



Zakład Usług Technicznych „ZUT”

Piotr Szleper

42-200 Częstochowa, ul. Ikara 128 B

INWESTOR:

AKADEMIA IM. JANA DŁUGOSZA
AL. ARMII KRAJOWEJ 13/15
42-218 CZĘSTOCHOWA

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ DYDAKTYCZNYCH
ZLOKALIZOWANYCH W BUDYNKU AKADEMII IM. JANA DŁUGOSZA
AL. ARMII KRAJOWEJ 13/15, 42-218 CZĘSTOCHOWA
DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY 24/2 OBRĘB 42B
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA CZĘSTOCHOWA

TOM II: CZĘŚĆ INSTALACYJNA

ZAKRES OPRACOWANIA:

** PROJEKT PRZEBUDOWY INSTALACJI WOD-KAN, C.O., GAZU I WENTYLACJI*

Zawartość opracowania :

egz.

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW		
Imię i nazwisko / numer uprawnień		Data
Projektował:	mgr inż. Łukasz RADUCKI upr. SLK/4580/PWOS/12	03.2018
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Ziewiec upr. SLK/4129/POOS/12	

CZĘSTOCHOWA, MARZEC 2018

II. **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

spis treści

- I. Oświadczenie projektanta
- II. Zawartość opracowania
- III. Podstawa opracowania
- IV. Zakres opracowania
- V. Opis techniczny
- VI. Uwagi końcowe
- VII. Kserokopie uprawnień oraz kserokopie zaświadczeń o przynależności do ŚOIIB projektanta i sprawdzającego
- VIII. Rysunki

s 1 – instalacje sanitarne – sytuacja

i 1 – przebudowa instalacji wod-kan – rzut parteru

i 2 – przebudowa instalacji wod-kan – rzut terenu

i 3 – przebudowa instalacji c.o. – rzut parteru

i 4 – przebudowa instalacji wentylacji – rzut parteru

i 5 – przebudowa instalacji gazu – rzut parteru

III. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Zlecenie Inwestora, do Zakładu Usług Technicznych ZUT Piotr Szleper z siedzibą w Częstochowie , ul. Ikara 128 B
2. uzgodnienia międzybranżowe
3. Prawo Budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami
4. aktualne przepisy i Polskie Normy związane z tematem opracowania
5. uzgodnienia z Inwestorem
6. wizja lokalna.

IV. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa części budynku dydaktycznego Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, w zakres której wchodzi:

- demontaż istniejących instalacji kanalizacji, wody, c.o., wentylacji i gazu w zakresie niezbędnym
- montaż nowej instalacji wody i kanalizacji (w tym kanalizacja zewnętrzna od studni przed budynkiem)
- montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania
- montaż nawietrzaków okiennych oraz kanałów wentylacyjnych i wentylatorów wyciągowych dla wentylacji mechanicznej wyciągowej.

V. OPIS TECHNICZNY

INSTALACJA WODNA

Projektowane rozwiązania

Opracowanie przewiduje demontaż istniejących przewodów w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem oraz montaż nowej instalacji. Przed demontażem upewnić się, że przewody nie zasilają także innych lokali, będących poza zakresem opracowania, aby nie pozbawić ich zasilania.

Projektuje się instalację wody użytkowej do poszczególnych urządzeń, której źródłem będzie istniejąca instalacja wody zimnej w pomieszczeniu 1.2. Należy podłączyć się do instalacji w lokalu, w miejscu obecnie działającego podłączenia, zgodnie z częścią rysunkową zamontować nowy trójnik, zachowując istniejące podłączenie do lokalu piętro wyżej, oraz wykonać nową instalację w pomieszczeniach projektowanych,

rozprowadzając główny przewód zasilający wody zimnej pod stropem w obudowie g-k. Na rozgałęzieniu zamontować zawory odcinające. Przewody wykonać w technologii systemowej rur z tworzywa sztucznego z wkładką Al typu np pex-al-pex łączonych za pomocą złączek. Budynek jest wyposażony w zawór antyskażeniowy, toteż projektowana część nie wymaga jego montażu.

Ciepła woda

Źródłem wody ciepłej będzie 2x podgrzewacz cwu pojemnościowy elektryczny podłączony do urządzeń jak na rzucie. Zastosować podgrzewacz 230V o mocy <5kW i pojemności około 30 litrów w pomieszczeniu sal dydaktycznych oraz około 60-80 litrów w wc i łazience.

Instalacja cyrkulacji nie jest wymagana (pojemność rur zasilających poszczególne urządzenia nie przekracza 3 dm³).

Prowadzenie

Główny przewód zasilający wody zimnej zlokalizować pod stropem w obudowie g-k. Rury zasilające do poszczególnych urządzeń należy prowadzić w bruzdach w ścianach, obejścia drzwi i okien wykonać w posadzce lub po stwierdzeniu takiej możliwości – pod stropem.

Na każdym zasilaniu węzła sanitarnego zostanie zamontowany zawór odcinający a pod umywalkami, zlewozmywakami zawory tzw. ćwierć obrotowe. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować np. taśmę lub pastę teflonową.

Próby ciśnieniowe i izolacja

Przed zakryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN a następnie zaizolować. Grubość izolacji winna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008, załącznik nr 2. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować otuliny z PE. Izolację przeciwwoszeniową wykonać na rurociągach wody zimnej. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-02421. Zaleca się zastosować izolację np. FRZ o grubości 15,0 mm dla wszystkich średnic r. zimnych.

Dezynfekcja termiczna instalacji cwu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75 z dn. 15.06.2002 r.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, § 120.pkt.2 – instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzanie jej **okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C**. Dezynfekcja termiczna będzie przeprowadzana przez odpowiednie nastawy automatyki źródła ciepła lub ręcznie. Zaleca się jej okresowe (raz w tygodniu) przeprowadzanie.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowane rozwiązania

Opracowanie przewiduje demontaż istniejących przewodów w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem oraz montaż nowej instalacji. Przed demontażem upewnić się, że przewody nie zasilają także innych lokali, będących poza zakresem opracowania, aby nie pozbawić ich zasilania. W związku z brakiem możliwości zinwentaryzowania istniejącej kanalizacji podposadzkowej oraz punktu jej włączenia do kanalizacji w całym obiekcie, projektuje się nowe podłączenie do studni istniejącej na działce inwestora.

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce inwestora (studnia w terenie przed budynkiem) przykanalikiem z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC. Główny przewód odpływowy pvc160 ułożyć pod posadzką, w terenie instalację zewnętrzną prowadzić na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem i uszkodzeniami mechanicznymi, użyć rur kielichowych klasy S o średnicy 160mm (SDR 34, SN8) ze ściankami o strukturze jednorodnej, łączonych na uszczelki wargowe oraz studni PP425 z włazem żeliwnym d400. Wykonać czyszczaki.

Projektowaną instalację kanalizacji należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC uszczelnionych na pierścienie gumowe oraz rozprowadzić jak na rzucie instalacji wod-kan z minimalnymi spadkami w kierunku spływu ścieków, zależnym od średnicy:

- i= 2,5-3,5 % - PVC 50-75 mm
- i= 2,0-2,5 % - PVC 110 mm
- i= 1,5 %-2,5% - PVC 160 mm

Wykonać trzy piony kanalizacyjne w pomieszczeniach zakończone zaworami napowietrzającymi pod stropem. Na pionach przed przejściem w przewody odpływowe należy umieścić rewizje. W obudowie pionów należy pozostawić dostęp do rewizji.

Wszystkie przybory kanalizacji podłączyć przez zasyfonowanie.

Wszystkie kratki powinny być wyposażone w „piłeczki antyzapachowe”.

Wykonać czyszczaki zgodnie z PN-92/B-01707.

Podejścia dłuższe niż 3m w poziomie powinny zostać wyposażone w syfony z zaworami napowietrzającymi.

Rur kanalizacyjnych nie prowadzić nad rurami wody zimnej, ciepłej, c.o., przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość od przewodów c.o. 0,10 m. W przypadku mniejszej odległości stosować izolację termiczną. Przewody kanalizacyjne mocować do elementów konstrukcyjnych za pomocą uchwytów stalowych lub z tworzyw sztucznych.

Przed wykonaniem robót ziemnych wykonać przekopy kontrolne potwierdzające stan przyjęty w projekcie (mapa sytuacyjno-wysokościowa). Wszystkie przewody na trasie należy zabezpieczyć przed ich uszkodzeniem. Napotkane kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć za pomocą dwudzielnych rur osłonowych np. AROT zgodnie z PN-76/E-05125. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN oraz Instrukcjami układania rur PVC.

Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek.

Dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-92/B-10735 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia około 3 m słupa wody przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawią się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury.

Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać oraz przykryć tynkami.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

W pomieszczeniach istnieje wentylacja grawitacyjna oraz mechaniczna uzupełniająca/awaryjna wspomagana wentylatorami na dachu.

Projekt niniejszy przewiduje:

- usunięcie istniejących kanałów wentylacji w obrębie pomieszczeń objętych

opracowaniem

- usunięcie nieużywanych, istniejących kanałów wentylacji na zewnątrz budynku, biegnących po elewacji, wraz z wentylatorami nad dachem oraz usunięcie klimatyzatora
- wykonanie remontu elewacji polegającego na wykonaniu zamurowań, uzupełnieniu izolacji termicznej ścian oraz uzupełnieniu tynków i malowaniu elewacji w zakresie niezbędnym po usunięciu kanałów zintegrowanych z elewacją – całość zgodnie z projektem architektonicznym
- montażu nawietrzaków okiennych, kratki transferowych w dolnej części drzwi, kanałów wentylacji pod stropem wraz z kratkami wyciągowymi, kanałów wentylacyjnych na elewacji, wyprowadzonych ponad dach, wentylatorów dachowych oraz izolacji kanałów.

W ramach projektu należy wykonać 4 odrębne układy wentylacji dla pomieszczeń. Każdy układ będzie składał się z nawietrzaków okiennych i kanałów wyciągowych. Nawietrzaki wykonać o wydatku $30\text{m}^3/\text{h}$ /sztuka w ilości wskazanej na rzucie. Pod stropem pomieszczeń wykonać kanały prostokątne z kratkami aluminiowymi z regulacją wydatku. Po przejściu przez ścianę zewnętrzną zamontować trójnik na każdym kanale, aby ewentualne skropliny w przewodzie pionowym gromadziły się w dolnej części trójnika (wykonać otwór do czyszczenia) a nie spływały do pomieszczeń. Kanały pionowe zamontować na uchwytych na elewacji, pomiędzy oknami piętra tak, aby nie przesłaniały okien, oraz wyprowadzić ponad dach zgodnie z Dz. U. Nr 75. Nad dachem zamontować 4 wentylatory dachowe na podstawach tłumiących, wyposażyć w klapy zwrotne i złącze przeciwdrganiowe. Wentylatory usytuowane obok siebie umieścić na różnych wysokościach, aby nie zakłócały swojej pracy.

Praca wentylatorów w salach dydaktycznych będzie uruchamiana włącznikiem położonym przy wejściu do pomieszczenia, włącznik z regulacją obrotów, wentylacja pomieszczeń wymaga wymiany do $200\text{m}^3/\text{h}$ powietrza przy założeniu przebywania w sali 10 osób, wentylacja ma również funkcję awaryjnego przewietrzania z dwukrotnie większym wydatkiem, w tym przypadku zakłada się nawiew przy otwartym oknie (zaleca się stosować tylko latem). Praca wentylatorów szatni uruchamiana wraz z zapaleniem światła lub ręcznie, wentylacja pomieszczeń szatni do 10 osób wymaga 2-krotnej wymiany powietrza, czyli $50\text{m}^3/\text{h}$ dla każdej szatni, ale posiada też funkcję przewietrzania (do

100m³/h). Praca wentylatorów WC uruchamiana z zapaleniem światła, wyłączenie czasowe, na toalety przewidziano 50-100m³/h świeżego powietrza. Drzwi pomiędzy WC a salą dydaktyczną szczelne (możliwość zasysania powietrza z wc przez wentylację sali). Automatyka wszystkich wentylatorów z możliwością regulacji obrotów.

Parametry wentylatorów sal dydaktycznych: wydatek powietrza do 400m³/h, spręż 120Pa. Parametry wentylatorów wc i szatni: wydatek powietrza do 200m³/h, spręż 120Pa.

Powietrze będzie miało możliwość również swobodnego, grawitacyjnego przepływu przez projektowane układy.

Dla obliczeń przyjęto że wentylatory nie będą używane stale a funkcja przewietrzania będzie używana sporadycznie w okresach ciepłych przy otwartym oknie.

Wymagania ochrony akustycznej

W celu ograniczenia hałasu pochodzącego z wentylatorów, tłumienie dźwięków organizowane będzie przez:

- urządzenia wentylacyjne z regulacją obrotów,
- tłumiki akustyczne przy wyciągu,
- izolację cieplno-akustyczną kanałów.

Kanały i kształtki wentylacyjne

Rozprowadzenie powietrza kanałami o przekroju prostokątnym, łączonymi na uszczelki, zabudowanymi pod stropem, wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały będą mocowane na wspornikach i zawiesiach systemowych z amortyzatorami drgań. Zawiesia montować do elementów konstrukcyjnych stropu. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Należy dążyć do tego aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwóch punktach tak aby odciążać kołnierze oraz miejsca połączeń.

Wyrzutnie powietrza powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiającym odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania szkodliwego wpływu na budynek. Zaleca się wyprowadzić wyrzutnię 1m ponad dach.

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

Izolacja termiczna

Izolację mocować zgodnie z zasadami montażu izolacji przeciw kondensacyjnej po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności kanałów. Kanały wentylacyjne prostokątne izolować zgodnie z Dz.U. Nr 201, poz.1238, np. warstwą wełny mineralnej o grubości 30 mm z okładziną z folii aluminiowej, która oprócz właściwości akustycznych dodatkowo stanowi zabezpieczenia przed wykraplaniem się pary wodnej na ściankach kanału.

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować cieplnie izolacją o grubości min. 50 mm (zgodnie z wymaganiami Dz.U. nr201, poz.1238, zał. nr2) z zabezpieczeniem przed promieniami UV i ptactwem (Producent dowolny) np. pokrycie płaszczem z blachy ocynkowanej grubości 0,6mm.

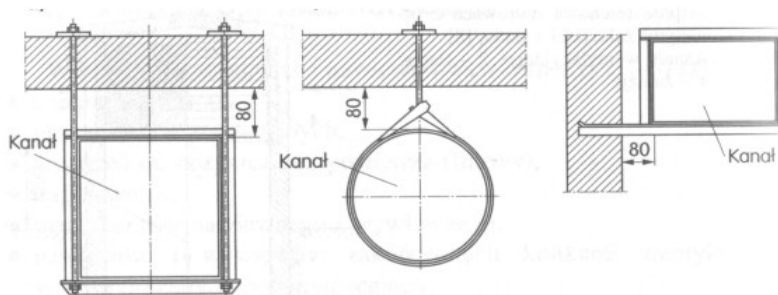
Mocowanie przewodów wentylacyjnych do przegród budowlanych

Przewody wentylacyjne mocowane są do konstrukcji budowlanej za pomocą typowych podwieszeń i podpór wykonanych z płaskowników i kątowników.

Podstawowe wytyczne prowadzenia przewodów wentylacyjnych są następujące:

- Nie powinny one dotykać ścian.
- Należy zachować odległość między przewodami, aby umożliwić odkręcenie śrub kołnierzy.
- Odstęp pomiędzy podwieszeniami powinien wynosić $2 \div 3$ m.
- Przewody o większych wymiarach umieszcza się na wspornikach z kątowników.
- Podpory nie powinny znajdować się w miejscach połączeń przewodów.
- Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału z osprzętem i izolacją.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi.
- Kanały wentylacyjne, w których przepływa powietrze o wilgotności względnej powyżej 80%, układane powinny być ze spadkiem co najmniej 5% w kierunku ruchu powietrza, a w najniższym punkcie kanału powinien być zamontowany króciec odwadniający z zaworem lub syfonem, z odprowadzeniem do kanalizacji.
- Izolację cieplną należy wykonać wtedy, gdy różnica temperatury pomiędzy powietrzem w przewodzie, a pomieszczeniem przekracza 10K.
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonuje się w otworach luźnych, wypełnionych materiałem dźwiękochłonnym: matą z wełny mineralnej, filcem.

Przykładowe zamocowanie przewodów wentylacyjnych obrazuje rysunek:



Otworki rewizyjne i możliwość czyszczenia kanałów

Czyszczenie powinno być zapewnione przez zastosowanie otworki rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Na kanałach wentylacyjnych należy wykonać otworki rewizyjne zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Wymagania COBRTI INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

- Nie należy stosować wewnątrz elementów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.
- Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworkach rewizyjnych.
- Pokrywy otworki rewizyjnych powinny się łatwo otwierać.
- Należy zapewnić dostęp do czyszczenia do urządzeń zamontowanych na przewodach.
- Między otworkami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworkami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 20m.
- Otworki umieszcza się przed każdym wentylatorem, przed każdą nagrzewnicą ramową oraz w pobliżu łuków i odgałęzień.
- Drzwiczki lub zasuwki zamykające otworki rewizyjne muszą być szczelne – zamykane za pomocą śrub lub dociskane sprężyną.
- Otworki rewizyjne nie mogą spowodować osłabienia skuteczności zastosowanej izolacji cieplnej.
- Miejsca montażu otworki rewizyjnych na kanałach o większych średnicach, które umożliwiają wygodny dostęp do wnętrza, zostaną oznaczone w projekcie wykonawczym. Kanały o mniejszej średnicy lub skomplikowanym kształcie należy zdemontować przed czyszczeniem.

Regulacja obiegów

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wentylacyjnej. Regulację przepływu powietrza przez poszczególne

obiegi należy przeprowadzić za pomocą przepustnic powietrza, zamontowanych na kanałach i nawiewnikach oraz z przy pomocy regulatorów obrotów wentylatorów tak, aby ilość powietrza przepływająca przez kanały pokrywała się ze stanem projektowanym. Właściwe wyregulowanie ilości powietrza musi zostać wykonane na etapie wykonawstwa, przed oddaniem budynku do użytkowania, na koszt wykonawcy.

Próby szczelności – przewody wentylacyjne

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996 „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności A.

Wytyczne eksploatacji

Urządzenia wentylacyjne nie wymagają stałej obsługi i są dozorowane okresowo. W ujętych w projekcie rozwiązaniach zachowano odpowiednią ilość miejsca dla dostępu dla obsługi urządzeń. Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami. Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis. Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyszczenia lub wymiany.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Opracowanie przewiduje demontaż istniejących przewodów w obrębie pomieszczeń objętych opracowaniem oraz montaż nowej instalacji – grzejników płytowych i rur. Przed demontażem upewnić się, że przewody nie zasilają także innych lokali, będących poza zakresem opracowania, aby nie pozbawić ich zasilania.

Nową instalację grzewczą podłączyć do istniejącej instalacji w pomieszczeniu 1.2. Zakłada się temperatury projektowe grzejników na 70/50°C. Cała instalacja c.o. zasilająca projektowane pomieszczenia powinna być poddana regulacji od źródła. W przypadku niedogrzewania pomieszczeń należy zwiększyć ciśnienie pompy na źródle.

Elementy grzejne - grzejniki

Jako elementy grzejne przewiduje się grzejniki stalowe, płytowe o wysokości

600mm i 900mm z radiatorem i podejściem dolnym i grzejniki łazienkowe o mocy i wymiarach podanych na rysunkach.

Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne na zasilaniu oraz zawory grzejnikowe powrotne grzejnikowe. Na zawór termostatyczny należy zainstalować głowicę termostatyczną.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

Podejścia do grzejników należy wykonać od dołu. Odpowietrzenie instalacji CO przy pomocy automatycznych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach.

Orurowanie

Czynnik grzejny rozprowadzany będzie do poszczególnych grzejników przewodami z rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową, łączonych za pomocą złączy. Rury prowadzić w posadzce i izolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej lub spienionego polietylenu, co pozwoli na ruchy termiczne rury oraz nie dopuści do nadmiernych strat ciepła i miejscowego znacznego podwyższenia temperatury podłogi. Rurociągi poziome należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku pompy na poziomie co najmniej 3 ‰. Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II". Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta !

Należy bezwzględnie wykonać kompensacje wydłużeń termicznych na przewodach zgodnie z wytycznymi producenta rur, nawet jeśli nie są one przedstawione graficznie na rysunkach.

Próby ciśnieniowe i izolacja

Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN.

Po wykonaniu próby wodnej i po pomalowaniu rurociągi winny być zaizolowane otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PCV, o współczynniku $\lambda_s=0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$, lub innym materiałem o porównywalnych właściwościach izolacyjnych i grubości zgodnej z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.11.2008, załącznik nr 2). Po montażu izolacji rury należy zabetonować.

Całość instalacji wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami oraz zgodnie z "Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II".

INSTALACJA GAZU

Projekt przebudowy instalacji gazowej polegać będzie na demontażu przewodów niepotrzebnych w obrębie lokali projektowanych. Przed demontażem upewnić się, że przewody nie zasilają także innych lokali, będących poza zakresem opracowania, aby nie pozbawić ich zasilania. Po sprawdzeniu tego faktu i odłączeniu instalacji, przewody z obrębie lokali można usunąć oraz zaślepić istniejącą instalację w pomieszczeniu 1.2. Następnie przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN aby upewnić się, czy zaślepieno szczelnie.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zamyka się w granicach działki inwestora, lokalizacja instalacji jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie Warunków Technicznych. Funkcja budynku a w szczególności przebudowywanej instalacji gazu, która obecnie istnieje w pomieszczeniu, nie jest funkcją zaliczaną do przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko.

VI. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty wykonać należy zgodnie z projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych „zeszyt 5”, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, oraz obowiązującymi normami, przepisami, a także instrukcjami montażowymi dostarczonymi przez wytwórców materiałów i urządzeń.
2. Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczalne do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami (PN) lub aprobatami technicznymi.
3. Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem.
4. Za zgodą projektanta dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń, dopuszczonych do stosowania w budownictwie w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty.
5. Rysunki i część opisowa raz wszelkie dodatkowe dokumenty, opracowania i załączniki (np.

ST, Kosztorys, Przedmiar, DTR urządzeń) są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub załącznikach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie lub załącznikach winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu i są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy to zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu. Przed zamówieniem urządzeń należy sprawdzić zestawienie materiałów z częścią rysunkową i opisową projektu.

6. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.
7. Uzyskanie pozytywnych wyników pomiarów i prób oraz sprawdzenia poprawnej pracy poszczególnych urządzeń i instalacji należy przekazać Inwestorowi w formie protokołu.
8. Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany. Podstawą do opracowania niniejszych instalacji jest projekt branży architektonicznej wraz z przedstawioną technologią.
9. Przejścia instalacyjne przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z wypełnieniem masą plastyczną.

Wytyczne budowlane

Branża elektryczna:

- Podłączyć urządzenia (parametry zgodne z DTR urządzeń), rozmieszczenie wg części rysunkowej.
- Zapewnić ochronę przeciwporażeniową.
- Wykonać instalację odgromową urządzeń zlokalizowanych na dachu.
- Automatyka przyporządkowana zostanie do każdego układu wentylacyjnego (każdy układ wentylacyjny będzie działał niezależnie).
- Automatyka umieszczona będzie w pobliżu pomieszczeń układu który będzie obsługiwać.
- Lokalizacje sterowników urządzeń wentylacyjnych należy przed montażem uzgodnić z Użytkownikiem.

- W razie potrzeby wykonać korektę instalacji oświetleniowej budynku (centrala lub kanały mogą się znaleźć w miejscu, gdzie obecnie jest oprawa oświetleniowa).

Branża budowlana:

- Podkonstrukcje pod urządzenia wentylacyjne zamontować do podłoża (np. strop) lub do ściany, dachu.
- Pomiędzy urządzeniem wentylacyjnym a punktem zamocowania zastosować odpowiednie podkładki wibroizolacyjne tłumiące wibracje.
- Kanały mocować do elementów nośnych stropu lub ścian.
- Wykonać otwory pod przewody wentylacyjne i orurowanie.
- Wykonać wszystkie niezbędne prace wewnętrzne w tym prace: murarskie, tynkarskie, okładziny ściennie i podłogowe w zakresie niezbędnym, izolacje powierzchni pionowych i poziomych pomieszczeń, zamurowanie wszelkich zbędnych otworów oraz bruzd.

Branża instalacyjna:

- Wszystkie kształtki wentylacyjne wykonać z kierownicami.
- Kanały montować na standardowych zawiesiach i podporach.
- Kanały wentylacji mechanicznej izolować zgodnie z wytycznymi zawartymi w opisie, izolacje termiczne montować na zewnętrznej powierzchni kanałów wentylacyjnych.
- Po wykonaniu układu i uruchomieniu przeprowadzić regulację pracy i pomiary skuteczności działania układu.

Wytyczne p.poż.

- Wykonać instalacje wentylacyjną z materiałów niepalnych.
- Urządzenia wentylacyjne należy wpiąć do centrali p.poż budynku tak aby były wyłączane w przypadku pożaru, jeśli taki układ istnieje, lub w przyszłości, jeśli zostanie zamontowany.

DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. NIEDOZWOLONE JEST KOPIOWANIE, ODSTĘPOWANIE INNYM JEDNOSTKOM PRAWNYM LUB FIZYCZNYM, W CAŁOŚCI LUB WE FRAGMENTACH, DOKONYWANIE ZMIAN LUB POPRAWNEGO BEZ WIEDZY AUTORÓW. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.Nr 24 poz. 83 z dnia 04-02-1994).