

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT Wentylacja mechaniczna ST-02.02

Kod CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Nr projektu – 1/1/2017

Adres budynku	ulica: Garbno 36 kod: 11-430 powiat: województwo:	miejsowość: Korsze kętrzyński warmińsko-mazurskie		
Funkcja:	Zakres opracowania:	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
Autor	Branża sanitarna	mgr inż. Krystyna Matkowska	upr. proj. nr POM/0232/POOS/13 w specjalności instalacje i sieci w pełnym zakresie	

Inwestor:
Gmina Korsze
ul. Mickiewicza 13
11-430 Korsze

Olsztyn, styczeń 2017

Wentylacja mechaniczna
Specyfikacja Techniczna

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.0. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ(ST)	4
2.0. ZAKRES STOSOWANIA ST	4
3.0. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	4
4.0. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TOWARZYSZĄCYCH	4
4.1. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	4
4.1.1. <i>Organizacja robót budowlanych</i>	4
4.1.2. <i>Zabezpieczenie interesów osób trzecich</i>	4
4.1.3. <i>Ochrona środowiska</i>	5
4.1.4. <i>Warunki bezpieczeństwa pracy</i>	5
4.1.5. <i>Zaplecze dla potrzeb wykonawcy</i>	5
4.1.6. <i>Warunki dotyczące organizacji ruchu</i>	5
4.1.7. <i>Ogrodzenie</i>	5
4.1.8. <i>Zabezpieczenie chodników i jezdni</i>	5
5.0. NAZWA I KODY ROBÓT	6
6.0. PODSTAWOWE OKREŚLENIA	6
7.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
II. MATERIAŁY	7
1.0. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.0. MATERIAŁY DOTYCZĄCE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z ODZYSKIEM CIEPŁA	7
3.0. IZOLACJA CIEPLNA	7
4.0. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	7
5.0. SKŁADANIE MATERIAŁÓW	8
III. SPRZĘT	9
1.0 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	9
2.0 SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT	9
IV. TRANSPORT	10
1.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	10
2.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	10
3.0. TRANSPORT ELEMENTÓW	10
V. WYKONANIE ROBÓT	11
1.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	11
2.0. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	11
3.0. PRACE MONTAŻOWE	11
4.0. ODPADY	11
VI. KONTROLA JAKOŚCI	12
1.0. OGÓLNE WYMAGANIA KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	12
2.0. KONTROLA ZGODNOŚCI WYKONANIA INSTALACJI Z PROJEKTEM	12
3.0. PRÓBY SZCZELNOŚCI	12
VII. OBMIAR ROBÓT	13
1.0. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	13
2.0. JEDNOSTKA OBMIAROWA	13
VIII. ODBIÓR ROBÓT	14
1.0. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	14
2.0. ODBIORY CZĘŚCIOWE	14
3.0. ODBIORY KOŃCOWE	14
IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16

Wentylacja mechaniczna
Specyfikacja Techniczna

1.0. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	16
2.0. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	16
X. PRZEPISY ZWIĄZANE	17
1.0. POLSKIE NORMY	17
2.0. PRZEPISY PRAWNE	17
3.0. LITERATURA	17

Wentylacja mechaniczna

Specyfikacja Techniczna

I. Część ogólna

1.0. Przedmiot Specyfikacji Technicznej(ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w Zespole Szkół w Garbnie.

2.0. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.0.

3.0. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej dla Zespołu Szkół w Garbnie.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej i obejmują:

- Wymagania materiałowe,
- Transport i rozładunek,
- Składowanie materiałów,
- Wymagania wykonawcze,
- Technologię montażu,
- Nadzór i odbiory.

Zakres robót objętych specyfikacją to wykonanie robót:

- wykucie otworów,
- Montaż jednostki wentylacyjnej z odzyskiem ciepła,
- Montaż ściiennej, sufitowej czerpnio-wyrzutni powietrza,
- Montaż kanałów wlotowych,
- Montaż destratyfikatorów powietrza,
- Rozruch i regulacja instalacji wentylacji.

4.0. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót towarzyszących

Do prac towarzyszących związanych z budową instalacji wentylacji mechanicznej należą:

- Wytyczenie tras przewodów,
- Wykonanie przejścia przez ścianę budynku.

4.1. Informacje o terenie budowy

4.1.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonawcy zostanie przekazany protokolarnie część placu budowy konieczna do założenia przez niego zaplecza budowy. Wykonawca powinien otrzymać informację na temat dostępu jego pracowników do innych urządzeń czy sprzętu technologicznego znajdującego się na terenie budowy, zasadach korzystania z mediów (woda, energia elektryczna), dróg transportowych i ciągów komunikacyjnych.

4.1.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca zobowiązany jest do szczegółowego

Wentylacja mechaniczna

Specyfikacja Techniczna

zabezpieczenia instalacji i urządzeń przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego, inspektora Nadzoru (jeśli wymagany), właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostanie przypadkowo uszkodzona w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach w trakcie realizacji robót.

4.1.3. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania budowy wykonawca powinien unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej a wynikających z nadmiernej emisji hałasu, skażenia otoczenia środkami chemicznymi, itp.

4.1.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy oraz miejsc wykonywania robót w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i ostatecznego odbioru robót. Wykonawca dostarcza i zainstaluje oraz będzie utrzymywał w należyтым stanie, tymczasowe urządzenia zabezpieczające (takie jak ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, rusztowania, podesty, pomosty, sygnały i znaki ostrzegawcze, itp.) miejsca, gdzie wykonuje się roboty oraz mogą przebywać inni wykonawcy.

4.1.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Na terenie budowy należy zorganizować tymczasowe: zaplecze socjalne tj. szatnię z jadalnią, zaplecze sanitarne – dostęp do WC i natrysku dla pracowników Wykonawcy, biuro kierownika budowy, magazyny na materiały instalacyjne. Może być to zorganizowane w pomieszczeniach budynku lub w barakowozach- do uzgodnienia z Użytkownikiem na etapie umowy.

4.1.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Ze względu na zakres prac oraz lokalizację placu budowy Wykonawca nie jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu w rejonie budowy. Z uwagi na publiczny charakter terenu robót, wymagane jest od Wykonawcy zabezpieczenie ciągu pieszo-jezdnego i oznakowanie pasa robót budowlano-montażowych w obrębie prowadzonych prac, jak również zapewnienie ciągłości przejścia i przejazdu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu wyjeżdżające na drogę publiczną z budowy nie mogą jej zanieczyszczać. Wszystkie materiały muszą być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta.

4.1.7. Ogrodzenie

Prace prowadzone są wewnątrz budynku- ogrodzenie nie jest wymagane.

4.1.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

W przypadku zabrudzenia nawierzchni drogi lub chodnika Wykonawca powinien go oczyścić na swój koszt.

Wentylacja mechaniczna
Specyfikacja Techniczna

5.0. Nazwa i kody robót

Grupa	Klasa	Kategoria	Nazwa
45.3			Wykonanie instalacji budowlanych
	45.33		Wykonanie instalacji cieplnych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych
		45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
		45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

6.0. Podstawowe określenia

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 będąca wynikiem działań urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

Instalacja wentylacyjna – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

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

Krotność wymiany powietrza – ilość wymian powietrza – liczbową wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca, ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

Centrala wentylacyjna – zestawienie zespołów i urządzeń do realizacji planowanych funkcji uzdatniania i do tłoczenia powietrza, obecnie najczęściej wykonywanych w postaci prefabrykowanych modułów o jednakowych przekrojach dla danej wielkości centrali.

Czerpnia wentylacyjna – element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

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

Odzyskiwanie ciepła – wykorzystywanie ciepła zawartego w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło przez instalację wentylacyjną.

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

Destratyfikator – urządzenie montowane pod stropem w celu wymuszenie ruchu ciepłego powietrza w dół w celu zapobiegania tworzenia się poduszki gorącego powietrza pod stropem i zapewnienia stałego obiegu ciepłego powietrza w obiekcie.

7.0. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera Projektu.

II. Materiały

1.0. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być zgodne z normami PN i PB oraz muszą posiadać zaświadczenia o jakości, atesty, deklaracje zgodności i certyfikaty.

2.0. Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła

Rury stalowe zaciskowe

Rury stalowe zaciskowe ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie posiadające świadectwa jakości.

Jednostka wentylacyjna

Urządzenie winno być montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Sposób zamocowania centrali powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylacyjnych.

Jednostka wentylacyjna

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzewczy do nagrzewnic powinien ułatwić ich naturalne odpowietrzenie.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnicy powinien odpowiadać wymaganym warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Destratyfikator

Obudowa wykonana z EPP (spieniony polipropylen). Destratyfikator wyposażony w termostat pomieszczeniowy.

3.0. Izolacja cieplna

Minimalna grubość izolacji dla rurociągów wodnych wody grzejnej zasilanie 25mm/powrót 20mm. Izolacja cieplną dla przewodów w piwnicy zastosować izolację poliuretanową z folią PCW o współczynniku przewodzenia 0,035W/mK.

Izolacja cieplna powinna być wykonana po przeprowadzeniu wszystkich prób i komisijnym odbiorze rurociągu.

Uwaga: Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładność, ciągłość i estetykę wykonania izolacji i płaszczu izolacyjnego.

4.0. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, atestami, certyfikatami, deklaracjami zgodności, instrukcjami obsługi i montażu oraz kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia,

Wentylacja mechaniczna
Specyfikacja Techniczna

ubytki, zgniecenia). Materiały uszkodzone, zarysowane, pęknięte nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

5.0. Składanie materiałów

Rury stalowe zaciskowe, centrala wentylacyjna, przewody wentylacyjne i urządzenia chłodnicze należy składować w pomieszczeniu zamkniętym.

III. Sprzęt

1.0 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0 Sprzęt do wykonywania robót

Sprzęt wykorzystywany do wykonywania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania techniczne wykonania i montażu elementów.

W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- Samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń,
- Wiertarki, szlifierki, wiertnice diamentowe,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystywania na budowie.

IV. Transport

1.0. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0. Wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy.

Ponadto muszą zapewniać dostarczenie materiałów gwarantujących utrzymanie wymaganej jakości.

3.0. Transport elementów

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót wentylacyjnych.

Zaleca się dostarczenie elementów wentylacyjnych i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem.

Elementy połączeń wentylacyjnych nie wymagają opakowania. Do transportu, połączenia jednego typu i wielkości powinny być skompletowane i związane w wiązki. Wiazki jednakowych elementów połączeń powinny być oznakowane przy pomocy trwale zamocowanej przewieszki z oznaczeniem. Elementy połączeń należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Poszczególne warstwy przewodów powinny być przełożone listewkami drewnianymi, płytami kartonowymi. Ilość warstw przewodów powinna być każdorazowo ustalana w zależności od przekroju przewodów i ich długości oraz masy jednostkowej.

V. Wykonanie robót

1.0.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem wentylacji mechanicznej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami.

2.0.Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do realizacji zadania wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności faktycznego z danymi w dokumentacji projektowej oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Wykonanie zasadniczych robót ogólnobudowlanych wymaga odpowiedniej koordynacji robót instalacyjnych. Przed przystąpieniem do robót wentylacyjnych należy rozeznaczyć układ położonych wcześniej instalacji technologicznych, sanitarnych i elektrycznych.

3.0.Prace montażowe

W zakresie robót instalacyjno-montażowych przewiduje się:

- Montaż jednostki wentylacyjnej z odzyskiem ciepła,
- Podłączenie centrali do wykonanej instalacji c.o. rurami stalowymi zaciskowymi,
- Montaż destratyfikatorów powietrza,
- Montaż automatyki dostarczonej wraz z jednostką,
- Regulacja instalacji,
- Izolacja przewodów.

Prace instalacyjne mogą wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie doświadczenie przy wykonywaniu tego typu robót.

Stosowane elektronarzędzia na palcu budowy wymaga spełnienia odpowiednich warunków w zakresie ochrony BHP i przeciwpożarowej.

4.0.Odpady

Obowiązkiem Wykonawcy jest składowanie odpadów w odpowiednich pojemnikach, posegregowanych wg asortymentu oraz ich utylizacja zgodnie z Ustawą o odpadach.

VI. Kontrola jakości

1.0.Ogólne wymagania kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0.Kontrola zgodności wykonania instalacji z projektem

Kontrolę wykonuje się przez:

- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji,
- Sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem,
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi,
- Kontrolę wykonania izolacji cieplnej,
- Sprawdzenie szczelności instalacji,
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę,
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad,
- Sprawdzenie możliwości przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych,
- Przeprowadzenie badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie czy urządzenia, instalacja i wykonane roboty budowlano- montażowe odpowiadają warunkom technicznym,
- Przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów wg DTR producenta.

3.0.Próby szczelności

Po zamontowaniu instalacji zasilnia nagrzewnicy wodnej prze wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Przed przystąpieniem do badań należy instalację przepłukać zimną wodą oraz odłączyć od istniejących kolektorów.

Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego zwiększoną o 0,2MPa. Wartość ciśnienia próbnego 0,5MPa.

VII. Obmiar robót

1.0.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0.Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnieniem elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

- kpl. (komplet),
- szt. (sztuka),
- kg (kilogram),
- m³ (metr sześcienny).

VIII. Odbiór robót

1.0.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00 Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

2.0.Odbiory częściowe

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np.: wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Odbiorowi częściowemu podlegają:

- Wytyczenie i przebieg tras instalacji,
- Ułożenie rurociągów i montaż armatury i urządzeń,
- Próby szczelności,
- Zabezpieczenie antykorozyjne,
- Próby rozruchowe.

Badanie szczelności na zimno nie wolno przeprowadzać przy temperaturze niższej niż 0°C.

Badania wykonywać przed zakryciem, malowaniem i izolowaniem przewodów.

Jeżeli z postępu robót wynika konieczność zakrycia fragmentu instalacji, to badanie należy wykonać odrębnie dla tego fragmentu.

Podczas badań Wykonawca przedkłada dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu z odpowiednimi akceptacjami tych zmian.

3.0.Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami technicznymi, wymaganiami ST oraz innymi odpowiednimi normami przedmiotowymi. Odbiorowi końcowemu podlega:

- Sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- Sprawdzenie prawidłowości kompensacji wydłużeń rurociągów,
- Sprawdzenie prawidłowości regulacji instalacji,
- Sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przy odbiorach technicznych częściowych),
- Badanie szczelności całości instalacji,
- Badanie parametrów techniczno- eksploatacyjnych instalacji,
- Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową (instrukcje obsługi urządzeń, DTR, atesty, certyfikaty itp.).

Wentylacja mechaniczna

Specyfikacja Techniczna

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, podpisane przez nadzór Techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania (w tym badanie dokumentacji i szczelności całej instalacji) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania instalacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

IX. Podstawa płatności

1.0. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 Wymagania ogólne.

2.0. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonane i odebraną instalację należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości wykonanych Robót. Ceny jednostkowe obejmują:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

X. Przepisy związane

1.0.Polskie Normy

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

2.0.Przepisy prawne

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U.2015.1422 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 j.t.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U.2016.290 j.t.)

3.0.Literatura

- Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych- tom II, ARKADY 1988r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – COBRTI INSTAL, zeszyt 5.
- Poradniki techniczne, instrukcje, wytyczne, DTR producentów.