodzenie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Wentylator - urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch.

Czerpania wentylacyjna - element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna - element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

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

Tłumik hałasu - element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów

Nawiewnik - element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni

Wywiewnik - element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni

Urządzenie do odzyskiwania ciepła - urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła zawartego w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnionego lub odwrotnie.

Kłapa pożarowa - zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.

Centrala wentylacyjna - urządzenie składające się z zespołu urządzeń służących do przygotowania powietrza pod względem czystości, temperatury, wilgotności we wspólnej obudowie i przeznaczone do nawiewania lub/i wywiewu powietrza.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Kierownika budowy oraz ze sztuką budowlaną.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST

„Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały stosowane do montażu instalacji wentylacji powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji:

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach. Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych. Szczelność połączeń i elementów powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów. Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany. Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi. Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z następujących materiałów:

- a) blacha lub taśma stalowa ocynkowana;
- b) blacha stalowa odporna na korozję lub kwasoodporna;
- c) inne materiały dopuszczone odpowiednimi atestami higienicznymi i przeciwpożarowymi.

Kanały okrągłe typu Spiro zwijane, wykonane z blach stalowych ocynkowanych. Rury o średnicy ≥ 250

mm winny być wyposażone w zewnętrzne przetłoczenie wzmacniające.

Kanały elastyczne - aluminiowy wykonane z płaszcza aluminiowego, wzmocnionego spiralnie zwiniętym stalowym drutem. Zakres temperatury: od – 30°C do + 250°C.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1506.

2.3. Armatura i urządzenia instalacji wentylacyjnej i klimatyzacji

- Centrala CNW1 stojąca, dachowa, nawiewno-wywiewna z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła oraz wbudowaną pompą ciepła typu powietrze –powietrze o wydajności strumienia powietrza z pompą ciepła 12129m³/h, 400V, 50Hz, 78A, 32 kW sprawność 92,80%, COP 15,06, waga 1700 kg

Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na dachu i powinna spełniać następujące minimalne wymagania:

- Obudowa wykonana z paneli typu sandwich izolowanych niepalną wełną mineralną wysokiej gęstości (izolacja termiczna i akustyczna) o grubości min 42mm,
- Wytrzymałość mechaniczna- D2, szczelność (-400Pa/+700Pa)- L2, by-pass filtra- F9, transmitancja- T4, mostki cieplne- TB3,
- Wysokosprawny przeciwprądowy odzysk ciepła (> 90%) z płyt aluminiowych, z wbudowanym bypassem i systemem freecooling i freeheating, zgodny z EN308, certyfikowany przez Eurovent,
- Wbudowany system pompy ciepła:
- Sprężarki hermetyczne DC INVERTER (zabudowane poza procesowym obiegiem powietrza (specjalna przestrzeń techniczna)
- Skraplacz/parownik wykonanie z miedzi oraz aluminiowych lameli wysokiej efektywności,
- Elektroniczny zawór rozprężny,
- Zawór 4 drogowy (rewersyjny),
- Presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia,
- Innowacyjny system by-passu gorących gazów zapobiegający zaszronieniu parownika
- Po stronie wyciągowej filtry klasy M5 (wg EN 779:2012),
- Po stronie nawiewnej filtry klasy F7 (wg EN 779:2012),
- Wentylatory EC o mocy max 3,30kW każdy (po 2 na nawiewie i wywiewie),
- Nagrzewnicę odszraniającą o mocy max 32,0kW,
- Wymiary urządzenia w rzucie maksymalnie 4740x2350mm wysokość max 2170mm (wraz z ramą)
- Waga urządzenia max. 1500 kg
- Kompletna, fabrycznie okablowana automatyka ze sterownikiem swobodnie programowanym i graficznym wyświetlaczem, dającym możliwość odczytu temperatur pracy, parametrów układu pompy ciepła, itp.
- Sterownik z systemem komunikacji WebServer, RS485, TCP/IP oraz wyposażony w kartę pamięci SD do zapisu parametrów pracy centrali wentylacyjnej,
- Możliwość nastawy trybu pracy dzień/noc
- Praca centrali potwierdzona badaniami zewnętrznego laboratorium akredytowanego (np. BSRIA lub równorzędny)
- Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia max 34 dB(A) mierzony w odległości 3 m
- Komunikaty stanów pracy centrali oraz sygnalizacja alarmów,
- Harmonogram tygodniowy pracy centrali,
- Dobór centrali powinien zawierać informacje odnośnie typów i producenta podstawowych podzespołów centrali (wymenniki, wentylatory, sterownik, itp.) w celu umożliwienia weryfikacji poprawności danych doborowych,

- Centrala CNW2 stojąca, dachowa, nawiewno-wyiewna z przeciwprądowym wymiennikiem odzysku ciepła oraz wbudowaną pompą ciepła typu powietrze –powietrze o wydajności strumienia powietrza z pompą ciepła 10080m³/h, 400V, 50Hz, 78A, 32 kW sprawność 92,80%, COP 15,06, waga 1700 kg
Centrala wentylacyjna zlokalizowana będzie na dachu i powinna spełniać następujące minimalne wymagania:

- Obudowa wykonana z paneli typu sandwich izolowanych niepalną wełną mineralną wysokiej gęstości (izolacja termiczna i akustyczna) o grubości min 42mm,
- Wytrzymałość mechaniczna- D2, szczelność (-400Pa/+700Pa)- L2, by-pass filtra- F9, transmitancja- T4, mostki cieplne- TB3,
- Wysokosprawny przeciwprądowy odzysk ciepła (> 90%) z płyt aluminiowych, z wbudowanym bypassem i systemem freecooling i freeheating, zgodny z EN308, certyfikowany przez Eurovent,
- Wbudowany system pompy ciepła:
- Sprężarki hermetyczne DC INVERTER (zabudowane poza procesowym obiegiem powietrza (specjalna przestrzeń techniczna)
- Skraplacz/parownik wykonanie z miedzi oraz aluminiowych lameli wysokiej efektywności,
- Elektroniczny zawór rozprężny,
- Zawór 4 drogowy (rewersyjny),
- Presostaty wysokiego i niskiego ciśnienia,
- Innowacyjny system by-passu gorących gazów zapobiegający zaszronieniu parownika
- Po stronie wyciągowej filtry klasy M5 (wg EN 779:2012),
- Po stronie nawiewnej filtry klasy F7 (wg EN 779:2012),
- Wentylatory EC o mocy max 5,50kW każdy,
- Nagrzewnicę odszraniającą o mocy max 24,0kW,
- Wymiary urządzenia w rzucie maksymalnie 4410x2020mm wysokość max 1840mm (wraz z ramą)
- Waga urządzenia max. 1300 kg
- Kompletna, fabrycznie okablowana automatyka ze sterownikiem swobodnie programowanym i graficznym wyświetlaczem, dającym możliwość odczytu temperatur pracy, parametrów układu pompy ciepła, itp.
- Sterownik z systemem komunikacji WebServer, RS485, TCP/IP oraz wyposażony w kartę pamięci SD do zapisu parametrów pracy centrali wentylacyjnej,
- Możliwość nastawy trybu pracy dzień/noc
- Praca centrali potwierdzona badaniami zewnętrznego laboratorium akredytowanego (np. BSRIA lub równorzędny)
- Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia max 34 dB(A) mierzony w odległości 3 m
- Komunikaty stanów pracy centrali oraz sygnalizacja alarmów,
- Harmonogram tygodniowy pracy centrali,
- Dobór centrali powinien zawierać informacje odnośnie typów i producenta podstawowych podzespołów centrali (wymenniki, wentylatory, sterownik, itp.) w celu umożliwienia weryfikacji, poprawności danych doborowych,
- tłumiki rurowe, prostokątne
- kolana
- trójniki
- redukcje
- przepustnice
- klapy pożarowe EIS60
- wentylatory łazienkowe cichobieżne 230V, 50Hz, 8W, 50m³/h
- czerpnie wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, wyposażona w daszek i stałe żaluzje oraz zabezpieczona siatką z drutu ocynkowanego
- wyrzutnia wykonana z blachy stalowej ocynkowanej

- anemostaty sufitowe wywiewne i wywiewne do modułów o wymiarach 600x600mm

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót należy stosować taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji wentylacji mechanicznej powinien zastosować sprzęt dostosowany do technologii robót i wykonywanych czynności oraz gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP. Sposób wykonywania robót oraz sprzęt zaakceptuje Kierownik Budowy.

4. Wymagania dotyczące transportu

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń, odkształceń przewożonych materiałów. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem się czasie ruchu pojazdu. Materiały powinny być przewożone na budowę zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz przepisami BHP.

Rodzaj oraz ilość środków transportu powinien gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wskazaniem Kierownika Budowy oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.3. Wymagania dotyczące przewozu przewodów, armatury i urządzeń

Przewody, armaturę i urządzenia należy przewozić pakowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych oraz wytycznymi producentów armatury i urządzeń dotyczących transportu.

4.4. Składowanie materiałów

Przewody, armaturę i urządzenia należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Przewody i armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca ustali:

- plan zagospodarowania placu budowy (ustalenie wolnych pomieszczeń do przeprowadzenia prac),
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnej należy:

- wyznaczyć miejsca układania przewodów, kształtek i armatury oraz urządzeń
- wykonać otwory, obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów

5.3. Montaż przewodów

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. Przewody na całej grubości przegrody powinny być

obłożone wełną mineralną grub. 50 mm w płaszczu z folii aluminiowej- wewnątrz budynku na zewnątrz izolacja 10cm z płaszczem ochronnym. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Kanały należy tak prowadzić, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodów. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie 60 min. Materiał podpór i podwieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów wentylacyjnych
- materiału izolacyjnego
- elementów instalacji wentylacji , niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych
- elementów składowych podpór lub podwieszek.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. Podpory i podwieszki w obrębie centrali wentylacyjnej oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

- Elementy zamocowania podpór lub podwieszek do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Pionowe elementy podwieszek oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- Poziome elementy podwieszek i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.
- Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszek i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

5.4. Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji jest zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w głównych przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać. W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjnego. W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć

przekrój kanału wentylacyjnego. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń:

- klapy pożarowe
- tłumiki hałasu
- wentylatory
- urządzenia do odzysku ciepła

5.5. Centrala wentylacyjna

Centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w elastyczne elementy o długości L wynoszącej $100 \leq L \leq 250$ mm zamontowane między ich króćcami wlotowymi i wylotowymi a siecią przewodów.

Urządzenia do odzyskiwania ciepła, w których występuje wykraplanie pary wodnej powinny mieć instalację do odprowadzenia skroplin do kanalizacji z zastosowaniem syfonu. Filtr powinien być wyposażony we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtrującego lub jego regeneracji. Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886:2008. Wkłady filtracyjne należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

5.6. Nawiewniki, wywiewniki (anemostaty)

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (elementy konstrukcji budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy zginać tych przewodów i stosować dłuższych niż 4 m. Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.7. Czerpnia i wyrzutnia

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powietrza powinna zabezpieczać instalację wentylacji przed wpływem warunków atmosferycznych np. zastosowanie żaluzji i daszków ochronnych. Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków i liści.

5.8. Tłumiki hałasu

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu.

5.9. Przepustnice

Przepustnice soczewkowe, jednopłaszczyznowe na kanałach okrągłych oraz wielopłaszczyznowe być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu i umożliwiać regulację przepływów powietrza w przewodach wentylacyjnych..

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola działania

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

6.2. Prace wstępne

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- Nastawienie i sprawdzenie klap pożarowych;
- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku; jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;
- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;
- Nastawienie elementów dławiących urządzeń umiejscowionych w instalacji ogrzewczej z uwzględnieniem wymaganych parametrów eksploatacyjnych;
- Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

6.3. Procedura prac

6.3.1. Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji, do całej instalacji. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji wentylacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji wentylacji.

6.3.2. Kontrola działania centralnych urządzeń wentylacyjnych:

- a) Kierunek obrotów wentylatorów;
- b) Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora,
- c) Działanie wyłącznika;
- d) Włączanie i wyłączanie regulacji;
- e) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- f) Elementy zabezpieczające silników napędzających.

6.3.3. Kontrola działania wymienników ciepła

- a) Działanie i kierunek regulacji urządzeń regulacyjnych;
- b) Kierunek obrotów pomp cyrkulacyjnych wymienników ciepła;
- c) Doprowadzenie czynnika do wymienników.

6.3.4. Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnienia i monitorowanie.

6.3.5. Kontrola działania klap pożarowych

- a) Badanie urządzenia wyzwalającego i sygnału wyzwalającego;
- b) Kontrola kierunku i położenia granicznych klap i wskaźnika.

6.3.5. Kontrola działania nawiewników i wywiewników oraz kontrola przepływu powietrza w pomieszczeniu

- a) Wyrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników;
- b) Próba dymowa do wstępnej oceny przepływów powietrza w pomieszczeniu jak również cyrkulacji powietrza w poszczególnych punktach pomieszczenia.

6.3.6. Kontrola działania elementów regulacyjnych

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

- a) Wartości zadanej temperatury wewnętrznej;
- b) Wartości zadanej temperatury zewnętrznej;
- c) Działania wyłącznika rozruchowego;
- d) Działania regulacji strumienia powietrza;
- e) Działania klap pożarowych (wyzwalanie i sygnalizowanie);
- f) Działania urządzeń do odzyskiwania ciepła;

6.4. Pomiary kontrolne

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

Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych

Instalacja:

- Pobór prądu silnika;
- Strumień objętości powietrza;
- Temperatura powietrza;
- Opór przepływu na filtrze.

Pomieszczenie:

- Strumień objętości powietrza nawiewanego i wywiewanego;
- Temperatura powietrza nawiewanego i temperatura powietrza w pomieszczeniu
- Poziom dźwięku (jeżeli jest słyszalny).

1. Procedura pomiarów

Pomiary powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaje przyrządów pomiarowych.

Tolerancja mierzonych wartości:

- Strumień objętości powietrza w pomieszczeniu $\pm 20 \%$;
- Strumień objętości powietrza w całej instalacji $\pm 15 \%$;
- Temperatura powietrza nawiewanego $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi $\pm 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Poziom dźwięku A w pomieszczeniu $\pm 3 \text{ dB(A)}$.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest:

Kanały wentylacyjne typu Spiro, przewody elastyczne, izolacja - m2

Kanały wentylacyjne prostokątne, izolacja - m2

Anemostaty, króćce, tłumiki, kłapy ppoż, dostawa i montaż centrali, czerpnia, wyrzutnia, kratka wentylacyjna - szt

Kłapy rewizyjne, regulacja instalacji – kpl

8. Odbiór robót

Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

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

W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

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

Badania ogólne

- a) Dostępność dla obsługi;
- b) Stan czystości urządzeń, wymienników ciepła i systemu rozprowadzenia powietrza;

- c) Rozmieszczenie i dostępność otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;
- d) Kompletność znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (kłapy pożarowe, obudowy);
- f) Rozmieszczenie zgodnie z projektem izolacji cieplnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowanie urządzeń, zamocowania przewodów w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemienia urządzeń i przewodów.

Badanie urządzeń wentylacyjnych

- a) Sprawdzenie czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych;
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości;
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie odwodnienia;

Badanie filtrów powietrza

- a) Sprawdzanie zgodności typu i klasy filtrów na podstawie oznaczeń z danymi projektowymi;
- b) Sprawdzanie zainstalowania i uszczelnienia filtra w obudowie;
- c) Sprawdzanie systemu filtracji pod względem ewentualnych uszkodzeń;
- d) Sprawdzanie wskaźnika różnicy ciśnienia pod względem ewentualnego uszkodzenia;
- e) Sprawdzenie czystości filtra.

Badanie czerpni i wyrzutni powietrza

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji z danymi projektowymi.

Badanie kłap pożarowych

- a) Sprawdzenie warunków zainstalowania;
- b) Sprawdzenie, czy urządzenie ma certyfikat;
- c) Sprawdzenie, czy urządzenie wyzwalające jest właściwego typu.

Badanie sieci przewodów

- a) Badanie wyrywkowe szczelności połączeń przewodów przez sprawdzenie wzrokowe i kontrolę dotykową;
- b) Sprawdzenie wyrywkowe, czy wykonanie kształtek jest zgodne z projektem.

Badanie nawiewników i wywiewników

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

Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych

- a) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- b) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
- c) Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maximum);
- d) Liczba użytkowników;
- e) Czas działania;
- f) Obciążenie cieplne pomieszczeń
- g) Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
- h) Wymagane wielkości różnicy ciśnienia między pomieszczeniami (+/-);
- i) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czerpni i wyrzutni powietrza;
- j) Klasa filtrów;
- k) Sumaryczna moc cieplna i elektryczna;
- l) Parametry obliczeniowe wymienników ciepła (dla lata i zimy);
- m) Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu przekazywania energii;
- n) Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST 00.00.00 Wymagania ogólne pkt 9

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów.

Cena wykonania robót obejmuje:

Jednostka obmiarowa obejmuje komplet robót w tym:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- wykonanie robót montażowych,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego

10. Przepisy związane

PN-EN 13779:2008 - Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji

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

PN-EN 12237:2005 - Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym

PN-EN 1507:2007 - Wentylacja budynków -- Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym -- Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności

PN-B-03434:1999 - Wentylacja -- Przewody wentylacyjne -- Podstawowe wymagania i badania

PN-EN 15780:2011 - Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Czystość systemów wentylacji

PN-EN 15239:2010 - Wentylacja budynków -- Charakterystyka energetyczna budynków -- Wytyczne dotyczące inspekcji systemów wentylacji

PN-ISO 6242-2:1999 - Budownictwo -- Wyrażanie wymagań użytkownika -- Wymagania dotyczące czystości powietrza

PN-EN 12309-1:2015-04 Urządzenia sorpcyjne do grzania i/lub chłodzenia opalane gazem o obciążeniu cieplnym nieprzekraczającym 70 kW -- Część 1: Terminy i definicje

PN-B-10425:1989 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły -- Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

PN-EN ISO 13789:2008 - Ciepłne właściwości użytkowe budynków -- Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację -- Metoda obliczania

PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków -- Sieć przewodów -- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej

PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach -- Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne

PN-ISO 5221:1994 - Rozprowadzanie i rozdział powietrza -- Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie

PN-EN 15727:2010 - Wentylacja budynków -- Wyposażenie techniczne sieci przewodów, klasyfikacja szczelności i badania

PN-EN 779:2012 - Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Określanie parametrów filtracyjnych

PN-EN 1751:2014-03 - Wentylacja budynków -- Urządzenia wentylacyjne końcowe -- Badania

aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 1886:2008 - Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne

PN-EN 12589:2002 - Wentylacja w budynkach -- Nawiewniki i wywiewniki -- Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza

PN-EN 12599:2013-04 - Wentylacja budynków -- Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST - 03.12. - CPV: 45331220-4

ROBOTY MONTAŻOWE INSTALOWANIE URZADZEŃ KLIMATYZACYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem klimatyzatorów w systemie VRF oraz klimatyzatora lokalnego w serwerowni w ramach zadania " Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp."

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w SST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót w zakresie montażu: jednostki zewnętrznej i jednostki wewnętrznej klimatyzatora:

- montaż instalacji klimatyzatorów w systemie VRF
- montaż jednostki zewnętrznej i jednostki wewnętrznej klimatyzatora w serwerowni
- próby instalacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi PN.

1.4.1. Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza ciepłego lub zimnego według żądanych parametrów.

1.4.2. Agregat chłodniczy – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.

1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewody łączące jednostki wewnętrzne z agregatem chłodniczym.

1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych i agregatu – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.

1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i agregatem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, aktualnymi normami i poleceniami Kierownika budowy. Wykonanie robót winno być zlecone Wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Materiały stosowane do montażu instalacji klimatyzacji powinny być zatwierdzone przez Zamawiającego i powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną aktualną normą europejską wprowadzoną do zbioru aktualnych Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z aktualną Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów

Jednostki zewnętrzne:

System 1 – L

Zaprojektowane urządzenia zewnętrzne składające się z dwóch urządzeń o parametrach jak poniżej i, o skorygowanej mocy chłodniczej nie niższej niż 89,12 kW (grzewczej nie niższej niż 57,98 kW) w przyjętych warunkach projektowych. Każdy agregat musi być wyposażony w **podwójne sprężarki rotacyjne** ze sterowaniem inwerterowym oraz funkcję **ciągłego grzania**, zapewniającą ciągłe grzanie podczas odszraniania. Bypass gorącego gazu do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej, umożliwia jednostkom wewnętrznym dłuższą pracę w trybie ogrzewania w porównaniu do systemów rewersyjnych. Wtrysk gorącego gazu wykorzystuje się również w celu wykrycia konieczności odszraniania wymiennika jednostki zewnętrznej, dzięki czemu odszranianie następuje tylko, gdy jest absolutnie niezbędne. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne ogrzewanie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25°C do +15,5°C. Chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -10°C do +46°C. Urządzenie wyposażone w dzielony wymiennik ciepła w stosunku 80%/20% (**zmienny wymiennik ciepła**) System optymalizuje pracę poprzez wybór najodpowiedniejszej powierzchni wymiany ciepła dopasowując ją do bieżącego obciążenia układu, w celu wyeliminowania zbędnych strat i zwiększeniu oszczędności energii.

Agregaty

- Wszystkie agregaty wyposażone w dwie podwójne sprężarki rotacyjne inwerterowe
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem nie większym niż 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 101,0 kW
- Nominalna wydajność grzewcza 113,0 kW
- Wymiary nie większe niż 1210x780x1830mm i 1600x780x1830mm (dł x szer x wys)
- Waga nie większa niż 671 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 82 / 84 dB(A) /chl./grz./
- Zakres pracy na chłodzeniu -10°C do +46 °C
- Zakres pracy na grzaniu od -25°C do +15,5 °C
- Czynnik chłodniczy R410A
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m
- Ilość jednostek wewnętrznych możliwych do podłączenia nie mniej niż 64
- Zasilanie 3 fazowe,
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 5,56; EER= min. 3,2 (dla 100% wydajności) i min. 5,37 (dla 50% wydajności) przy temperaturze wew. 27°C i zew. 19°C)
- SCOP = min. 3,64; COP = min. 3,78 (dla 100% wydajności) i min. 5,05 (dla 50% wydajności) przy temperaturze wew. 20°C i zew. 7°C)

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych i usługowych zaprojektowano klimatyzatory typu – kasetonowego (4 stronnego nawiewu). Klimatyzatory montowane będą w sufitach podwieszanych pomieszczeń i tak :

K7

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 5,6 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 6,3 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)

- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 840 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 522 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 62 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 47 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 34 dB(A)

K6

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 4,5 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 5,0 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 660 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 468 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 55 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 40 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 31 dB(A)

K5

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 3,6 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 4,0 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 594 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 402 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 53 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 38 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 30 dB(A)

K4

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 2,8 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 3,2 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 570 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 378 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 53 dB(A)

- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 38 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 29 dB(A)

K3

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 1,7 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 1,9 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 430 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 365 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 47 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 32 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 29 dB(A)

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano 2 klimatyzatory typu – kasetonowego (4 stronnego nawiewu). Klimatyzatory montowane będą w sufitach podwieszanych pomieszczeń:

K2

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 6,7 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 7,7 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 840 x 840 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 30 x 950 x 950 mm
- Waga: nie większa niż 20 kg + 4,2 kg (panel)
- Minimum 3 biegi prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 1230 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 810 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 50 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 35 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 28 dB(A)

System 2 – R

Zaprojektowane urządzenia zewnętrzne o skorygowanej mocy chłodniczej nie niższej niż 130 kW (grzewczej nie niższej niż 64,39 kW) w przyjętych warunkach projektowych. Każdy agregat musi być wyposażony w **podwójne sprężarki rotacyjne** ze sterowaniem inwerterowym oraz funkcję **ciągłego grzania**, zapewniającą ciągłe grzanie podczas odszraniania. By-pass gorącego gazu do wymiennika ciepła jednostki zewnętrznej, umożliwia jednostkom wewnętrznym dłuższą pracę w trybie ogrzewania w porównaniu do systemów rewersyjnych. Wtrysk gorącego gazu wykorzystuje się również w celu wykrycia konieczności odszraniania wymiennika jednostki zewnętrznej, dzięki czemu odszranianie następuje tylko, gdy jest absolutnie niezbędne. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne ogrzewanie w zakresie temperatur zewnętrznych od -25°C do +15,5°C. Chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -10°C do +46°C. Urządzenie wyposażone w dzielony wymiennik ciepła w stosunku 80%/20% (**zmienny wymiennik ciepła**) System optymalizuje pracę

poprzez wybór najodpowiedniejszej powierzchni wymiany ciepła dopasowując ją do bieżącego obciążenia układu, w celu wyeliminowania zbędnych strat i zwiększeniu oszczędności energii.

Agregaty

- Wszystkie agregaty wyposażone w dwie podwójne sprężarki rotacyjne inwerterowe
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem nie większym niż 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 112,0 kW
- Nominalna wydajność grzewcza 126,0 kW
- Wymiary nie większe niż 3 x 790x1210x1830mm(dł x szer x wys)
- Waga nie większa niż 742 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 85 / 87 dB(A) /chł./grz./
- Zakres pracy na chłodzeniu -10°C do +46 °C
- Zakres pracy na grzaniu od -25°C do +15,5 °C
- Czynnik chłodniczy R410A
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 1000 m
- Ilość jednostek wewnętrznych możliwych do podłączenia nie mniej niż 64
- Zasilanie 3 fazowe,
- Gwarancja producenta 5 lat
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 5,44; EER= min. 3,18 (dla 100% wydajności) i min. 5,37 (dla 50% wydajności) przy temperaturze wew. 27°C i zew. 19°C)
- SCOP = min. 3,67; COP = min. 3,92 (dla 100% wydajności) i min. 5,62 (dla 50% wydajności) przy temperaturze wew. 20°C i zew. 7°C)

Jednostki wewnętrzne:

Jako jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń biurowych zaprojektowano klimatyzatory typu – kasetonowego (4 stronnego nawiewu). Klimatyzatory montowane będą w sufitach podwieszanych pomieszczeń. Parametry zaprojektowanych urządzeń wewnętrznych przedstawiono poniżej:

K 7

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 5,6 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 6,3 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 840 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 522 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 62 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 47 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 34 dB(A)

K5

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 3,6 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 4,0 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm

- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 594 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 402 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 53 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 38 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 30 dB(A)

K4

- Jednostka wewnętrzna typu kasetonowa z 4 stronnym nawiewem powietrza
- Nominalna wydajność chłodnicza: 2,8 kW
- Nominalna wydajność grzewcza: 3,2 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 256 x 575 x 575 mm
- Panel (wys x szer x głęb): nie większe niż: 12 x 620 x 620 mm
- Waga: nie większa niż 15 kg + 2,5 kg (panel)
- Minimum 5 biegów prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 570 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 378 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 53 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 38 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 29 dB(A)

Serwerownia pom. 1.02

Zaprojektowano urządzenie typu split pracujące w sposób ciągły. Agregat zewnętrzny typu Super Digital Inverter o skorygowanej mocy chłodniczej nie niższej niż 4,66 kW (skorygowanej mocy jawnej nie niższej niż 3,4 kW) w przyjętych warunkach projektowych. Agregat musi być wyposażony w **podwójną sprężarkę rotacyjną** ze sterowaniem inwerterowym. Sprężarka zapewniająca wysokowydajne chłodzenie w zakresie temperatur zewnętrznych od -15°C do + 52°C.

Agregat

- Agregat wyposażony w podwójną sprężarkę rotacyjną inwerterową
- Sterowanie wydajnością sprężarki z krokiem nie większym niż 0,1 Hz
- Nominalna wydajność chłodnicza 5,0 kW
- Wymiary nie większe niż 630 x 699 x 299mm (wys x szer x gł)
- Waga nie większa niż 45 kg
- Poziom mocy akustycznej nie większy niż 63 dB(A)
- Zakres pracy na chłodzeniu -15°C do +52 °C
- Czynnik chłodniczy R32
- Maksymalna długość instalacji chłodniczej nie mniej niż 50 m
- Zasilanie 1 fazowe,
- Gwarancja producenta 2 lata
- Deklaracja zgodności CE
- Certyfikat Eurovent
- SEER = min. 7,59; EER= min. 3,50 (dla 100% wydajności) przy temperaturze wew. 27°C i zew. 19°C)

Jednostka wewnętrzna:

Jako jednostkę wewnętrzną dla pomieszczenia serwerowni zaprojektowano klimatyzator typu – ściennego o nominalnej mocy chłodniczej nie niższej niż 5 kW (mocy jawnej nie niższej niż 3,65 kW)

K 1

- Jednostka wewnętrzna typu ściennego
- Nominalna wydajność chłodnicza: 5,0 kW
- Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 220/240-1-50
- Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 320 x 1050 x 250 mm
- Waga: nie większa niż 14 kg
- Minimum 3 biegi prędkości obrotowej wentylatora
- Przepływ powietrza na wysokich obrotach: nie mniejszy niż 960 m³/h
- Przepływ powietrza na niskich obrotach: nie mniejszy niż 680 m³/h
- Poziom mocy akustycznej: nie większy niż 57 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na wysokich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 42 dB(A)
- Ciśnienie dźwięku na niskich obrotach (chłodzenie): nie większe niż 35 dB(A)

Przewody instalacji klimatyzacyjnej

- dla cieczy - Dz 9,5mm; 12,7; 15,9mm; 22,2mm; 28,6mm; 34,9mm; 41,3mm.

- dla gazu - Dz 6,4 mm, 9,5 mm; 12,7mm, 15,9mm, 19,1mm, 22,2

Rury miedziane wykonane wg PN-EN 12735-1:2002, łączone lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń z zaślepionymi końcówkami

- Rozgałęzienia do systemów VRF
- Sterownik przewodowy klimatyzacji z wbudowanym czujnikiem temperatury, z programatorem
- Przewody odprowadzenia skroplin z rur winylowych Ø 9 mm i PP PN10 Ø 32 mm
- Jednostka zewnętrzna i wewnętrzna klimatyzatora do serwerowni
- Jednostka zewnętrzna i wewnętrzna klimatyzatora do pomieszczenia 0.09
- Izolacja termiczna przewodów o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033-0,036$ W/mK

Średnica Dz x g	Grubość izolacji[mm]
6x1	9,5
8x1	10
10x1	12,5
12x1	13
14x1	14
16x1	17
18x1	17,5
22x1	25
28x1	35
35x1,5	35
42x1,5	36,5

Przewody z jednostek zewnętrznych należy prowadzić w otulinie termoizolacyjnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033$ W/mK

- Rury osłonowe PCV
- Rury ochronne stalowe Ø 150 mm dla układu VRF oraz Ø 75 mm dla klimatyzatora do serwerowni i pomieszczenia 0.09 na parterze.

3. SPRZĘT

Prace rozładunkowe rur i innych wyrobów należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu podnośnika widłowego. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Do wykonywania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur
- komplet elektronarzędzi
- komplet narzędzi ślusarskich
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały i wyroby do instalacji klimatyzacji powinny być transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi.

Klimatyzatory i agregat należy dostarczyć na budowę w fabrycznych opakowaniach. Transport rur musi się odbywać na samochodach o odpowiedniej długości.

Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. W czasie przewozu wiązek należy zwrócić uwagę, aby nie ulegały one przemieszczeniom w czasie jazdy. Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1m. Nie wolno rur zrzucić lub wlec.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o temperaturze nie niższej niż 0oC. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe. W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające niszcząco. Rozmieszczenie jednostek ładunkowych powinno umożliwić swobodny dostęp do wszystkich materiałów. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Montaż jednostki wewnętrznej i zewnętrznej klimatyzatora

Jednostkę wewnętrzną do serwerowni należy zamontować naściennie w sposób zapewniający jego należytą stateczność. Zamocowanie powinno przenosić obciążenia użytkowe urządzenia. Montaż nie może powodować uszkodzenia konstrukcji ściany zewnętrznej. Jednostki zewnętrzne w systemie VRF oraz dla pomieszczenia 0.09 należy zamontować do projektowanego fundamentu betonowego na dachu. Należy zapewnić mocowanie do fundamentu uniemożliwiające przenoszenie drgań, (podkładki gumowe min 10mm).

Przy każdej jednostce wewnętrznej działającej w systemie VRF zaprojektowano samozasysającą pompę do skroplin, zblokowaną ze zbiornikiem do skroplin. Skropliny ze wszystkich jednostek wewnętrznych należy odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej, z zastosowaniem syfonu antyzapachowego.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia. Wykonawca musi posiadać certyfikat upoważniający do pracy z F-gazami

5.2. Montaż rurociągów

Rury miedziane powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez

wężów i wad. Rurociągi należy wykonać z miedzi chłodniczej atestowanej, o średnicach zgodnych z projektem. Materiały użyte muszą gwarantować szczelność na freon R410A. Połączenia należy wykonać lutem twardym. Lutowanie wykonać w osłonie atmosfery azotu tzn. w czasie lutowania rurociąg winien być przedmuchiwany azotem.

Przewody instalacji klimatyzatorów wewnątrz budynku należy prowadzić nad sufitem podwieszonym, w otulinie termoizolacyjnej. W ścianach wewnętrznych przewody należy prowadzić w bruzdach o wymiarach 10x10 cm osłoniętych ekranem. Podwieszenie rurociągów nie rzadziej niż co 1,5m. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są o 10 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przejście przewodów przez ścianę zewnętrzną należy wykonać w stalowych rurach osłonowych, z zabezpieczeniem do EI30 zaprawą ognioochronną. Izolacje należy zakładać na rury przed ich zlutowaniem. W miejscach lutów izolację należy założyć po próbach szczelności. Cała izolacja na stykach musi być szczelnie sklejona i dodatkowo owinięta taśmą klejącą z PE. Mocowania obejm z przekładką gumową muszą być nakładane na szczelną izolację. Instalację skroplin należy prowadzić ze spadkiem minimum 0,5% w kierunku odpływu i należy poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Jakość robót należy kontrolować na bieżąco. Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Kierownika budowy. Wszelkie próby szczelności instalacji oraz próby funkcjonalne muszą być odnotowane w dzienniku budowy i przeprowadzone w obecności Kierownika budowy.

Badania jakości i poprawności robót powinno obejmować:

- a) stanu kompletności klimatyzatorów – klimatyzatory powinny posiadać DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.
- b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)
- c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu
- d) przejście dla przewodów przez ściany
- e) podwieszenia i podpory

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem rurociągów. Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu. Instalację należy przedmuchać azotem.

Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin.

Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można wpuścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

7. OBMIAŁ ROBÓT

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, atestowane przejścia instalacyjne przez oddzielenia pożarowe, urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe parametry instalacji i odpowiednią ilość poszczególnych części składowych instalacji. Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

- rurociągi z rur miedzianych, rury skroplin - m

- połączenia lutem złączy, złączki, trójniki, zawory do regulacji, montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznej typu Split - szt
- montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych VRF, pompki skroplin - kpl
- rury ochronne - szt
- przedmuchanie azotem, napełnienie freonem, próba szczelności, uruchomienie - kpl
- testy i uruchomienie-automatyka – ukł.
- szacowana ilość ekologicznego czynnika chłodniczego – kg

8. ODBIÓR ROBÓT

Czynności odbiorowych dokonuje kierownik budowy i Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie kontroli jakości dostarczonych materiałów, wykonanych robót potwierdzonych odpowiednimi protokołami i zapisami w Dzienniku Budowy, na podstawie zgodności z Dokumentacją Projektową i ST.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Kierownikiem robót. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami aktualnych norm i kontraktu.

W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z aktualną normą i dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych prób i badań
- atesty, świadectwa dopuszczenia, deklaracje zgodności

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacja postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność dokumentacji odbiorowej
- badanie przez oględziny szczelności urządzeń
- sprawdzenie konstrukcji montażowych i wsporczych
- sprawdzenie zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów w sposób nie powodujący przenoszenia drgań;
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakres płatności obejmuje ilość wykonanych robót ujętych w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót, za ustaloną jednostkę obmiarową. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów, badań i protokoły odbiorów. Cena montażu instalacji klimatyzacji obejmuje:

- dostawę materiałów, armatury i urządzeń
- wykonanie robót przygotowawczych
- montaż instalacji klimatyzacji i urządzeń
- przeprowadzenie próby szczelności,
- pomiary i badania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-02151-3:2015-10 Akustyka budowlana -- Ochrona przed hałasem w budynkach -- Część 3:

Remont i przebudowa biurowca - Gorzów Wlkp.

Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych
Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem

PN-EN 1736:2010 Instalacje żiębnicze i pompy ciepła -- Rurowe elementy giętkie, tłumiki drgań, kompensatory i niemetalowe węże -- Wymagania, konstrukcja i montaż

PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków -- Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne -- Właściwości mechaniczne

PN-EN 12102:2014-01 Klimatyzatory, żiębiarki cieczy, pompy ciepła i odwilżacze ze sprężarkami o napędzie elektrycznym, wykorzystywane do ogrzewania i oziębiania - Pomiary hałasu - Wyznaczanie poziomu mocy akustycznej

PN-EN 12599:2013-04 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-EN 13779:2008 Wentylacja budynków niemieszkalnych - Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-EN 15243:2011 Wentylacja budynków - obliczanie temperatury wewnętrznej, obciążenia i energii w budynkach wyposażonych w systemy klimatyzacji

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 03.13. – CPV: 45330000-9.

**ROBOTY MONTAŻOWE -
Rozruch i regulacja wykonanych instalacji.**

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST 03.13.

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST 03.13 są wymagania dotyczące wykonania rozruchu, regulacji i odbioru robót wewnętrznych w ramach zadania "Remont i przebudowa budynku biurowego obręb Zamoście działka nr 596/18 ul. Targowa 9 66-400 Gorzów Wlkp."

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych, rozruchowych powiązanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych dla w/w budynku i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST –03.13.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, rozruch i regulację wszystkich elementów w zakresie instalacji sanitarnych.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem robót regulacyjnych i rozruchowych, Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- zakres określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- zakres wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

1.3. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją SST.03.13.

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób dokonanie rozruchu i regulację wykonanych instalacji wraz z zamontowanymi urządzeniami w zakresie wynikającym z dostarczonych DTR urządzeń oraz szczegółowych zaleceń projektanta i inwestora.

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

- Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności.

3.0. SPRZĘT.

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],
- Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.
- W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.
- Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej ST 03.13. prac należy stosować n/w. sprzęt:
- Narzędzia montażowe przynależne do stosowanego systemu materiałów,
- Elektronarzędzia,

- Pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry, termometry), oraz aparatura wg zaleceń inspektora nadzoru oraz inspektorów jednostek zewnętrznych – dozór techniczny, ochrona środowiska, inspekcja sanitarna, zakład gazowniczy,
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

- Środki transportowe odpowiadające pod względem typów o ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp. Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej SST 03.13 prac należy stosować następujące środki transportu:
- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją.

5.2.1 Rozruch i regulacja wykonanej instalacji.

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST –03.13, są wymagania dotyczące robót montażowych wewnętrznej i zewnętrznych instalacji sanitarnych; część rozruch i regulacja instalacji wraz z urządzeniami.
- Po wykonaniu montażu instalacji należy wykonać próby ciśnieniowe na szczelność, rozruch i regulację,
 1. **Instalacja wodociągowa:**
 - Próby szczelności ciśnieniowe na ciśnienie 10bar, lecz nie mniej niż 1,5 ciśnienia roboczego,
 - Płukanie instalacji wodą z wodociągu lokalne wraz z badaniem bakteriologicznym wody w stacji sanepidu,
 2. **Instalacja kanalizacyjna:**
 - Próby szczelności przez napełnienie odpływów poziomych wodą do wysokości 0,50m,
 - Sprawdzenie odpływu z przyborów sanitarnych,
 3. **Instalacja centralnego ogrzewania:**
 - . Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania wykonane zgodnie z projektem budowlanym, branża sanitarna, należy poddać próbie regulacji i rozruchu.
 - Dla instalacji co wymagana jest próba instalacji na ciepło z regulacją według nastaw wstępnych przez 72godziny,
 - **Przekazanie poprawnie działającej instalacji wymaga wykonania:**
 - Próba instalacji na ciepło: napełnienie instalacji wodą ,
 - Odpowietrzenie instalacji przez odpowietrzniki,
 - Ustawienie nastaw wstępnych na grzejnikach,
 - Obserwacja instalacji przez 72godziny grzania,
 4. **Instalacja wentylacji mechanicznej:**
 - Roboty montażowe instalacji wentylacji nawiewnej i wywiewnej wykonane zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym, branża sanitarna, należy poddać próbie regulacji i rozruchu.
 - **Przekazanie poprawnie działającej instalacji wymaga wykonania:**
 - Próby szczelności,

- Regulacji przyływu powietrza na elementach końcowych anemostaty, kratki
- Regulacji przyływu powietrza na głównych ciągach do elementów końcowych
- Regulacji przyływu powietrza głównych kanałach
- Regulacji przyływu powietrza w obrębie urządzeń wentylacyjnych
- Obserwacja instalacji przez 72godziny,

5. Instalacja chłodnicza:

- . Roboty montażowe instalacji chłodu wykonane zgodnie z projektem budowlanym, branża sanitarna, należy poddać próbie regulacji i rozruchu.
- Dla instalacji wymagana jest próba instalacji z regulacją przez 72godziny,
- **Przekazanie poprawnie działającej instalacji wymaga wykonania:**
- Próba instalacji na ciśnienie 40bar /24h
- Próba instalacji na próżnię 24/h
- Napełnienie czynnikiem chłodzącym
- Obserwacja instalacji przez 72godziny chłodzenia,

5.2.2. Regulacja jakościowa:

- . Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania wykonane zgodnie z projektem budowlanym, branża sanitarna, należy poddać próbie regulacji i rozruchu: -1kpl.
- Dla instalacji c.o. wymagana jest próba instalacji na ciepło z regulacją według nastaw wstępnych przez 72godziny,
- Regulacja jakościowa w sezonie grzewczym po sprawdzeniu izolacji ścian budynku przez pomiar temperatury w każdym pomieszczeniu i temperatury grzejnika,
- Przekazanie poprawnie działającej instalacji wymaga wykonania:
- Próba instalacji na ciepło: napełnienie instalacji wodą ,
- Odpowietrzenie instalacji przez odpowietrzniki,
- Ustawienie nastaw wstępnych na grzejnikach,

Instalacja wentylacji mechanicznej:

- Roboty montażowe instalacji wentylacji nawiewnej i wywiewnej wykonane zgodnie z projektem budowlanym i wykonawczym, branża sanitarna, należy poddać próbie regulacji i rozruchu.
- Regulacji przyływu powietrza na elementach końcowych anemostaty, kratki
- Regulacji przyływu powietrza na głównych ciągach do elementów końcowych
- Regulacji przyływu powietrza głównych kanałach
- Regulacji przyływu powietrza w obrębie urządzeń wentylacyjnych
- Wykonanie próby i obserwacja 72 godziny,

Instalacja centralnego chłodzenia:

- . Roboty montażowe instalacji chłodu wykonane zgodnie z projektem budowlanym, branża sanitarna, należy poddać próbie regulacji i rozruchu.
- Dla instalacji wymagana jest próba instalacji z regulacją przez 72godziny,
- Próba instalacji na ciśnienie 40bar /24h
- Próba instalacji na próżnię 24/h
- Obserwacja 72 godziny,

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości

techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlegać wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów,

Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- 1kpl, kompletna instalacja spełniająca parametry zawarte w projekcie budowlanym, normach, warunkach technicznych, atestach i DTR producentów.

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.2. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu montażu wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
 - Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
 - Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
 - Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
 - Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
 - Recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
 - Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
 - Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
 - Sprawozdanie techniczne,
 - Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

9.2. Płatności,

Podstawą płatności za wykonane prace jest sprawdzenie zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru, Podstawą płatności za wykonane prace jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w punkcie 5.0. niniejszej SST 03.13.

9.3. Cena wykonania Robót obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów pomocniczych do miejsca wykonywania robót regulacyjnych,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- usuwanie awarii i przełączenia na istniejących czynnych instalacjach w czasie montażu,
- Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.
- Wykonanie niezbędnych przekuć przez ściany i stropy, osadzenie tulei ochronnych,
- Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót, wywóz materiałów z demontażu, zabezpieczenie ppoż. na czas wykonywania robót.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych, t. II z 1988r –Instalacje sanitarne i przemysłowe,"

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r,"

10.2. Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106, poz.1126, tekst jednolity z 2000 roku

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.czerwca 2002roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 151, poz. 1256, w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

10.3. Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- Rozp. M. Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003roku, Dz. U. nr. 47, poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844, wraz z zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy..
- PN –82/ B –02402 –Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN –82/ B –02403 –Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne,
- PN –90/ B –1430 –Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania –Terminologia
- PN –91/ B –02416 –Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
- PN –83/ B –032406 –Ogrzewnictwo. Obliczenia zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600m³.
- PN EN –832: 2001 –Ogrzewnictwo. Właściwości cieplne budynków - Obliczenia zapotrzebowania na energię do ogrzewania.
- PN –2001 /B –02025 –Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. .
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN 85/ B –02421. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
 - Informacja Normalizacyjna UDT – IN/11 –2000, DT-S/94. Warunki techniczne Dozoru Technicznego. Spawanie.
 - Informacja Normalizacyjna UDT – IN/06 –2000, DT-UC –90/WO. Warunki Dozoru Technicznego. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UT-90/ZS – (zbiorniki stałe).
 - Informacja Normalizacyjna UDT – CN/1[20] –2003, DT-S/94. Wymagania ogólne. Materiały. DT-UT-90/WO-M
- PN-EN 13480-2; 4; 5: 2002 U – Rurociągi przemysłowe metalowe. Kontrola i badanie.
- PN-EN 13136: 2002 U – Ciśnieniowe przyrządy bezpieczeństwa. Metody obliczeń.
- PN –92 /E –08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).
- PN-B-76001 Wentylacja -Przewody wentylacyjne - Szczelność - Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)
- PN-B-76002 Wentylacja -Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych (zastępuje BN-89/8865-06)
- PN-EN-1505 Wentylacja - wymiary przewodów prostokątnych
- PN-EN-1506 Wentylacja - wymiary przewodów kołowych
- PN- EN-1751 Wentylacja - klasyfikacja szczelności przepustnic
- PrPN-EN-12599 Wentylacja - odbiór robót
- Rozp. MSWiA Dz.U.nr 121 Wewnętrzna instalacja wodociągowa p. poż.
- PN-EN 671-1:2002 Hydranty pożarowe z węzłem półsztywnym
- HP25 PN-EN 671-2:2002 Hydranty wewnętrzne z węzłem płaskoskładanym
- HP52 PN-EN 671 -3:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne
- PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.

