

ZAWARTOŚĆ STWiOR

ST 1.0. – WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
ST 2.0. – PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ	
ST 2.0.1. – ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA	45111100-9
ST 2.0.2. – ROBOTY ZIEMNE	45111200-0
ST 3.0. – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE WZNOŠZENIA KOMPLETNYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH LUB ICH CZĘŚCI ORAZ ROBOTY W ZAKRESIE INŻYNIERII LĄDOWEJ I WODNEJ	
PRZEBUDOWA BUDYNKÓW	45262700-8
ST 4.0. – ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	
ST 4.0.1. – TYNKOWANIE	45410000-4
ST 4.0.2. – ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ	45421000-4
ST 4.0.3. – KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG, ŚCIAN I TAPETOWANIE ŚCIAN	45432000-4
ST 4.0.4. – ROBOTY MALARSKIE	45442100-8
ST 4.0.5. – INSTALOWANIE WIND	45313100-5
ST 5.0. – ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE	
ST 5.0.1. – INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	45331000-7
ST 5.0.2. – HYDRAULIKA	45332200-5
ST 5.0.3. – ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE SPRZĘTU SANITARNEGO	45332400-7
ST 5.0.4. – ROBOTY INSTALACYJNE GAZOWE	45333000-0
ST 5.0.5. – ROBOTY W ZAKRESIE PRZYŁĄCZY I ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH	45231300-8
ST 5.0.6. – INSTALOWANIE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	45331210-1
ST 6.0. – ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
ST 6.0.1. – ROBOTY W ZAKRESIE PRZEWODÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ORAZ OPRAW ELEKTRYCZNYCH	45311000-0
ST 6.0.2. – ROBOTY W ZAKRESIE LINII KABLOWYCH NN	45231400-9
ST 7.0. – INSTALOWANIE INFRASTRUKTURY KABLOWEJ	
ST 7.0.1. – INSTALACJA TELEWIZJI KABLOWEJ	45314200-3
ST 7.0.2. – INSTALACJA OKABLOWANIA KOMPUTEROWEGO	45314310-7
ST 8.0. – INSTALOWANIE SYSTEMÓW ALARMOWYCH	
ST 8.0.1. – INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU - SSP	45312100-8
ST 8.0.2. – INSTALACJA SYSTEMU ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ - SO	45312100-8
ST 8.0.3. – INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ - CCTV	45312200-9

ST NR 3.0.

**SAMODZIELNY PUBLICZNY WOJEWÓDZKI SZPITAL ZESPOLONY
PRZEBUDOWA CZĘŚCI BUDYNKU „D” PO ODDZIALE CHRURGII NA POTRZEBY
ODDZIAŁÓW KARDIOLOGII WRAZ Z NADBUDOWA ŁĄCZNIK I
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WOKÓŁ BUDYNKU.**

Przebudowa części pomieszczeń w budynku „E” na potrzeby oddziałów Kardiologii.

Szczecin, ul, Arkońska 4.

Działka nr 3 / 38; obręb 2036.

WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SPIS TREŚCI:

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych, związanych z przebudową pomieszczeń w części budynku „D” po oddziale chirurgii na potrzeby oddziałów kardiologii wraz z nadbudową łącznika i zagospodarowaniem terenu wokół budynku. Przebudowa części pomieszczeń w budynku „E” na potrzeby oddziałów kardiologii.

Szczecin, ul. Arkońska 4.
działka nr 3 / 39; obręb 2036.

2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ogólnobudowlanych wymienionych w punkcie 1.1., łącznie z:

- ◆ inwentaryzacją wykonanych elementów obiektu
- ◆ projektami powykonawczymi.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją techniczną, przekazaną przez Inwestora.

Specyfikacja techniczna obejmuje podany niżej zakres robót zasadniczych oraz pomocniczych

Wykaz robót objętych ST z podziałem na grupy, klasy i kategorie według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :

GRUPA 1	45100000-8	gotowanie terenu pod budowę
KLASA	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
KATEGORIA	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
GRUPA 2	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
KLASA	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
KATEGORIA	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KATEGORIA	45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
KLASA	45260000-7	Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
KATEGORIA	45262700-8	Przebudowa budynków
GRUPA 3	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
KLASA	45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45311000-0	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
KATEGORIA	45312100-8	Instalowanie pożarowych systemów alarmowych – SSP i SO
KATEGORIA	45312200-9	Instalowanie alarmów włamaniowych - CCTV
KATEGORIA	45314200-3	Instalowanie infrastruktury kablowej – telewizji kablowej
KATEGORIA	45314310-7	Instalowanie okablowania komputerowego
KLASA	45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
KATEGORIA	45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
KATEGORIA	45331210-1	Instalowanie wentylacji i klimatyzacji
KATEGORIA	45332200-5	Hydraulika
KATEGORIA	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego
GRUPA 4	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
KLASA	45410000-4	Tynkowanie
KLASA	45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
KATEGORIA	45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
KLASA	45430000-0	Pokrywanie ścian i podłóg
KATEGORIA	45432000-4	Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
KLASA	45440000-3	Roboty malarskie i szklarskie
KATEGORIA	45442100-8	Roboty malarskie

ST NR 3.0. INSTALOWANIE WENTYLACJI.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla potrzeb przebudowy budynku związanych z przebudową pomieszczeń w części budynku „D” po oddziale chirurgii na potrzeby oddziałów kardiologii wraz z nadbudową łącznika i zagospodarowaniem terenu wokół budynku.

Przebudowa części pomieszczeń w budynku „E” na potrzeby oddziałów kardiologii.

Szczecin, ul. Arkońska 4.działka nr 3 / 39; obręb 2036.

Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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 montażowych instalacji wentylacyjnej przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują one prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem regulacji sieci i urządzeń oraz wykończeniem robót wykonywanych na miejscu.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych instalacji wentylacyjnej przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż urządzeń instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- montaż kanałów, wyposażenia i automatyki instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- Regulacja i uruchomienie sieci wentylacyjno - klimatyzacyjnych.
- Przeniesienie w nowe miejsce istniejących klimatyzatorów i agregatu chłodniczego,
- Montaż i regulacja klimatyzatorów chłodzących pomieszczenia techniczne

oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty jakie występują przy realizacji umowy przy wykonywaniu , uruchomianiu i regulacji instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie wykonawczym instalacji wentylacji mechanicznej. Projekt w załączeniu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną p. 1.5

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacyjnej.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące informacje:

1. Harmonogram i kolejność wykonywania poszczególnych robót
2. Rysunki robocze wymagane przez zarządzającego realizacją umowy

3. Świadczenia jakości przedstawione przez producenta wyszczególnione w dalszej części opracowania.
4. Zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów, wyszczególnione w dalszej części opracowania

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 4.

- przewody wentylacyjne prostokątne typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 1,25 mm połączonych kołnierzami, i usztywnionych przez kopertowanie – wykonanie indywidualne wg wymiarów z rysunku uwzględnieniem naddatków technologicznych,
- kształtki wentylacyjne prostokątne typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 1,25 mm połączonych przez kołnierze - wykonanie indywidualne wg wymiarów z rysunku i pomierzonych na budowie z uwzględnieniem naddatków technologicznych. Kolanka prostokątne o szerokości boku powyżej 400 mm muszą mieć zamontowane wewnątrz kierownice strugi powietrza.
- **wszystkie kolanka muszą mieć wykonane zagięcie strugi powietrza promieniem $R_{\text{minimum}} = 100 \text{ mm}$.** Brak tego promienia spowoduje wzrost oporów przepływu ok. 2x, jest to przyczyną braku osiągnięcia wymaganych wydajności powietrza.
- rury SPIRO w systemie połączeń przy pomocy uszczelki w kształcie „F”, o średnicach 80, 100, 125, 160, 200, 250 mm wykonane z taśmy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5 mm,
- kształtki SPIRO w systemie połączeń przy pomocy uszczelki w kształcie „F”, o średnicach 80, 100, 125, 160, 200, 250mm - kształtki odlewane ciśnieniowo,
- mocowanie rur spiro – typowe uchwyty z uszczelką gumową występujące w handlu o średnicy jak rury spiro. W ścianie, stropie, posadzce kołki metalowe.
- długość odcinków podejściowych do anemostatów wykonanych z materiałów elastycznych (lub z innego podobnego materiału) do 20cm,
- na kanale w każdym anemostacie, w każdej kratce ma być zamontowana przepustnica służąca do regulacji ilości powietrza przepływającego otwór. Łopatki w kratce / diafragma na anemostacie - służy tylko do regulacji kształtu (zasięgu) wypływającego strumienia. Brak przepustnicy regulacyjnej jest nie dopuszczalny - uniemożliwia to poprawne wyregulowanie zasięgu strugi i ilości przepływającego powietrza,
- zastosowane wszystkie kratki są w wersji z zamontowanymi przepustnicami regulacyjnym.
- Przepustnic regulacyjnych nie posiadają tylko kratki wentylacji grawitacyjnej montowane na kanałach murowanych.
- wszystkie połączenia wentylatorów z kanałami wykonane z tkaninowych elementów elastycznych – zakaz stosowania Alufleksu (lub podobnego łatwo uszkodzającego się materiału),
- wszelkie dziurawe elementy elastyczne muszą być usunięte,
- wszystkie połączenia kołnierzowe skręcane ocynkowanymi śrubami,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia.
- wykonać demontowalne połączenia urządzeń (wentylatory, kratki, anemostaty) z siecią (opaski zasikowe),
- wszystkie połączenia nitowane wykonane nitami zrywanyymi szczelnymi – zakaz stosowania blachowkrętów, pchełek.
- mocowanie kanałów prostokątnych – indywidualne uchwyty wykonane z typowych elementów dostępnych w handlu (wieszaki, pręty gwintowane). Uchwyty muszą mieć przekładkę gumową tłumiącą drgania.
- W ścianie, stropie, posadzce kołki metalowe.
- klapy rewizyjne ścienne i stropowe, malowane na kolor przegrody, w której są zamontowane,

- **Rozmieszczenie klap rewizyjnych, ich wielkość, ilość należy określać wg sytuacji ma budowie – nie są podawane w dokumentacji.** Rozmieszczenie otworów do czyszczenia kanałów wg wytycznych (na podstawie danych) otrzymanych od firm wykonujących te prace. W celu ich otrzymania należy skonsultować się z firmami zajmującymi się czyszczeniem kanałów. Potrzebne materiały ujęto w kosztorysie.
- Zaizolować na długości do 1,0 m od wyrzutni wszystkie kanały wywiewu. Materiał – płyty z wełny mineralnej o grubości 50 mm lub podobny, pokryte płaszczem z folii aluminiowej. Szwy i styki uzupełnione są aluminiową folią samoprzylepną. Folia aluminiowa samoprzylepna przeznaczona ma być do pracy w podwyższonej temperaturze.
- Płyty z wełny mocować jest do ścian kanału szpilkami. Połączenie szpilki z kanałem nie może naruszać szczelności kanału (nity zrywane). Dopuszcza się inne zatwierdzone przez Inwestora rozwiązanie. Tylko w wyrzutniach na końcu przewodów - pianka odporna na niskie temperatury – do - 16° C.
- pozostałe elementy sieci: połączenia elastyczne, otwory rewizyjne itp. elementy wykonać zgodnie przedmiotowymi normami,
- urządzenia, kanały muszą być wykonane z materiałów dla których wyrób uzyskał atest (certyfikat).
- pozostałe elementy sieci należy wykonać zgodnie przedmiotowymi normami.
- Instalacja klimatyzacji: rury freonu z miedzi wyżarzanej w fabrycznej zamontowanej izolacji.
- Rury freonu prowadzić w przeznaczonych do tego celu korytkach. Stosować rury posiadające już fabrycznie założoną izolację. Uzupełnić braki izolacji.
- Połączenia lutowane wykonać lutem twardym. Spoiwo przeznaczone do lutowania instalacji freonowych.
- Wzdłużne rozcięcia izolacji ściągnąć klipsami i owinąć szczelnie taśmą. Nie może wystawać „goły” metal.
- W przypadkach gdy taśma izolacyjna samoczynnie się odwija wymienić taśmę na lepszą.
- Każdy nawiewnik z filtrem absolutnym posiada filtr absolutny klasy EU-13. Zapewnić dostęp i łatwe wyjmowanie filtra. Regulacja wydajności nawiewnika z filtrem poprzez ściągno ukryte w nawiewniku.
- Grubość filtra w nawiewniku jest dostosowana do wysokości pomieszczenia. W wypadku pomyłki trzeba wymienić cały nawiewnik !
- Zabrania zastosowania urządzeń które posiadają w swojej konstrukcji wentylatory połączone „na sztywno” z obudową. Każdy wentylator ma być połączony z obudową poprzez amortyzatory gumowe. Obudowę z konstrukcją budynku połączyć poprzez amortyzatory gumowe i połączenia elastyczne. Zapewnia to 2-u stopniową eliminację hałasu wytwarzającego przez pracujące urządzenia.
- Nie dotyczy to wentylatorów łazienkowych i wentylatorów typu TD.
- Klimatyzatory – jednostki zewnętrzne zamontować montując pomiędzy uchwyt a klimatyzator fabryczny amortyzator. Agregat chłodniczy zamontować podobnie.
- **Bezwzględnie wykonać normatywny rozruch instalacji.**
- **Wyregulować rozpięty na sieciach przed zamontowaniem sufitów.**
- Szczelnie wypełnić wnętrza fundamentów.
- Starannie wypoziomować klimatyzatory. Dotyczy to jednostek wewnętrznych jak i zewnętrznych.
- Z klimatyzatorów odprowadzić jak najkrótszą trasą skropliny. Minimalny spadek rur w stronę kratki 1,5% / mb, zalecany spadek 3% / 1mb.
- Wszystkie urządzenia obsługujące Sale w wykonaniu higienicznym. Niezależnie od atestów potwierdzających wykonanie higieniczne, urządzenia muszą mieć aktualne atesty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są materiały przedstawione w wykazie materiałów znajdującym się w dokumentacji kosztorysowej. Orientacyjne

ilości materiałów Przedstawiono w kosztorysie. Ostateczne ilości technologiczne ustala i przedstawia kierownictwo Wykonawca.

Lp.	Nazwa	Jedn. miary
1	Wentylator kuchenny d100, naścienny parametry wg tab. nr 3	szt
2	Regulator obrotów małe mocy do wentyl. Kuchennych, kanałowych, łazienkowych	szt
3	Wentylator kanałowy d160 parametry wg tab. nr 3	szt
4	Wentylator kanałowy d125, parametry wg tab. nr 3	szt
5	Regulator obrotów	szt
6	Wentylator ścienny łazienkowy d100, parametry wg tab. nr 3	szt
7	Wentylator łazienkowy d100 / wykonanie super ciche !, parametry wg tab. nr 3	szt
8	Klimatyzator typu Split (jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej Qch =3,8kW - przeznaczona do pracy całorocznej w zimie i lecie)	kpl
9	Klimatyzator typu MultiSplit jednostka zewnętrzna o wydajności chłodniczej Qch =13,0 kW - przeznaczony do pracy całorocznej w zimie i w lecie)	kpl
10	Nawilżacz parowy o wydajności W= 42,0kg pary / h, sterowany elektronicznie , płynnie.	kpl
11	Klimatyzator jednostka zewnętrzna dla UPS do pracy całorocznej (zima, lato)	kpl
12	nafta	dm3
13	stal kształtowa'	kg
14	kotwy mocujące z bednarki ocynkowanej 50x5 mm	kg
15	bednarka ocynkowana 20x2 mm	kg
16	bednarka ocynkowana 30x3 mm	kg
17	blacha stalowa ocynkowana płaska w arkuszach o gr. 0.55 mm	kg
18	druk stalowy do spawania niepokryty śr. 3.25 mm'	kg
19	druk stalowy do spawania niepokryty śr. 3.25 mm	kg
20	druk stalowy okrągły miękki ocynkowany śr. 1.2 mm	kg
21	elektrody stalowe do spawania stali węglowych śr.3.25 mm	100 szt.
22	gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg
23	linka stalowa ocynkowana śr.5 mm	kg
24	śruby fundamentowe z nakrętkami M10x100mm	kg
25	śruby fundamentowe z nakrętkami M 12x200mm	kg
26	śruby fundamentowe z nakrętkami M 12x160mm	kg
30	ściągnacze śrubowe stalowe ocynkowane z gwintem lewym i prawym z uchwytem widełkowym stalowym ocynkowanym z gwintem lewym i prawym	szt.
31	śruby fundamentowe z gwintem na całej długości z nakrętkami sześciokątnymi średnio dokładnymi M 12x160 mm	kg
32	śruby fundamentowe rodzaj Z z nakrętkami M 12x200 mm	kg
33	śruby fundamentowe rodzaj Z z nakrętkami M 16x250 mm	kg
34	chlerek amonowy (salmiak)	kg
35	farba sucha	kg
36	farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60 %	dm3
37	farba olejna nawierzchniowa biała	dm3
38	mydło maziste (szare) 65 %	kg
39	mydło techniczne	kg
40	acetylen techniczny rozpuszczony	kg
41	tlen techniczny	m3
42	klej kostny	kg
43	podkładki amortyzacyjne z płyty gumowej o gr. 5 mm	szt.
44	podkładki amortyzacyjne z płyty gumowej o gr. 5 mm	kg
45	płyty gumowe bez przekładek gr. 3 mm	m2
46	kreda malarska mielona	kg

47	gips budowlany zwykły	t
48	plyty z wełny mineralnej laminowane folią aluminiową o masie objętościowej 100-170 kg/m ³	m ²
49	masa betonowa B-20	m ³
50	zaprawa	m ³
51	deski iglaste obrzynane	m ³
52	łaty z drewna dębowego	m ³
53	rura stalowa bez szwu przewodowa czarna śr.30x2.6 mm	m
54	rura miedziana śr. 12-14/1 mm	kg
55	rura miedziana śr. 21-30/1.5 mm	kg
56	rury z polipropylenu o śr zewn. 20 mm	m
57	rury z polipropylenu o śr zewn. 25 mm	m
58	rury z polipropylenu o śr zewn. 32 mm	m
59	kształtki z polipropylenu o śr zewn. 20 mm	szt
60	kształtki z polipropylenu o śr zewn. 25 mm	szt.
61	kształtki z polipropylenu o śr zewn. 32 mm	szt.
62	uchwyty do rur o śr zewn. 20 mm	szt
63	uchwyty do rur o śr zewn. 25 mm	szt.
64	uchwyty do rur o śr zewn. 32 mm	szt.
65	trójnik miedziany śrubunkowy o śr rury 18 mm	szt
66	przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 400 mm	m ²
67	przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 600 mm	m ²
68	przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1000 mm	m ²
69	przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1400 mm	m ²
70	przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1800 mm	m ²
71	przewody (prostki) wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 4400 mm	m ²
72	kształtki wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 400 mm	m ²
73	kształtki wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 600 mm	m ²
74	kształtki wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1000 mm	m ²
75	kształtki wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1400 mm	m ²
76	kształtki wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 1800 mm	m ²
77	kształtki wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej o obwodzie do 4400 mm	m ²
78	przewody (prostki) wentylacyjne kołowe typ B/I z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 100 mm	m ²
79	przewody (prostki) wentylacyjne kołowe typ B/I z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 200 mm	m ²
80	kształtki wentylacyjne kołowe typ B/I z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 100 mm	m ²
81	kształtki wentylacyjne kołowe typ B/I z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 200 mm	m ²
82	przewody (prostki) wentylacyjne kołowe typ S (Spero) z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 100 mm	m ²
83	przewody (prostki) wentylacyjne kołowe typ S (Spero) z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 200 mm	m ²

84	przewody (prostki) wentylacyjne kołowe typ S (Spiro) z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 315 mm	m2
85	kształtki wentylacyjne kołowe typ S z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 100 mm	m2
86	kształtki wentylacyjne kołowe typ S z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 200 mm	m2
87	kształtki wentylacyjne kołowe typ S z blachy stalowej ocynkowanej o śr do 315 mm	m2
88	przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe typ B o śr 80 mm	szt.
89	przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe typ B o śr do 100 mm	szt.
90	przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe typ B o śr do 200 mm	szt.
91	przepustnice wielopłaszczyznowe stalowe prostokątne typ A o obwodzie do 1800 mm	szt.
92	anemostaty kołowe typ D o śr do 160 mm	szt.
93	anemostaty kwadratowe typ E o obwodzie do 2000 mm	szt.
94	anemostaty kwadratowe typ E o obwodzie do 800 mm	szt.
95	anemostaty kwadratowe typ E o obwodzie do 1200 mm	szt.
96	anemostaty kwadratowe typ E o obwodzie do 2000 mm'	szt.
97	czerpnie powietrza ściennie prostokątne typ A o obwodzie do 4000 mm	szt.
98	Kratka wentyl. nawiewna aluminiowa o obw. do 800mm	szt
99	Kratka wentyl. wywiewna aluminiowa o obw do 800mm	szt
100	kratki wentylacyjne aluminiowa o obwodzie do 1000 mm	szt.
101	kratki wentylacyjne aluminiowa o obwodzie do 2400 mm	szt.
102	kratki wentylacyjne nawiewna aluminiowa o obwodzie do 1200 mm	szt.
103	kratki wentylacyjne nawiewne aluminiowa o obwodzie do 1400 mm	szt.
104	kratki wentylacyjne wywiewna aluminiowa o obwodzie do 1200 mm	szt.
105	kratki wentylacyjne wywiewne aluminiowa o obwodzie do 1400 mm	szt.
106	kratki wentylacyjne higieniczna ze stali nierdzewnej z przepustnicą regulacyjną o obwodzie do 1200 mm	szt.
107	kratka wentylacyjna wywiewna higieniczna ze stali nierdzewnej z przepustnicą regulacyjną o obwodzie do 1400 mm	szt.
108	kratki wentylacyjne aluminiowa o obwodzie do 2000 mm	szt.
109	kratki wentylacyjne higieniczne ze stali nierdzewnej o obwodzie do 2400 mm z przepustnicą regulacyjną	szt.
110	otwory kontrolne systemu zasuwowego typ A o śr do 100 mm	szt.
111	otwory kontrolne systemu zasuwowego typ A o śr do 200 mm	szt.
112	podstawy dachowe stalowe prostokątne typ A o obwodzie do 3260 mm	szt.
113	wyrzutnie dachowe prostokątne typ B o obwodzie do 3260 mm	szt.
114	łumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 1500 mm	szt.
115	łumiki akustyczne płytowe prostokątne o obwodzie do 4000 mm	szt.
116	łumiki akustyczne rurowe proste o śr do 100 mm	szt.
117	łumiki akustyczne rurowe proste o śr do 200 mm	szt.
118	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym o obwodzie do 4600 mm / ANALOGIA wielkość 1890x150	szt.
119	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym o obwodzie do 2200 mm	szt.
120	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym o obwodzie do 2600 mm	szt.
121	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym o obwodzie do 3600 mm	szt.
122	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym o obwodzie do 4000 mm	szt.
123	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym o średnicy 125 mm	szt.
124	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym o średnicy 160 mm	szt.
125	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym o średnicy 200 mm	szt.

126	króćce amortyzacyjne brezentowe z kołnierzami ze stali kształtowej do przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym o średnicy 250 mm	szt.
127	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 400 mm	szt.
128	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 600 mm	szt.
129	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 1000 mm	szt.
130	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 1400 mm	szt.
131	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 1800 mm	szt.
132	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 4400 mm	szt.
134	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 1200 mm	szt.
135	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 2000 mm	szt.
136	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 2400 mm	szt.
137	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 1500 mm	szt.
138	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ A o obwodzie do 4000 mm	szt.
139	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ C o śr do 100 mm	szt.
140	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ C o śr do 200 mm	szt.
141	podpory kanałów (przewodów) wentylacyjnych typ C o śr do 315 mm	szt.
142	ramy stalowe pod wentylatory	szt.
143	uszczelki azbestowo-kauczukowe do połączeń ram nagrzewnicy i przewodu o obwodzie ponad 2500 do 4500 mm	szt.
144	Uszczelka gumowa do przew. do fi 300mm	szt.
145	Uszczelka gumowa do przew. do fi 100 mm	szt.
146	uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr do 100 mm	szt.
147	uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr do 200 mm	szt.
148	uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr do 315 mm	szt.
149	uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o śr do 160 mm	szt.
151	uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o średnicy do 200 mm	szt.
152	uszczelki z gumy do przewodów wentylacyjnych kołowych o średnicy do 315 mm	szt.
153	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 400 mm	szt.
154	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 600 mm	szt.
155	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1000 mm	szt.
156	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1400 mm	szt.
157	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1800 mm	szt.
158	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 4400 mm	szt.
159	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1000 mm'	szt.
160	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 2400 mm	szt.
161	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 800 mm	szt.
162	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1200 mm	szt.
163	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych	szt.
164	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1800 mm'	szt.
165	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 2000 mm	szt.
166	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 1500 mm	szt.

167	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 4000 mm	szt.
168	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 3260 mm	szt.
169	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 4600 mm	szt.
170	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 2200 mm	szt.
171	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 2600 mm	szt.
172	uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątnych o obwodzie do 3600 mm	szt.
173	amortyzatory gumowo-metalowe	szt.
174	konstrukcja wsporcza ze stali kształtowej i blachy	kg
175	filc techn. podkładowy, o gr.16mm	kg
176	filc techniczny podkładowy o gr. 16 mm	m2
177	nakrętki stalowe sześciokątne średnio dokładne M 12	kg
178	nity stalowe z łbem grzybkowym śr.4x10 mm	kg
179	podkładki stalowe okrągłe zgrubne do śrub M8-M16	kg
180	śruby stalowe średnio dokładne z łbem sześciokątnym z nakrętkami i podkładkami M6 dług. do 40 mm	kg
181	śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M8 o dług. do 50 mm	kg
188	śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M10 o dług. do 60 mm	kg
189	śruby stalowe zgrubne z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości z nakrętkami i podkładkami M12 o dług. do 80 mm	kg
190	wkręty mosiężne do drewna z łbem kulistym bez podkładki śr 4 mm dług.50 mm	kg
191	wkręty stalowe samogwintujące do blach z łbem kulistym bez podkładki śr 4.2 mm	kg
192	wkręty stalowe samogwintujące do blach z łbem stalowym śr.6.3 mm o dług. do 45 mm	kg
193	śruby z łbami i nakrętkami sześciokątnymi dokładne M16	kg
194	płyty azbestowe kauczukowe gr. 2 mm	m2
195	uszczelki gumowe pod płaszcz podstawy z płyty gumowej o gr. 5 mm	szt.
196	płyty gumowe bez przekładek, o grubości 5mm	m2
197	płyty gumowe bez przekładek o gr. 15 mm	m2
200	spoiwo srebrne do lutowania	kg
201	sznur azbestowy	kg
202	czyściwo bawełniane	kg
203	azot gazowy sprężony techniczny osuszony	m3
204	kausze stalowe ocynkowane	szt.
205	spirytus	dm3
206	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 200x200 z ...	szt.
207	Siłownik Belimo BFT 24 / ER24VDC do kłapy	szt.
208	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 250x160 z ...	szt.
209	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 350x250 z ...	szt.
210	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 500x400 z ...	szt.
211	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 550x400 z ...	szt.
212	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 550x450 z ...	szt.
213	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 550x550 z ...	szt.
214	Kłapa przeciwpożarowa prostokątne V370 / 630x450 z ...	szt.
215	Zawór odcinający ppoż. – 120 /HO - d100 z wyłącznikiem krańcowym.	kpl
216	Zawór odcinający ppoż. - 120 / HO - d125 z wyłącznikiem krańcowym.	kpl
217	Nawiewnik sufitowy z wypływem laminarnym; filtr EU-13 grubości 80mm	kpl

218	Centrala klimatyzacyjna cz. nawiewna z blokiem odzysku ciepła , filtrami, tłumikami i centralą cz wywiewną. Wentylatory w wykonaniu super cichym (cichym). Vn=4440m3/h; Hn=650Pa; Nel = ok 3,0kW Ww=4750m3/h; H=650 Pa; Nel = ok 2,2kW	kpl
219	Centrala klimatyzacyjna cz. nawiewna z blokiem odzysku ciepła , filtrami, tłumikami i centralą cz wywiewną. Wentylatory w wykonaniu super cichym (cichym). Vn=2820m3/h; Hn=650Pa; Nel = ok 1,5kW Ww=2635m3/h; H=650 Pa; Nel = ok 1,5kW	kpl
220	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy KN5 / KW6	kpl
221	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy KN / KW4'	kpl
222	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy KN1 / KW2	kpl
223	Centrala klimatyzacyjna cz. nawiewna z blokiem odzysku ciepła , filtrami, tłumikami i centralą cz wywiewną. Wentylatory w wykonaniu super cichym (cichym). Vn=3605m3/h; Hn=650Pa; Nel = ok 2,2kW Ww=3740m3/h; H=650 Pa; Nel = ok 1,5kW	kpl
224	Centrala klimatyzacyjna cz. nawiewna z blokiem odzysku ciepła , filtrami, tłumikami i centralą cz wywiewną. Wentylatory w wykonaniu super cichym (cichym). Vn=3640m3/h; Hn=650Pa; Nel = ok 2,2kW Ww=3830m3/h; H=650 Pa; Nel = ok 1,5kW	kpl
225	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy KN7 / KW8'	kpl
226	Centrala nawiewna grzewcza z filtrem EU-5 - zespół nr 3N	kpl
227	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy KN3	kpl
228	Centrala nawiewna grzewcza z filtrem EU-5 - zespół nr 41N	kpl
229	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy 41N	kpl
230	Komplet automatyki, rozdzielnia plastikowa wewnętrzna, falowniki luzem do zabudowy 43N	kpl
231	Centrala nawiewna grzewcza z filtrem EU-5 - zespół nr Nr43	kpl
232	Wentylator kanałowy w obudowie dźwiękochłonnej, d - 125	szt
233	Regulatory do wentylatorów z pozycji 232 i 235, 236, 237 i innych	szt
234	Oprzyrządowanie regulatora z pozycji 233	kpl
235	Wentylator kanałowy w obudowie dźwiękochłonnej, d - 160	szt
236	Wentylator kanałowy w obudowie dźwiękochłonnej, ekonomic d - 125	szt
237	Wentylator kanałowy w obudowie dźwiękochłonnej, ekonomic d - 160	szt
238	Nawiewnik z filtrem EU-13 / 4-BO/SA/8 / grub filtra 80mm	kpl
239	Nawiewnik z filtrem EU-13 / 5-BO/SA/8 / grub filtra 80mm	kpl
240	Nawiewnik z filtrem EU-13 / 1 - BP/SA/8 / grub filtra 80mm	kpl
241	Nawiewnik z filtrem EU-13 / 2 - BP/SA/8 / grub filtra 80mm'	kpl
242	Nawiewnik z filtrem EU-13 / 3 - BP/SA/8 / grub filtra 80mm	kpl
243	Filtr kanałowy EU-13 typu 630x400 - 80 - F - P	kpl
244	Filtr kanałowy EU-13 typu 630x400 - 150 - F - P	kpl
245	Filtr kanałowy EU-13 typu 800x630 - 150 - F - P	kpl
246	Nagrzewnica ramowa 400 x 250	kpl
247	Zestaw nagrzewnica wodna + filtr EU-13	kpl
248	Materiały do automatyki (panel sterowniczy, czujniki kanałowe szt 2, zawór trójdrożny, siłownik)	kpl
249	Drzwi powietrzno - szczelne	szt
250	Taśma aluminiowa zbrojona odporna na wysokie temperatury 75mm x 45mb	szt
251	Mankiet aluminiowy 50mm x 10,0 mb	szt

252	Rura chłodnicza w izolacji 1/4"	m
253	Klimatyzator jednostka wewnętrzna Qch = 3,6 kW z pompką skroplin	kpl
254	Klimatyzator jednostka wewnętrzna Qch = 6,0 kW z pompką skroplin	kpl
256	Specjalistyczne przewody połączeniowe.	kpl
257	Kompletnie wyposażenie w osprzęt (lance) i czujki,	kpl
260	Demontaż - montaż kanału	kpl
261	materiały pomocnicze	%

Uwagi:

1. Brakujące dane techniczne punktu pracy wentylatorów central, wentylatorów podano w tabeli nr 3.
2. Brakujące parametry dla nagrzewnic wodnych podano w tabeli nr 4.
3. Oświadczam, że ilekroć w niniejszej STWiOR i dokumentacji dla inwestycji pod nazwą:
„Przebudowa części budynku „D” po oddziale chirurgii i części pomieszczeń w budynku „E” na potrzeby oddziałów kardiologii wraz z nadbudową łącznika
jest mowa o materiałach lub urządzeniach itp. z podaniem znaków towarowych, patentów lub ich pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy „**lub równoważne**”
Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 5

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

1. Rodzaj sprzętu do montażu urządzeń, kanałów wentylacyjnych, – sprawny, zgodny z wymaganiami producentów wymienionych materiałów, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.
 2. Odpowiedni, sprawny sprzęt do wykonywania instalacji klimatyzacji technologicznej.
- Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 6

4.2 Transport materiałów

Rodzaje sprzętu używanego do transportu materiałów pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy.
Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ, przepisami ruchu drogowego i wymaganiami producentów poszczególnych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.1

5.2. Zakres i kolejność wykonania Robót

Prace należy wykonywać w następującej kolejności:

- Wytrasowanie przebiegu kanałów z ewentualną korektą trasy,
- Wykonanie pod kanały i rury otworów w ścianach i stropach,
- Montaż urządzeń,
- Kontrola stanu i usunięcie uszkodzeń (remont) istniejących i potrzebnych wyrzutni dachowych.
- Montaż kanałów prostokątnych,
- Montaż kanałów okrągłych,
- Montaż przekładek pomiędzy ścianą kanału a otworem,
- Montaż anemostatów, i kratak,

- Montaż uchwytych kanałów prostokątnych i okrągłych,
- Uzupełnienie ubytków w wykonanych otworach (ściany, stropy) pod wentylację,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- **Wstępna regulacja** tylko sieci wentylacyjnych posiadających więcej niż 4-ry kratki lub anemostaty. W tym celu urządzenia można podłączyć dla przeprowadzenia wstępnej regulacji do budowlanych sieci energetycznych, **Wyniki regulacji sieci wpisać do Dziennika Budowy.**
- Wykonanie kompletnej izolacji termicznej kanałów,
- Uzupełnienie ubytków w obudowach.
- Osadzenie klap rewizyjnych w obudowach kanałów wentylacyjnych,
- Regulacja końcowa sieci.
- Sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
- Zgłoszenie wykonanych prac do odbioru.

5.3. Wykonanie robót

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia [2], zgodnie z art. 7 ust.2 ustawy Prawo Budowlane , z WTWiO zeszyt 6 a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

5.3.1. Montaż urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wewnątrz budynku.

1. Zapoznać się z dokumentacją, miejscem montażu zespołu na budowie,
2. Sprawdzić poprawność i kompletność dostawy.
3. Urządzenia i kanały montować jak najbliżej ścian i stropów (łącznie z izolacją).
4. Wykonać brakujące otwory w ścianach i stropach.
5. Urządzenia montować do ścian i konstrukcji wsporczych poprzez amortyzatory gumowe.
6. Urządzenia od kanałów odizolować połączeniami elastycznymi.
7. Sprawdzić poprawność montażu każdego zespołu (wentylatora), poprzez pomiar poziomą urządzenia we wszystkich trzech płaszczyznach.
8. Prawidłowo zamontować połączenia elastyczne
9. Zamontować kanały wentylacyjne i tłumiki szumu.

5.3.2. Montaż kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniach.

1. Zapoznać się z dokumentacją, miejscem montażu, sprawdzić kompletność dostaw.
2. Zdemonstrować istniejące, niepotrzebne elementy.
3. W koniecznych wypadkach poszerzyć istniejące otwory w przegrodach budowlanych.
4. Wykonać na Warsztacie potrzebne prostki i kształtki. Niektóre kształtki wykonać z zapasem technologicznym (do docięcia wg sytuacji na budowie).
5. Wytrasować rozmieszczenie kratek i anemostatów w pomieszczeniach. Zatwierdzić ich rozmieszczenie u Inwestora.
6. Zamontować kanały wentylacyjne, rury spiro, tłumiki szumu.
7. Zamontować wykonane wcześniej przez Warsztat prostki i kształtki. Przy montażu usunąć naddatki technologiczne.
8. Zastosować rury systemu spiro w wersji „z uszczelkami gumowymi”. Wszystkie prace wykonać wg instrukcji montażu opracowanej przez Producenta rur systemu spiro. Wszystkie połączenia rur i kształtek systemu spiro – tylko nitowane. Nitować przy pomocy nitów zrywanych szczelnych. Do uszczelnienia powierzchni nitowanych zastosować pastę uszczelniającą np. Bostik. Pastą tą uszczelniamy też powierzchnie łączone w systemie rur spiro. Po wypełnieniu pastą całego miejsca styku w połączeniu nitujemy. Po znitowaniu dodatkowo uszczelniamy połączenie poprzez owinięcie taśmą samoprzylepną odporną na wysokie temperatury. Prace te wykonać i materiały technologiczne (wielkość nitów, pasta uszczelniająca taśma uszczelniająca) wg zasad podanych w instrukcjach montażowych producentów systemu spiro. Po mechanicznym docięciu każdej rury usunąć zadziory z krawędzi. Do połączeń poszczególnych odcinków używać nitów zrywanych szczelnych. Rozmieszczenie, ilość nitów na każde połączenie – patrz

Instrukcja Producenta. Nie dopuszczalne jest wykonywanie połączeń przy pomocy blachowkrętów lub pchełek. Zastosować typowe uchwyty z przekładką gumową dostępne w handlu.

9. Zamontować brakujące kształtki (kształtki montażowe) zwracając uwagę poprawne zamontowanie uszczelki na połączeniu kołnierzowym.
10. Zamontować w miejscach uzgodnionych z Inwestorem klapy rewizyjne.
11. Zanotować wg wytycznych firmy czyszczącej kanały dodatkowe otwory rewizyjne i klapy
12. Dokonać wstępnego rozruchu. Sprawdzić szczelność połączeń.
13. Wstępnie wyregulować rozległe sieci.
14. Wykonać izolację akustyczną kanałów.
15. Posprzątać.
16. Przeprowadzić regulację każdej sieci.
17. Sporządzić protokoły z regulacji sieci i pomiarów hałasu. Wykonać dokumentację powykonawczą.
18. Przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi:
 1. dokumentację powykonawczą,
 2. dokumenty otrzymane od Producentów urządzeń,
 3. zgłoszenie do odbioru wykonanych prac.

Po pozytywnym odbiorze wewnętrznym prac (próby szczelności, regulacja sieci, pomiar hałasu) protokoły te przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi jako podstawę do dalszych odbiorów.

5.3.3. Osadzanie w kanałach elementów wyposażenia:

1. Zapoznać się z dokumentacją, sprawdzić kompletność dostaw.
2. Sprawdzić jakość wykonanych otworów w sufitach podwieszanych.
3. Płyty w których otwory mają szczeliny za duże wymienić.
4. Luz w otworze po zamontowaniu kratki, anemostatu do 2,0mm.
5. Po wykonaniu wszystkich innych prac w pomieszczeniach zamontować anemostaty i kratki.
6. Sprawdzić szczelność połączeń.
7. Przeprowadzić regulację sieci.
8. Wykonać (zapewnić dostęp) do wszystkich elementów regulacyjnych znajdujących się pod obudowaniami.
9. Zapewnić dostęp do klap rewizyjnych.
10. Przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi:
 1. dokumentację powykonawczą,
 2. dokumenty otrzymane od Producentów urządzeń,
 3. zgłoszenie do odbioru wykonanych prac.

Po pozytywnym odbiorze wewnętrznym prac (temperatura, wilgotność, próby szczelność, wynik pomiarów energii, wydajności powietrza na wlotach i wylotach, pomiary hałasu) protokoły te przekazać Kierownikowi Budowy / Inwestorowi jako podstawę do dalszych odbiorów.

5.3.5. Automatyka.

Firma wykonująca automatykę urządzeń przedstawi swoje pisemne referencje.

W dokumentacji przedstawiono propozycje niektórych elementów układów automatyki zalecanych przez Producentów urządzeń. Uzupełnić je o filtry, zawory, czujniki, termometry itp. elementy. W pomieszczeniach chłodzonych zamontować termometry ściennie.

Na podstawie projektu elektrycznego rozmieszczą czujki i skrzynki sterownicze sterujące pracą wentylatorów. Ostateczna konfiguracja układów automatyki, przed zakupem, na podstawie projektu firmy od Automatyki po uzgodnieniu z Inwestorem.

Trasy, wykonanie, wielkości przewodów elektrycznych – patrz projekt elektryczny.

Po wykonaniu układu automatyki, uruchomić je, przetestować ich pracę i skutecznie przeszkolić w ich obsłudze pracowników i Kierownictwo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST nr 1.0. - „Wymagania ogólne”..

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót,
- kontrolę regulacji wydajność przepływu powietrza przez kratę, anemostat.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST nr 1.0. - „Wymagania ogólne”.

7.0 Odbiór techniczny-końcowy instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji technologicznej.

7.1 Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej.
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- c) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację wydajności.
- d) zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne,

7.2 Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

1. projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonany w czasie budowy),
2. dziennik budowy,
3. potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
4. obmiary powykonawcze,
5. protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
6. protokoły odbiorów technicznych-częściowych
7. protokoły wykonanych badań odbiorczych (protokoły z regulacji sieci),
8. dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
9. instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
10. instrukcję obsługi instalacji,
11. Przeszkolić obsługę.

7.3 W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów,
- g) przeszkolić w zakresie obsługi konserwatora.

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

7.5 Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne podstawy płatności podano w ST nr 1.0. - „Wymagania ogólne” i w Umowie.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6
- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/OC poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 180C, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- [10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 1000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu: inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
- [11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98)

poz.906)

Normy:

- PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część I: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego.
- PN-B-76002:1996 - Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-B-76001:1996 – Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-83/B03430 + zmiana Az 3/2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Zeszyt nr 5 / COBIT – Instal
- PN-78/B-10440 - Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 1505:2001 - Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
- PN-EN 1506:2001 - Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.

opracował:
inż. Jan Czarniecki