

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. NAZWA ZAMÓWIENIA.

Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie.

2. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA.

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej wykonania i odbioru robót jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót budowlano-montażowych, a także określenie wymagań jakościowych odnośnie stosowanych przy realizacji zamówienia materiałów i wyboru, jak również, jakości wykonania robót związanych z realizacją zadania pt: „Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie.”.

WENTYLACJA MECHANICZNA

W zakresie instalacji wentylacji mechanicznej należy wykonać kompletne układy wentylacji mechanicznej wraz z urządzeniami (centrale wentylacyjne, wentylatory, regulatory) oraz niezbędnym osprzętem (przepustnice, tłumiki, regulatory przepływu itp.) i wentylacji grawitacyjnej, **w zakresie kondygnacji poddasza**, zgodnie z Projektem Wykonawczym. Kanały należy zaizolować wełną mineralną grubości 80mm w płaszczu z folii aluminiowej. W zakres przedmiotu umowy wchodzi wszystkie kanały i urządzenia wentylacyjne na kondygnacji poddasza, w tym kanały wentylacji grawitacyjnej oznaczonych jako Wg.

Obecnie kanały wentylacyjne wyprowadzone są ponad posadzkę poddasza i zakończone klapami przeciwpożarowymi. Kanały na kondygnacjach od 0 do +4 zostały już wykonane (oprócz anemostatów i kratki wentylacyjnych).

Ponadto **w zakres przedmiotu zamówienia wchodzi montaż elementów końcowych nawiewnych, wywiewnych** (anemostaty, kratki, zawory) wraz ze skrzynkami rozprężnymi i podłączeniem ich do istniejącej instalacji poprzez przepustnicę regulacyjną – na wszystkich kondygnacjach.

Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia:

- Dostawa central wentylacyjnych w okolicy miejsca montażu
- Uzgodnienie wymiaru otworu transportowego w ścianie szczytowej
- Za pomocą urządzeń do transportu pionowego i poziomego wprowadzenie central wentylacyjnych w miejsce montażu
- Wykonanie podkonstrukcji stalowych pod centrale (ramy z dwuteowników ułożone na ścianach murowanych, zgodnie z rysunkami w Projekcie Wykonawczym branży konstrukcji)
- Montaż central wentylacyjnych na przygotowanych podkonstrukcjach
- Montaż wszystkich przewodów wentylacyjnych, znajdujących się w przestrzeni poddasza,
- Montaż elementów instalacji tj. przepustnic, regulatorów, klap zwrotnych, czujników CO2 i inne niezbędne, określone dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją
- Wykonanie izolacji
- Wykonanie automatyki sterującej wentylacją mechaniczną
- Wykonanie podłączeń do elementów dachowych – wyrzutnie – oraz montaż podstaw dachowych i elementów kończących

Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

Uwaga: niektóre elementy kończące instalacje są już wykonane, należy dokonać wizji lokalnej w celu dokładnego określenia zakresu robót do wykonania

- Montaż wentylatorów kanałowych znajdujących się na poziomie poddasza wraz z kanałami w izolacji
- Montaż elementów nawiewnych i wywiewnych (anemostaty, kratki, zawory) wraz ze skrzynkami rozprężnymi, przepustnicą regulacyjną i połączeniem przewodem elastycznym do istniejącej instalacji – wszystkie kondygnacje
- Rozruch urządzeń wraz z nastawą parametrów pracy instalacji (wydajność, ciśnienie, przepływ itp.)
- Regulacja wydajności instalacji wentylacji mechanicznej na wszystkich kondygnacjach.

Z wykonania **wyłączony** jest układ CNWk.

CIEPŁO TECHNOLOGICZNE

W zakresie wykonania instalacji ciepła technologicznego jest wykonanie odcinków instalacji od zaworów znajdujących się ponad posadzką poddasza do central wentylacyjnych. Instalację należy wyposażyć w elementy odcinająco regulacyjne określone w projekcie wykonawczym (zawory, pompy). Należy także m.in. dostarczyć i zamontować zawory trójdrogowe wraz z automatyką central. Instalację wykonać z rur stalowych zaciskanych zewnętrznie ocynkowanymi. Instalację należy zabezpieczyć przed zamrażaniem kablem grzewczym następnie zaizolować izolacją termiczną o cechach NRO (nie rozprzestrzeniająca ognia).

- Montaż rurociągów ciepła technologicznego w przestrzeni poddasza - odcinki od zaworów na poziomie podłogi poddasza do central wentylacyjnych
- Montaż niezbędnej armatury instalacji CT przy centralach wentylacyjnych
- Próby szczelności
- Montaż kabli grzewczych na poddaszu na rurociągach CT
- Wykonanie izolacji na rurociągach CT i armaturze
- Rozruch urządzeń wraz z nastawą parametrów pracy instalacji (wydajność, ciśnienie, przepływ itp.)

KANALIZACJA SANITARNA

W zakresie kanalizacji sanitarnej należy wykonać instalację odpływu skroplin. W zakresie są odcinki od central wentylacyjnych do pionu w przestrzeni poddasza. Przy każdej centrali należy zamontować syfon. Dostawa syfonów wraz z centralami wentylacyjnymi.

- Montaż rurociągów odpływu skroplin z central wentylacyjnych.
- Montaż syfonów przy centralach wentylacyjnych
- Próba szczelności wykonanej instalacji

UWAGA!

Zaleca się przed złożeniem oferty na wykonanie w/w zakresu prac przeprowadzenie wizji lokalnej w obecności przedstawiciela Akademii Morskiej w Szczecinie.

OKREŚLENIE ZAMÓWIENIA WG. WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV).

CPV 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach.

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.



Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne,

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne,

3. PARAMETRY MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ JAKICH NALEŻY UŻYĆ PODCZAS WYKONANIA ZADANIA

WENTYLACJA MECHANICZNA

Centrale wentylacyjne

Dla pomieszczeń dydaktycznych i laboratoriów zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewne z odzyskiem ciepła. Centrale będą posadowione na poddaszu nieużytkowym, na konstrukcjach stalowych zgodnie z PW.

Podstawowe parametry techniczne central wentylacyjnych zawarte są w tabeli poniżej:

	CNW1	CNW2	CNW3	CNW4	CNW5
Wydatek powietrza (parametr konieczny do zachowania)					
Nawiew [m ³ /h]	2150	3600	1220	1910	2300
Wywiew [m ³ /h]	2200	3700	1250	1960	2500
Spręż dyspozycyjny powietrza (parametr konieczny do zachowania)					
Nawiew [Pa]	370	390	320	350	250
Wywiew [Pa]	370	390	320	350	260
Nagrzewnica (+5/-10%)					
Moc grzewcza [kW]	5,8	11,2	3,5	5,3	5,7
Opory po stronie czynnika [kPa]	1,0	5	1	1	1,5
Sprawność odzysku [%] (+/-3dBA)					
	81	79	80	82	85
Hałas - Moc akustyczna [dBA] NAWIEW					
Powietrze Nawiew	77	82	75	75	77
Powietrze Zewnętrzne	64	70	64	63	66
Moc akustyczna, obudowa	53	59	55	52	58
Hałas - Moc akustyczna [dBA] WYWIEW (+/-3dBA)					
Powietrze Wyrzut	80	87	78	79	75
Powietrze Wywiew	64	68	64	63	71
Moc akustyczna, obudowa	53	59	55	52	58
Klasa filtrów (parametr konieczny do zachowania)					
	F7	F7	F7	F7	G4
Gabaryty [mm] (podano wymiary zgodne z projektem wykonawczym, możliwa jest dostawa urządzeń o innych wymiarach, pod warunkiem możliwości wprowadzenia do przestrzeni poddasza, utrzymania komunikacji i obsługi serwisowej)					
Długość	1690	1870	1690	1690	2230
Szerokość	1000	1120	750	1000	970



Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

	Wysokość	1230	1220	1060	1230	1250
Ciężar [kg] (+15/-30%)		289	361	213	300	500

CENTRALA CNW1:

Centrala wyposażona jest w następujące sekcje:

- Filtry klasy F7 ,
- Sekcja nagrzewnicy wodnej,
- Zespół wentylatorów -nawiew/ wywiew
- Sekcję wymiennik rotacyjnego
- Czujnik ciśnienia na kanale nawiewnym
- Układ fabrycznej automatyki sterującej
- Układ sterowania względem utrzymania stałego ciśnienia

CENTRALA CNW2:

Centrala wyposażona jest w następujące sekcje:

- Filtry klasy F7 ,
- Sekcja nagrzewnicy wodnej,
- Zespół wentylatorów -nawiew/ wywiew
- Sekcję wymiennik rotacyjnego
- Czujnik ciśnienia na kanale nawiewnym
- Układ fabrycznej automatyki sterującej
- Układ sterowania względem utrzymania stałego ciśnienia

CENTRALA CNW3:

Centrala wyposażona jest w następujące bloki sekcyjne:

- Filtry klasy F7 ,
- Sekcja nagrzewnicy wodnej,
- Zespół wentylatorów -nawiew/ wywiew
- Sekcję wymiennik rotacyjnego
- Czujnik ciśnienia na kanale nawiewnym
- Układ fabrycznej automatyki sterującej
- Układ sterowania względem utrzymania stałego ciśnienia

CENTRALA CNW4:

Centrala wyposażona jest w następujące bloki sekcyjne:

- Filtry klasy F7 ,
- Sekcja nagrzewnicy wodnej,
- Zespół wentylatorów -nawiew/ wywiew
- Sekcję wymiennik rotacyjnego
- Czujnik ciśnienia na kanale nawiewnym
- Układ fabrycznej automatyki sterującej
- Układ sterowania względem utrzymania stałego ciśnienia

CENTRALA CNW5:

Centrala wyposażona jest w następujące bloki sekcyjne:

- Filtry klasy G4 ,
- Sekcja nagrzewnicy wodnej,
- Zespół wentylatorów -nawiew/ wywiew
- Sekcję wymiennik rotacyjnego
- Sekcję recyrkulacji powietrza (tzw. komora mieszania)
- Czujnik ciśnienia na kanale nawiewnym

Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

- Układ fabrycznej automatyki sterującej wraz ze zdalnym panelem kontrolno-nastawnym
- Układ sterowania względem utrzymania stałego ciśnienia

Centrale wentylacyjne powinny posiadać zintegrowany układ automatyki producenta, przystosowany do współpracy z wykonanym na obiekcie systemem zmiennoprzepływowym powietrza. Zaprojektowane w obiekcie układy wentylacji wyposażone są w regulatory zmiennego wydatku VAV, które w sposób płynny regulują wydatek powietrza dla pomieszczeń w zależności od wskazania czujnika CO₂. Konieczny jest zatem montaż central utrzymujących wydatek względem stałego ciśnienia.

Centrale wyposażać w elementy ochrony przeciwzamrożeniowej nagrzewnicy (czujniki temperatury, przepustnice odcinające dopływ powietrza świeżego, wymuszona praca pompy obiegowej).

Przed zamówieniem central należy zweryfikować strony obsługowe urządzeń. Strony obsługowe powinny być tak dobrane, by zapewnić swobodny dostęp serwisowy zgodny z Dokumentacją Techniczno-Ruchową producenta.

Zasilanie elektryczne central wentylacyjnych i wentylatorów – doprowadzić we własnym zakresie, z rozdzielnic wentylacji Rw, wykonanej przez Zamawiającego, usytuowanej na poddaszu na słupie przy przyszłej centrali wentylacyjnej CNW3. Zasilanie do rozdzielnic doprowadzone zostało przewodem YDY 5x25, założone zabezpieczenia (osobny obwód na każdą centralę, dwa obwody na wentylatory kanałowe, dwa obwody na zasilanie przewody grzewcze, jeden obwód na zasilanie innych urządzeń wentylacyjnych, jeden obwód oświetlenia i jeden obwód gniazd).

Centrale należy posadowić na przewidzianych do tego celu konstrukcjach, dokładając przekładki z gumowych mat amortyzacyjnych pomiędzy ramą centrali a konstrukcją wsporczą.

Centrale wyposażać w króćce elastyczne pomiędzy urządzeniem a instalacją kanałową.

Centrale wentylacyjne powinny spełniać kryteria aktualnej Dyrektywy Ekoprojekt.

Wentylatory kanałowe

Wentylatory kanałowe powinny być fabrycznie izolowane akustycznie – moc akustyczna L_{wa} do 50dB. Silniki wentylatorów EC napięcie 230V.

Parametry wentylatorów:

		Wb1	Wb2	Wb3	Wb4	Wb5
Wydatek powietrza						
	[m ³ /h]	220	500	160	250	220
Spręż dyspozycyjny						
	[Pa]	250	280	200	200	230

Należy tak dobrać wentylatory, tak aby punkt pracy został zachowany. Wentylatory wyposażać w regulatory obrotów.

Montaż wentylatorów do kanałów za pomocą izolowanych klamer montażowych.

Zasilanie elektryczne central wentylacyjnych i wentylatorów – doprowadzić we własnym zakresie, z rozdzielnic wentylacji Rw, wykonanej przez Zamawiającego, usytuowanej na poddaszu na słupie przy przyszłej centrali wentylacyjnej CNW3. Zasilanie do rozdzielnic doprowadzone zostało przewodem YDY 5x25, założone zabezpieczenia (osobny obwód na każdą centralę, dwa obwody na wentylatory kanałowe, dwa obwody na



Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

zasilanie przewody grzewcze, jeden obwód na zasilanie innych urządzeń wentylacyjnych, jeden obwód oświetlenia i jeden obwód gniazd).

Kanały wentylacyjne prostokątne

Kanały wentylacyjne o przekroju prostokątnym wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami na ramki. Do połączeń ramek używać uszczelki a narożniki uzupełnić silikonem neutralnym szarym. Na połączeniach kanałów o boku powyżej 500mm należy montować klamry zaciskowe. Kanały montować za pomocą systemowych zawiesi i podpór z profili zimnogiętych.

W przestrzeni poddasza kanały należy zaizolować wełną mineralną grubości 80mm z płaszczem aluminiowym. Łączenia izolacji zakleić samoprzylepną taśmą aluminiową.

Przewody okrągłe

Przewody wentylacyjne okrągłe typu Spiro z blachy ocynkowanej o połączeniach z uszczelkami EPDM. W przestrzeni poddasza przewody okrągłe należy zaizolować wełną mineralną grubości 80mm z płaszczem aluminiowym. Dla przewodów instalacji z wentylatorami wyciągowymi oraz grawitacyjnymi, izolację wykonać grubości 40mm. Łączenia izolacji zakleić samoprzylepną taśmą aluminiową.

Przewody okrągłe mocować, podwieszać i podpierać za pomocą systemowych obejm z przekładką gumową.

Na przewodach wentylacyjnych okrągłych i prostokątnych należy zainstalować rewizje do czyszczenia wentylacji.

Skrzynki rozprężne do nawiewników należy podwieszać na zawiesiach do sufitów podwieszanych lub prętach gwintowanych. Nie jest dopuszczalne pozostawienie skrzynki na suficie rastrowym bez jej podwieszenia.

Uwaga:

Elementy wentylacji mechanicznej powinny posiadać Attest Higieniczny.

CIEPŁO TECHNOLOGICZNE

1. Rury do wykonania rozprowadzenia i podejść CT – rury i kształtki wykonane ze stali węglowej RSt 34-2, rury zewnętrznie galwanicznie ocynkowane, łączone poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy dedykowanej zaciskarki, uszczelnienie połączenie poprzez uszczelnienia O-ringowe i trójpunktowy system zacisku typu „M”, zakres temperatury pracy rurociągów od -20oC do +110oC, max. ciśnienie pracy do 16 bar.
2. W przestrzeni poddasza przewody prowadzić w izolacji 50mm, materiał: wełna mineralna w płaszczu PCV.
3. Kabel grzewczy o mocy 18W/m (230V) z termostatem – załączenie przy spadku temperatury otoczenia poniżej +5°C.
4. Mocowanie rur do elementów budowlanych przy pomocy systemowych obejm do rur z przekładką gumową.

KANALIZACJA SANITARNA – SKROPLINY

1. Rurociągi wykonać z rur i kształtek z: PCV-U lub PP-HT koloru siwego łączone na połączenia kielichowe z uszczelkami gumowymi.
2. Mocowanie rur do elementów budowlanych przy pomocy systemowych obejm do rur z przekładką gumową.

PODKONSTRUKCJE STALOWE

Należy wykonać podkonstrukcje zgodnie z rysunkami wykonawczymi z Projektu Wykonawczego branży konstrukcyjnej. Dopuszcza się zmianę geometrii (rozstaw szyn wsporczych), w przypadku montażu central wymagających innych rozstawów podkonstrukcji. Zmianę należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zgodnie z obowiązującą normą PN-82/S-10052 do konstrukcji stalowej zastosować stal gatunku St3S, wg PN-86/H-84018 oraz PN-82/S-10052. W związku z wprowadzeniem nowej normy PN-EN 10025:2004, mającej od marca 2005 roku status Polskiej Normy, dopuszcza się do stosowania stal o właściwościach nie gorszych niż podana, jeżeli jest objęta powyższą Normą. Warunki te wobec stali ST3S spełnia stal S235JRG2. Proces wytwarzania stali powinien być zgodny z PN-EN 10025-2:2004. Wymagania dotyczące składu chemicznego, własności mechanicznych, własności technologicznych, stanu powierzchni, jakości wewnętrznej, wymiarów, tolerancji i masy powinny być zgodne z normą PN-EN 10025-2:2004, dla danego gatunku stali.

Stal konstrukcyjna do wykonania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm – PN-EN 10020:2003; PN-EN 10027-1:1994; PN-EN 10027-2:1994; PN-EN 10021:1997; PN-EN 10079:1996; PN-EN 100204+Ak:1997; PN-90/H-01103; PN-87/H-01104; PN-88/H-01105; PN-EN 10025 -S235JR.

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342, PN-83/M-82343, PN-75/M-82144 oraz PN85/82101
- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954,

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PNEN759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

Montaż elementów stalowych na murach za pomocą wyrównanej podlewki z zaprawy montażowej przystosowanej do zastosowań konstrukcyjnych. Podlewka o niskim skurczu, dużej wytrzymałości na ściskanie (>20MPa), mrozoodporna, przystosowana do zastosowań konstrukcyjnych i do współpracy z elementami stalowymi oraz murowymi. Należy przedstawić wybraną zaprawę do akceptacji.

Dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym, przeznaczona do stosowania na oczyszczonych powierzchniach stalowych o gęstości 1,2 kg/dm³, wagowej zawartości składników stałych minimum 80 % i grubości suchej warstwy minimum 60µm.

Dwuskładnikowa farba nawierzchniowa na bazie poliuretanu, występująca w kolorach matowo-metalicznych. Grubość suchej warstwy minimum 80µm.

Wszystkie powyższe farby muszą być czasowo odporne na działanie temperatury w suchej atmosferze minimum 1500C a w wilgotnej (konsolidacja pary wodnej przy gwałtownym ochłodzeniu) minimum 500C.

Pozostałe własności farb zgodnie z kartami technicznymi produktów sporządzonymi przez ich Producenta. Karty te należy przedłożyć Zamawiającemu przy uzyskiwaniu akceptacji dla proponowanego zestawu malarskiego.

4. OPIS I TECHNOLOGIA WYKONYWANIA I MONTAŻU.

Montaż central wentylacyjnych

Do montażu central wentylacyjnych niezbędne będzie użycie sprzętu do transportu pionowego i poziomego. Montaż central wentylacyjnych będzie się odbywał przez otwory w ścianach szczytowych na poziomie poddasza nieużytkowego, których wymiar zostanie uzgodniony z Wykonawcą. Do transportu pionowego będzie konieczne użycie urządzenia dźwigowego (np. dźwig samojezdny). Po wprowadzeniu central przez otwór montażowy należy zabezpieczyć podłogę poddasza przed możliwością uszkodzenia w trakcie transportu poziomego urządzeń. Należy zwrócić szczególną uwagę by nie uszkodzić transportowanych urządzeń i elementów budowlanych. Centrale należy posadowić na wcześniej przygotowanych podkonstrukcjach.

Montaż przeprowadzić w taki sposób by zapewnić dostęp do obsługi serwisowej i wymiany filtrów.

Montaż wentylatorów kanałowych

Montaż wentylatorów przeprowadzić za pomocą dostępnych systemowych elementów montażowych. Dla zapewnienia izolacji akustycznej przy połączeniach wentylator – rura spiro, stosować klamry montażowe, a wentylator podwieszać stosując gumowe przekładki amortyzacyjne. Należy zwrócić uwagę, by zapewnić dostęp do obsługi serwisowej wentylatorów.

Montaż elementów dystrybucji powietrza

Kanały i rury do wentylacji montować na systemowych zawieszach i elementach wsporczych. W przypadku rur spiro stosować obejmy z przekładką gumową. Kanały łączyć na ramki montażowe wstawiając w połączenia uszczelkę, a narożniki wypełnić silikonem. W przypadku rur spiro stosować system uszczelkowy. Kanały przygotowane do montażu zabezpieczać przed zakurzeniem a w trakcie montażu zakończenia kanałów owijać folią. Przed montażem kanały i rury powinny być wolne od kurzu i zanieczyszczeń. Ramki kanałów o boku większym jak 500mm dodatkowo łączyć na klamry montażowe.

Pozostałe elementy jak np. przepustnice, tłumiki, regulatory, należy montować zachowując zasadę jak dla kanałów wentylacyjnych oraz DTR producentów. Na kanałach należy wykonać izolację z wełny mineralnej w płaszczu ze zbrojonej folii aluminiowej. Łączenia maty z wełny kleić za pomocą taśmy aluminiowej. Wykonaną izolację dodatkowo łączyć z kanałem poprzez zgrzewane elektrooporowo gwoździe, zapewnia to dobre przyleganie izolacji do powierzchni kanałów prostokątnych. Dla rur spiro izolację spinać taśmami zaciskowymi. Izolację należy wykonać w taki sposób, by zapewnić paroszczelność. Instalację należy wyposażyć zgodnie z częścią rysunkową w tłumiki, przepustnice, regulatory, klapy zwrotne

Montaż instalacji ciepła technologicznego do central

Przewody instalacji ciepła technologicznego montować po wprowadzeniu central wentylacyjnych i posadowieniu na konstrukcjach. Przewody mocować do dostępnych elementów budowlanych za pomocą rozwiązań systemów montażowych z profili zimnogiętych. W celu możliwości odwodnienia przewody należy prowadzić ze spadkiem min.3‰ w stronę źródła ciepła. Trasy prowadzić w taki sposób by zapewnić przejście osób do obsługi serwisowej urządzeń. Przed położeniem kabla grzewczego oraz izolacji, należy dokonać próby szczelności.

Zgodnie z częścią rysunkową instalację wyposażyć w zawory odcinające, regulacyjne, zwrotne, pomiarowe.



Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

Kabel grzewczy zabezpieczający przed zamarzaniem rurociągów należy układać w sposób zgodny z instrukcją producenta uwzględniając średnicę rur, prowadzenie tras i rodzaj izolacji. Przewody należy podłączyć do zabezpieczeń przygotowanych w istniejącej rozdzielni Rw. Termostat ustawić na temperaturę zadziałania poniżej +5°C.

Izolację wykonać w taki sposób by zapewnić jej ciągłość.

Montaż odpływu skroplin

Przewody odpływu skroplin należy układać zachowując spadek w kierunku odpływu. Wyjście skroplin z centrali należy zasyfonować, uwzględniając ciśnienie w centrali.]=

Przy układaniu przewodów odpływu skroplin zwrócić uwagę na zapewnienie przejścia osób do obsługi serwisowej.

Wykonanie podkonstrukcji stalowych

Należy wykonać podkonstrukcje zgodnie z rysunkami wykonawczymi z Projektu Wykonawczego branży konstrukcyjnej. Dopuszcza się zmianę geometrii (rozstaw szyn wsporczych), w przypadku montażu central wymagających innych rozstawów podkonstrukcji. Zmianę należy uzgodnić z Zamawiającym. Montaż elementów stalowych na murach za pomocą wyrównanej podlewki z zaprawy montażowej przystosowanej do zastosowań konstrukcyjnych. Przed wykonaniem podlewek należy nawiercić otwory i wkleić na kotwy chemiczne śruby M16 do montażu podkonstrukcji, skuć luźne cegły i zaprawę, mur oczyścić i zagruntować.

Dla konstrukcji wymagane jest oczyszczenie powierzchni do stopnia czystości Sa2 wg ISO 8501. Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości.

Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych odpowiadający tym farbom. Szczególną uwagę należy poświęcić starannemu zagruntowaniu spoin i krawędzi z tym, że krawędzie przewidziane do wykonania spoin nie powinny mieć powłoki malarskiej w pasach o szerokości 50 mm. Pasy te na okres transportu i składowania konstrukcji powinny być zabezpieczone spawalnym gruntem ochrony czasowej zapewniający ochronę na okres do 12 miesięcy. Grunt ten musi być kompatybilny z innymi stosowanymi gruntami.

Farby nawierzchniowe należy nanosić na konstrukcje już pokryte gruntem. Powierzchnia nowych elementów po transporcie i składowaniu musi zostać oczyszczona. Jeżeli został przekroczony okres, jaki producent farb przewiduje pomiędzy nakładaniem gruntu a nakładaniem nawierzchniowej farby należy przeprowadzić zalecane przez niego przygotowanie powierzchni np. przez umycie powierzchni odpowiednim rozcieńczalnikiem. Farby nawierzchniowe należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych, odpowiadających tym farbom.

Malowanie spoin po ich wykonaniu wymaga bardzo starannego oczyszczenia przylegających powierzchni stalowych. Szwy spawalnicze należy wyrównać przez oszlifowanie i natychmiast po oczyszczeniu nałożyć warstwę farby do gruntowania, a następne warstwy nanosić wg zasad niniejszej ST.

5. UWAGI OGÓLNE.

Całość robót prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i p.poż., instrukcjami producenta oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby muszą spełniać wymagania zawarte w art. 10 obowiązującej ustawy „Prawo Budowlane”. Wszystkie instalowane urządzenia muszą posiadać oznakowanie o zgodności z obowiązującymi normami, deklaracje zgodności lub znak budowlany.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonanych robót i będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w P i ST. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których sprzęt ten jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej opłacie. Zastosowany sprzęt (np. urządzenia dźwigowe, windy budowlane) – podlegający przepisom o dozorcze technicznym – powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji. Wyżej wymieniony sprzęt powinien mieć trwałe i wyraźne napisy określające jego parametry techniczne (nośność, dopuszczalny udźwig itp.). Do obsługi sprzętu należy zatrudniać osoby posiadające ku temu stosowne uprawnienia. Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta. Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych, uszkodzonych. Zabrania się stosowania sprzętu i urządzeń bez uwidocznionego producenta. Zastosowane środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów. Przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBU MATERIAŁÓW.

Akceptowanie użytych materiałów.

Wszystkie roboty Wykonawca zrealizuje z zakupionych przez siebie materiałów/urządzeń. Materiały/urządzenia przewidziane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm technicznych, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie, świadectw higienicznych i innych określonych w ustawie Prawo Budowlane.

Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanych do wbudowania materiałów/urządzeń z podaniem źródła wytwarzania i niezbędnymi dokumentami wymaganymi przepisami prawa (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności itp.) w celu zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału/urządzenia z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów/urządzeń z tego źródła. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone elementy w sposób uniemożliwiający zmianę ich właściwości technicznych lub uszkodzenie.

Materiały należy przedstawiać do akceptacji, wypełniając „Kartę zatwierdzenia wyrobu budowlanego”, którego wzór znajduje się na ostatniej stronie niniejszej Specyfikacji technicznej.

Elementy nieodpowiadające wymaganiom.

Elementy nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie urządzeń bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone.

8. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.

Ogólne wymagania dotyczące prowadzonych prac.

Roboty częściowo mogą być wykonywane podczas trwania roku akademickiego oraz przy działających równocześnie innych wykonawcach na budynku, należy się więc liczyć z dodatkowymi utrudnieniami związanymi z ruchem osób trzecich. Bezpośrednio po zakończeniu w danym miejscu ewentualnych prac montażowych należy wykonać prace



porządkowe.

Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac przed osobami postronnymi poprzez odgródzenie go taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało-czerwonym. Odpady budowlane należy gromadzić w specjalnie przystosowanych do tego celu pojemnikach ustawionych we wskazanym przez Zamawiającego miejscu. Wywóz odpadów z terenu budowy i ich utylizacja – na koszt Wykonawcy. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac jak i w otoczeniu miejsc w których są składowane materiały potrzebne do wykonania prac jak i odpady. W przypadku szkód powstałych podczas prac Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy lub zwrotu kosztów naprawy.

Ochrona i utrzymanie robót.

Od chwili przejęcia od Inwestora placu budowy Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót i mienia Zamawiającego. Do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie wykonanych robót do czasu zakończenia odbioru końcowego robót. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego powinien rozpocząć roboty „utrzymaniowe”, jednak nie później niż w 24 godziny od wezwania pod rygorem wstrzymania robót z winy Wykonawcy.

Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja Rysunkowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z DR i ST. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z DR lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Przekazanie placu budowy

Inwestor przekazuje Wykonawcy teren budowy w terminie ustalonym w umowie. Pobór wody i energii dla potrzeb wykonywanych robót nastąpi nieodpłatnie, z miejsca (tj. szafy ZK, zaworu) wskazanego przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zaplecza dla swoich potrzeb w miejscu wskazanym przez Zamawiającego – na swój koszt.

Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca wykona na własny koszt wydzielenie i zabezpieczenie rejonu, w którym będą prowadzone prace.

9. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność odszkodowawczą w stosunku do Zamawiającego oraz osób trzecich z tytułu szkód wyrządzonych przy realizacji przedmiotu zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ww. przepisów. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. Jeśli nie dotrzymanie ww. wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli, w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń na powierzchni budynku i w jego sąsiedztwie. Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenie norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisy ochrony przeciwpożarowej. Na terenie budowy Wykonawca rozmieści sprzęt przeciwpożarowy zgodnie z odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jego działalnością. Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie i powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczaniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace były wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz posiadających aktualne badania lekarskie i przeszkolenie w zakresie BHP – szczególnie przy pracach na wysokości i przy środkach szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt oraz odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Wykonawca powinien wyznaczyć strefy niebezpieczne, odpowiednio je ogrodzić i oznakować.

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.**Ogólne zasady wykonywania robót.**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z DR, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Decyzje i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Inspektor upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, DR, ST, PN i innych normach i instrukcjach. W przypadku opóźnień w realizacji budowy stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić dodatkowego podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

11. KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT.

Zasady kontroli, jakości robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach. Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonanych robót, materiałów, technologii, itp. z DR i ST.

Atesty, jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań, jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. Atesty i legalizacje przechowywane będą na budowie i okazywane Inspektorowi na każde żądanie.

12. ODBIÓR ROBÓT.

Rodzaje odbiorów.

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór ostateczny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie jakości i ilości wykonanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość do odbioru Wykonawca zgłasza pisemnie do Działu Inwestycji i Rozwoju z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia.

Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na potwierdzeniu ilości wykonanych części robót. Odbiór częściowy dokonywany jest przez uprawnionych przedstawicieli obu stron, w ciągu 5 dni od powiadomienia Zamawiającego pisemnie, faxem lub e-mailem o zakończeniu robót przez Wykonawcę. Potwierdzeniem odbioru jest sporządzenie i podpisanie przez strony protokołu odbioru częściowego robót. Odbiór częściowy nie stanowi odbioru jakości robót, a jedynie stwierdzenie faktu ich wykonania, na cele rozliczenia częściowego Wykonawcy.

Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić Inspektor Nadzoru. Wykonawca przekaże w dniu zgłoszenia Inspektorowi Nadzoru komplet dokumentów zgodne z wykazem wg pkt. „Dokumenty odbioru końcowego” Komisja odbiorowa dokona oceny jakościowej oraz zgodności wykonanych robót z dokumentacją, ST i PN.

Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót i wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór gwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej oraz ewentualnych badań i pomiarów urządzeń i instalacji. Odbiór ostateczny dokonany będzie na miesiąc przed zakończeniem terminu gwarancji.



Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

Dokumenty odbioru końcowego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca przedstawi następujące dokumenty:

- atesty, deklaracje właściwości użytkowych i deklaracje jakościowe na wbudowane materiały,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców/producentów materiałów,
- atesty higieniczne na wbudowane materiały,
- dokumentacja projektowa powykonawcza, z naniesionymi na czerwono ewentualnymi nieistotnymi zmianami w stosunku do PB,
- karty gwarancyjne,
- protokoły z przeprowadzonych prób, badań i sprawdzeń,
- oświadczenie Kierownika robót,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Każdy atest powinien być czytelny, posiadać opis o treści "Materiały zostały wbudowane do:" oraz opieczątowane i podpisane przez Kierownika Budowy/Robót.

Uwaga!!! Nieczytelna i niekompletna dokumentacja powykonawcza będzie podstawą do nieprzystąpienia ze strony Zamawiającego do czynności odbioru końcowego.



Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie

KARTA ZATWIERDZENIA WYROBU BUDOWLANEGO - wzór

Nazwa zadania inwestycyjnego: Wykonanie wentylacji mechanicznej w budynku dydaktycznym nr 2 przy ulicy Willowej 2 w Szczecinie			
Wykonawca: _____, Umowa nr: AR/U/...../2019			
Branża: B/S/E	Zakres robót, sposób zastosowania wyrobu na obiekcie:	Nr Karty:	Data: dd mm rrrr

Kierownik budowy / robót *					
Nazwa materiału			Deklaracja właściwości użytkowych		
			Zał. nr	Nr D.W.U.	
Aprobata techniczna - tak / nie*		Atest higieniczny - tak / nie*		Inne dokumenty- tak / nie* <i>(np. karta systemu lub karta techniczna)</i>	
Zał. nr	Nr A.T.	Zał. nr	Nr A.H.	Zał. nr	Nr dokumentu
Lokalizacja w obiekcie (jeśli wyrób do zastosowania w konkretnych miejscach):					
Uwagi / bez uwag*					
Kierownik budowy / robót* oświadcza, że ww. materiał jest zgodny / niezgodny* z umową, dokumentacją projektową, pozwoleniem na budowę					
_____ podpis i pieczęć kierownika budowy / robót*					
Uwagi Zamawiającego (lub adnotacja o braku uwag)					
_____ podpis i pieczęć przedstawiciela Zamawiającego					
Inspektor nadzoru					
Uwagi / bez uwag*					
Zatwierdzam / nie zatwierdzam*					
Data: dd mm rrrr		_____ podpis i pieczęć inspektora nadzoru			

* Niepotrzebne skreślić