

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. DANE OGÓLNE
3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO
4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ HYDRANTOWEJ
5. INSTALACJA KANALIZACYJNA SANITARNEJ
6. INSTALACJA KLIMATYZACJI
7. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA
8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
9. INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH
10. PRZEJŚCIA OGNIOWE
11. UWAGI KOŃCOWE.

II. INFORMACJA BIOZ

III. SPIS RYSUNKÓW:

S1 - RZUT POZIOMU -1 - Instalacja C.O., WOD-KAN, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, GAZOWA

S2 - RZUT POZIOMU 0 - Instalacja C.O., WOD-KAN, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, GAZOWA

S3 - RZUT POZIOMU +1 - Instalacja C.O., WOD-KAN, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, GAZOWA

S4 - RZUT POZIOMU +2 - Instalacja C.O., WOD-KAN, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, GAZOWA

S5 - RZUT POZIOMU +3 - Instalacja C.O., WOD-KAN, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, GAZOWA

S6 - RZUT DACHU - Instalacja C.O., WOD-KAN, WENTYLACJI MECHANICZNEJ, GAZOWA

II. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- projekt budowlany branży architektonicznej,
- projekt technologii budynku,
- wizja lokalna,
- obowiązujące akty prawne,
- dane katalogowe oraz wytyczne projektowe producentów urządzeń,
- literatura branżowa.

2. DANE OGÓLNE

Do projektu budowlanego instalacji:

- centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- zimnej i ciepłej wody, hydrantowej
- kanalizacji sanitarnej
- wentylacji mechanicznej
- klimatyzacji
- przebudowy instalacji gazowej do dygestoriów
- przebudowy instalacji gazów technicznych

NAZWA INWESTYCJI: PROJEKT BUDOWLANY modernizacji, PRZEBUDOWY i remontu, wraz ze zmianą sposobu użytkowania CZĘŚCI poddasza na pomieszczenia użytkowe, budynku wydziału kształtowania środowiska i rolnictwa Uniwersytetu warmińsko-mazurskiego w olsztynie, związane z realizacją projektu pn.: „Utworzenie nowoczesnej infrastruktury dydaktycznej dla kierunku „Chemia”, realizowanego na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa UWM w Olsztynie.”

ADRES INWESTYCJI: Plac Łódzki 4, 10-727 Olsztyn („Kortowo”) (dz. nr ewid. 1/10, obr. 54)

INWESTOR: UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE, ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Bilans ciepła

Projektowe straty ciepła dla jednego lokalu budynku obliczono w programie KAN OZC w oparciu o poniższe normy:

obliczanie wsp. przenikania ciepła: PN-EN ISO 6946

obliczanie projekt. obciążenia cieplnego: PN-EN 12831:2006

Zapotrzebowanie ciepła do celów grzewczych dla projektowanego zakresu wynosi

- instalacja CT - 35kW (60/40C)
- instalacja C.O. PODDASZE - 9,8kW (70/50C)

Ogólny opis przyjętych rozwiązań

Budynek obecnie zasilany jest z sieci ciepłowniczej niskoparametrowej. Czynnikiem grzewczym stanowi woda o parametrach 70/50°C. Węzeł cieplny znajduje się w piwnicy budynku. W celu podłączenia instalacji grzewczej poddasza do istniejącego systemu zaprojektowano pion C3 włączony do istniejącej instalacji w piwnicy budynku. Z uwagi na remont sanitariatów w obydwu skrzydłach budynku zaprojektowano wymianę instalacji grzewczej w tych pomieszczeniach. W tym celu zaprojektowano pion C1, C2, C4 włączone do istniejącej instalacji w piwnicy budynku. Budynek w obrębie adaptacji poddasza i sanitariatów wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania wykonaną z rur stalowych, grzejniki płytowe. W łazienkach stosować grzejniki ocynkowane. W celu podłączenia nagrzewnic wentylacyjnych w projektowanych centralach w pom. nr 06 w piwnicy budynku zaprojektowano moduł CT składający się ze sprzęgła hydraulicznego, płytowego wymiennika ciepła.

Rurociągi

Główne przewody rozprowadzające pod stropem parteru należy wykonać z rur stalowych cienkościennych cynkowanych zewnętrznie o połączeniach zaciskanych. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne o dwie dymensje większe niż rura przewodowa. Rozprowadzenie przewodów w posadzkach wykonać z rur z rur wielowarstwowych typu Pe-Xc, $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1\text{ MPa}$. Połączenia zaprasowywane typu Press (połączenia możliwe do ukrycia w posadzce i bruzdach ściennych). Rurociągi w piwnicy podwieszać przy pomocy systemowych profili i prętów do stropu podwieszanego. W obrębie poddasza podejścia do grzejników prowadzić pomiędzy zabudową g-k a izolacją z wełny mineralnej. Główny przewód zasilający prowadzić pod kalenicą w części ogrzewanej. Piony łazienkowe należy ukryć w stropach i pod zabudową g-k.

Ogrzewanie grzejnikowe

Jako nowe elementy grzejne w budynku przewidziano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym oraz bocznym. Podłączenia grzejników za pomocą zaworów odcinających kątowych. W łazienkach grzejniki ocynkowane. Rozmieszczenie grzejników pokazano na rysunkach. Podłączenia grzejników za pomocą zaworów odcinających kątowych podwójnym 50mm 1/2" oraz pojedynczych prostych. grzejnik powinien być wyposażony w głowicę termostatyczną.

Grzejniki powinny spełniać niżej wymienione parametry:

Materiał: głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno DC O1

Grubość blachy: z której tłoczy się płyty grzejników: zgodna z PN-EN 442
z której wykonuje się ożebrowanie konwekcyjne: zgodna z PN-EN 442

Rozstaw pionowych kanałów wodnych: 33,3 mm

Wysokość grzejników: 200, 300, 400, 500, 600, 900 mm

Długość grzejników: 400*, 500*, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 230**, 2600**, 3000** mm
* oprócz FCV wys 200 mm, **oprócz FCV o wys 900 mm

Maksymalne ciśnienie robocze: 10 bar

Ciśnienie próbne: 13 bar (podczas produkcji)
12 bar (po zainstalowaniu)

Maksymalna temperatura: 110°C

Kolor: biały

Malowanie podkładowe: KTL II - kataforeza drugiej generacji

Malowanie końcowe: napylenie elektrostatyczne

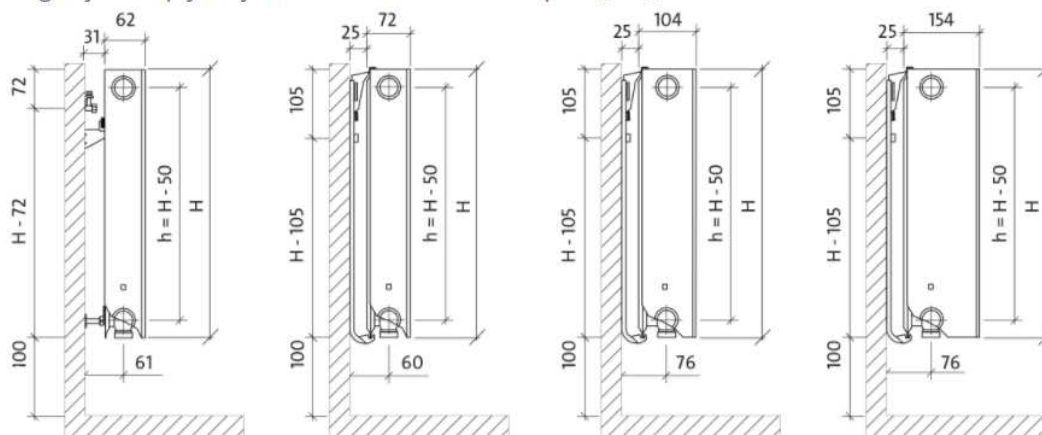
Produkcja: zgodna z ISO 9001 certyfikat FM 32533 oraz ISO 14001
certyfikat EMS 75685, kontrolowana przez British Standards Institution

Deklaracja właściwości użytkowych: Do okazania

Gwarancja producenta: 10 lat

Grzejniki należy montować do ściany przy pomocy systemowych zawiesi producenta.

Wielkości grzejników płytowych Purmo Plan Ventil Compact [mm]:



H - wysokość: 200*, 300**, 400, 500, 600, 900

L - długość: 400***, 500***, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300**, 2600**, 3000**

h - rozstaw króćców przyłączeniowych

Główce termostatyczne

Na grzejnikach należy zamontować główce termostatyczne o wzmocnionej budowie z zabezpieczeniem antykradzieżowym o konstrukcji spełniające niżej wymienione parametry:

- Specjalna konstrukcja wzmocniona, antywandalowa
- Specjalne narzędzia do zdejmowania głowicy bez uszkodzenia
- Duża odporność na zginanie: 2000N
- Nakrętka mocująca oraz zespół montażowy zabezpieczające przed odkręceniem

- Zabezpieczenia przed zbyt wysoką temperaturą
- Czujnik woskowy z osłoną

Dopuszczenia EN215

Blokada nastawy nie

Ograniczenie
nastawy nie

Wymiar zamknięcia 11,5 mm

Przyłącze głowicy M30 x 1,5

Czujnik temperatury wbudowany

Czujnik temperatury woskowy

Materiały

- Korpus z tworzywa
- Trzpień roboczy z tworzywa
- Osłona czujnika z niklowanego mosiądzu
- Nakrętka z niklowanego mosiądzu

Instalacja ciepła technologicznego.

Projektowane obciążenie cieplne budynku do celów wentylacyjnych wg części rysunkowej opracowania.

Czynnik grzewczy – glikol propylenowy 35% 60/40C

Instalację c.t. zasilić przewodami wyprowadzonymi z wymiennik płytowego zlokalizowanego w pomieszczeniu 06. Instalacja zasilać będzie centrale wentylacyjne zlokalizowane na poddaszu.

Przewody od projektowanego rozdzielacza do central wykonać z rur ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie, o połączeniach zaciskowych PRESS. Tmax= 100 st. Pmax = 1 MPa k=0,1mm Na przewodach ciepła technologicznego przed centralą należy zamontować zawory odcinające.

Przewody poziome należy układać ze spadkiem min. 0,3% w kierunku w kierunku rozdzielacza rurowego zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne. Przejścia przewodów tworzywowych o średnicy powyżej 40mm przez przegrody budowlane będące przegrodami wydzielonych stref pożarowych, wykonać z zastosowaniem opasek lub kołnierzy ogniochronnych.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie szczelności „na zimno”, 0,6Mpa - czas trwania 1 godzina, płukaniu, a następnie próbie na gorąco.

Średnice, wielkości nastaw wszystkich zastosowanych zaworów pokazano na rysunkach. Podłączenie centrali wentylacyjnej oraz schemat węzła C.T. wg rys. szczegółowego w projekcie wykonawczym.

Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworem stopowym dn15 przewidzianych w najwyższych punktach instalacji. Przed odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy odcinający dn15.

Izolacje cieplochronne

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji grzewczych., wg Załącznika Nr 2 „ Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Przewody rozdzielcze prowadzone po wierzchu ścian należy zaizolować termicznie izolacją z niepalnej wełny mineralnej w płaszczu PVC:

dla instalacji grzewczych grubości ścianki:

- S_{min}=20mm – przewody do Ø22mm,
- S_{min}=30mm – przewody od Ø22- Ø35mm
- S_{min}=średnica równa średnicy przewodów – przewody od Ø35mm

Wszystkie przewody prowadzone w przestrzeni strychni nieogrzewanego izolacja gr. 60mm.

Próba ciśnieniowa i płukanie rur.

Rurociągi stalowe przed malowaniem i izolowaniem należy poddać próbie szczelności ciśnieniowej i płukaniu. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Czas trwania próby szczelności ustala się na 120minut. W tym czasie instalacji nie powinna wykazać żadnych spadków ciśnienia. Ciśnienie podczas próby szczelności

należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 10 barów. Przyjmuje się ciśnienie próbne 0,6 Mpa. Płukanie należy wykonać co najmniej dwukrotnie przez min. 20 min. za każdym razem. Po pozytywnych wynikach próby oraz płukaniu instalacji przeprowadzić 72 godzinny rozruch na gorąco instalacji grzewczej.

Podpory rurociągów

Dla zapewnienia mocowania rur podpory należy umieszczać w następujących, określonych odstępach – zgodnie z zaleceniami producenta:

Średnica rury [mm]:	Odległość mocowań [m]:
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

Podpory powinny być realizowane jako:

- a) podpory przesuwne,
- b) punkty stałe.

4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

4.1 Ogólny opis przyjętych rozwiązań:

W celu doprowadzenia wody do przebudowywanych pomieszczeń sanitarnych oraz laboratoryjnych projektuje się wykonanie nowej instalacji wody zimnej, hydrantowej ciepłej i cyrkulacji.

Woda zimna:

Budynek posiada dwa przyłącza zimnej wody. W ramach zadania zaprojektowano opomiarowanie przyłączy a także montaż zaworów pierwszeństwa na instalacji bytowej gwarantujący ciśnienie w instalacji w trakcie pożaru. W sanitariatach zaprojektowano nowe piny zimnej wody włączone do istn. instalacji w piwnicy budynku.

Woda ciepła i cyrkulacja:

W chwili obecnej sanitariaty wyposażone są w podgrzewacze elektryczne. Z uwagi, że budynek posiada istn. przyłącze wody ciepłej i cyrkulacji należy wykonać rurociągi tranzytowe na kondygnacji -1, która zasila w ciepłą wodę przebudowywane sanitariaty a w przyszłości pozostałą część budynku. Nowoprojektowaną instalację wody ciepłej należy wykonać

Przepływ obliczeniowy do celów socjalno-bytowych i technologicznych.

Zapotrzebowanie wody dla budowanego obiektu na podstawie Dz.U. Nr 8/2002, z dnia 4.01.2002

Rurociągi

Główne rozprowadzenie przewodów wody zimnej ciepłej i cyrkulacji w piwnicy a także pionów wykonać z rur stalowych nierdzewnych INOX o połączeniach zaciskowych. Rozprowadzenia do armatury czerpalnej wykonać z rur wielowarstwowych typu Pe-Xc , $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 1\text{ MPa}$. Połączenia zaprasowywane typu Press (połączenia możliwe do ukrycia w posadzce i bruzdach ściennych). Połączenia pod baterie oraz spłuczki elastycznymi rurami ze stali nierdzewnej. Zachować przepisowe odległości od innych instalacji. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej lub równolegle przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji grzewczej oraz gazowej. Stosować uchwyty z wkładką gumową. Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Po wykonaniu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na ciśnienie 9,0bar (czas 1,0h - przed zakryciem bruzd). Średnice i trasy przewodów zgodnie z rysunkami. Stosować armaturę zgodną z Polskimi Normami oraz posiadającą stosowne atesty higieniczne do wody użytkowej. Po wykonaniu instalacji należy wykonać bakteriologiczne badanie wody. Trasę prowadzenia przewodów instalacji oraz średnice pokazano na rysunkach.

Armatura

Armatura odcinająca na instalacji wodociągowej:

- Na przewodzie cyrkulacyjnym montować zawory termostatyczne PN 10 Tmax. 90C. Zakres nastawy temperatury 35-80°C. Fabrycznie kalibrowany, nastawa 55°C.

Materiał: Głowica zaworu: wykonana z odpornego na korozję tworzywa (acetal).

Gniazdo: odporne na korozję tworzywo sztuczne polisulfon, Pokrętko: poliamid wzmocniony włóknem szklanym. Pozostałe części mające kontakt z wodą:

AMETAL, O-ringi: guma EPDM

Podejścia wodociągowe pod dygestoria

W ramach zadania należy zapewnić podejścia wodociągowe pod każde dygestorium. W tym celu należy wykorzystać istniejące podłączenia. Każde podejście zakończyć zaworem kulowym dn15max. 40cm nad posadzką.

Izolacje ciepłochronne.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji c.w.u., wg „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Przewody rozdzielcze prowadzone po wierzchu ścian należy zaizolować termicznie izolacją z niepalnej wełny mineralnej :

dla zimnej wody o grubości (podyktowanej dostępnością otulin z wełny)
Smin=20mm

dla wody ciepłej i cyrkulacji o grubości ścianki:

- Smin=20mm – przewody do Ø22mm,

- Smin=30mm – przewody od Ø22- Ø35mm

- Smin=średnica równa średnicy przewodów – przewody od Ø35mm

Przewody do przyborów, prowadzone podtynkowo, układane w bruzdach ściennych i podłogowych, powinny być prowadzone w izolacji z pianki PE z otulina z folii PVC grub. 6mm (zimna woda) i grub. 13mm (woda ciepła i cyrkulacja).

4.2 Armatura czerpalna oraz przybory sanitarne - sanitariaty ogólnodostępne

- **umywalka wisząca zwykła** - materiał - ceramika, kolor biały, wymiar – szerokość: 50cm (+- 5cm), głębokość 38 cm (+- 5cm). Kształt: naroża wyokrąglone (zbliżony do przedstawionego na rzutach), syfon mosiężny na wyposażeniu umywalki. Otwory na baterię stojącą. Dla umywalek mocowanych przy ścianach w suchej zabudowie w wycenie należy uwzględnić

- **umywalka wisząca NPS** - materiał - ceramika, kolor biały, wymiar – szerokość: 55cm (+ 5cm), głębokość 55 cm (+ 5cm). Kształt: naroża wyokrąglone (zbliżony do przedstawionego na rzutach), syfon mosiężny na wyposażeniu umywalki. Otwory na baterię stojącą lekarską. Dla umywalk mocowanych przy ścianach w suchej zabudowie w wycenie należy uwzględnić montaż na stelażach systemowych przeznaczonych dla zabudowy GK. Gwarancja producenta min. 5lat.
- **miska podwieszana** - zaprojektowano miski wiszące , materiał: ceramika, kolor: biały, Długość: 350 mm. Szerokość: 540 mm. Wysokość: 400 mm. Deska sedesową twarda dla NPS w komplecie w kolorze białym w wersji z twardego PVC. Całe zamocowania deski metalowe (ze stali nierdzewnej) . W zestawie stelaż podtynkowy z przyciskiem ze stali nierdzewnej polerowanej.
- **miska kompaktowa dla NPS** - zaprojektowano muszle stojące kompaktowe, materiał: ceramika, kolor: biały, Wymiary(+/- 5cm): Długość: 370 mm. Szerokość:665 mm. Wysokość: 380 mm. Deska sedesową twarda dla NPS w komplecie w kolorze białym w wersji z twardego PVC. Całe zamocowania deski metalowe (ze stali nierdzewnej) W zestawie Zbiornik WC 3/6L do kompaktu WC. Miskę podłączyć do instalacji kanalizacyjnej przy użyciu kolana z uszczelką wargową w kolorze białym z rozetą fi110. Gwarancja producenta min. 5lat. Zawory podłączeniowe do spłuczki wyposażone w filtr siatkowy.
- **pisuar wiszący** - materiał - ceramika, kolor biały, dopływ z góry, odpływ z tyłu, w komplecie syfon podtynkowy ślimakowy oraz sitko ze stali nierdzewnej montowane na odpływie
- **odpływ liniowy** - długość 75cm z syfonem, ruszt ze stali nierdzewnej, płynna regulacja górnej krawędzi odpływu do wysokości podłoża w zakresie 72 mm - 127 mm, płynna regulacja rusztu do grubości płytek w zakresie 5 mm - 20 mm, bardzo niska wysokość zabudowy przy jednocześnie bardzo wydajnej przepustowości przepływu wody 48l/ min, obracany o 60o syfon przyłączeniowy, samoczyszczący się odpływ,
- **bateria prysznicowa** - bateria mieszająca natryskowa podtynkowa z systemem antyblokadowym. Zestaw do zabudowy podtynkowej zawierający: bateria mieszająca z systemem antyblokadowym, skrzynka montażowa z przyłączami GZ 1/2" , rozeta maskująca – metal chrom o średnicy 215 mm, Uruchamianie poprzez naciśnięcie pokrętła , wypływ 8 l/min, czas wypływu 30 sekund , regulacja temperatury poprzez obrót pokrętła w zakresie 180 stopni możliwość blokady nastawy max. temperatury wody ciepłej zawór ukryty za rozetą metal chrom, Gwarancja producenta min. 5lat. . Wylewka do instalacji podtynkowej z deszczownicą, przyłączy GZ 1/2" Wyposażenie dodatkowe antywandal : rozeta mocująca trzypunktowo do ściany, wykonanie W

komplecie ochronna rozeta – stal nierdzewna (160 x 160 mm) mocowanie przeciwwywraniowe oraz skrzynka montażowa.

- **bateria umywalkowa** - bateria mieszająca wandaloodporna czasowa, uruchamiana przez naciśnięcie przycisku (główki), wydatek 4 l/min czas wypływu 15-17 sekund, 2 przyłącza giętkie nierdzewne dł. 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GW 3/8" i filtrami , regulowany czas wypływu wody, 5 stopniowa regulacja wypływu wody, blokada nastawy temperatury, wyposażona w system antyblokady „S” przeciwdziałający ciągłemu wypływowi wody w przypadku zablokowania przycisku w pozycji włączone, o element głowicy wykonany z rubinu syntetycznego, oraz iglica ze stali nierdzewnej, Gwarancja producenta min. 5lat.
- **zawór pisuarowy** - wydatek 9 l/min, czas wypływu 6 sekund, uruchamiany przez naciśnięcie przycisku, czterostopniowa regulacja wypływu wody, przyłącze GZ 1/2" wykonanie wandaloodporne, wyposażenie dodatkowe: rura łączeniowa

4.3 INSTALACJA HYDRANTOWA

Ogólny opis przyjętych rozwiązań:

Instalacja hydrantowa wewnętrzna budynku zasilana będzie z tego samego przyłącza co instalacja bytowa. W celu zapewnienia wody do celów p.poż. na instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa typu VV100 wg części rysunkowej.

W celu dostosowania budynku do przepisów p.poż zaprojektowano rozbudowę instalacji hydrantowej o nowe piony. Instalacje hydrantową należy prowadzić w przestrzeni istniejących sufitów podwieszanych Instalację wody p.poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01. Mocowanie przewodów przy użyciu uchwytów masywnych do instalacji hydrantowych i tryskaczowych do rur wg np. typu PP Niczuk metal oraz kotwy stalowej i pręta gwintowanego. Nie dopuszcza się stosowania uchwytów i kołków plastikowych. Rurociągi zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej na folii aluminiowej gr 20mm.

Opis zastosowanych hydrantów

Projektuje się zastosowanie hydrantów dn25 w wersji natynkowej lub podtynkowej (wg rysunku) o parametrach:

- Zawór hydrantowy DN 25
- Prądownica PW-25/ D10 wg EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 30 mb

- Regulowane ramki maskujące w przypadku hydrantów podtynkowych
- Zabezpieczenie antykorozyjnie - ogniowo nakładana powłoka cynku o gr. min. 7µm na stronę (25 lat gwarancji na perforację blachy); farba poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych
- Materiał szafy hydrantowej - stal ultra wysokowytrzymała odporna na uszkodzenia dzięki wysokiej granicy plastyczności (min. Re=500MPa - max. Re=640MPa), cynkowana ogniowo (minimalna grubość cynku na jedną stronę wynosi 7µm).
- Powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV
- Regulowane ramki maskujące - nowatorska konstrukcja korpusu z zastosowaniem otworów z plastycznie formowanym gwintem pozwala na szybki i prosty montaż ramek maskujących dostarczanych w 4 częściach. Wszelkie nierówności ścian mogą być zredukowane przy pomocy otworów regulacyjnych.
- Drzwi dwukierunkowe - korpus szafy przygotowany jest na montaż drzwi otwieranych w dwóch kierunkach: prawym i lewym.
- Uniwersalny zamek - łączący w sobie cechy zamka euro i patentowego; otwarcie następuje po wyłamaniu pokrywy PCV lub przy pomocy klucza serwisowego
- RAL3000 (czerwony) - farba poliestrowa odporna na promienie UV

Oznaczenia:

- Znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN-EN ISO 7010_2012
- Numer Certyfikatu
- Instrukcja obsługi
- Dane producenta
- Tabliczka znamionowa

Zgodność z normami:

EN 671-1

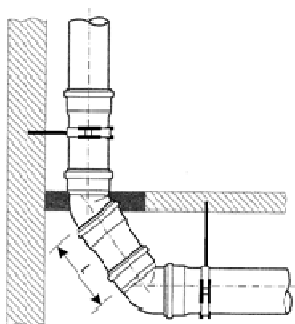
Wymagane wymiary szafki hydrantowej dla wszystkich hydrantów:

Wersje						
Model	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Średnica zwijadła	Długość węża	Waga
HW-25N/W-30	780 mm	780 mm	180 mm	650 mm	30 m	38 kg

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ogólny opis przyjętych rozwiązań.

Odprowadzenie ścieków z budynku odbywać się będzie przez istniejące przyłącza kanalizacyjne do istniejącej instalacji w piwnicy budynku. Instalację kanalizacji sanitarnej nadziemnej należy wykonać z rur typu PP-HT. Zmiany kierunków przewodów oraz włączenia pod kątem prostym należy wykonać przy użyciu kształtek o kącie załamania maksymalnie 45°, tak jak to jest przedstawione na poniższym rysunku



Piony poprowadzić wg rysunków w bruzdach ściennych oraz zabudowach murowanych. Odpowietrzenie pionów poprzez rurę zakończoną wywiewką wyprowadzoną ponad dach. Wszystkie piony wyposażyć w rewizje zamontowane ok 15cm nad posadzką. Należy zapewnić dostęp do wszystkich rewizji poprzez montaż drzwi rewizyjnych stalowych ocynkowane i malowane proszkowo o wymiarze in 15x20cm trwale zamontowanych w przegrodach budowlanych. Spadki podejść do przyborów minimum 1,5%. Mocowanie przewodów należy wykonać do przyległych elementów konstrukcyjnych budynku przy użyciu zamocowań i obejm z przekładką gumową a także kołków plastikowych. Elementy mocujące powinny być zgodne z zaleceniami producenta rur, nie powinny przenosić drgań, hałasu i naprężeń na budynek. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne. W przypadku rurociągów układanych w ziemi stosować rury stalowe zabezpieczone antykorozyjnie lakierem asfaltowym. Trasę prowadzenia przewodów instalacji, średnice i spadki pokazano na rysunkach. W ramach zadania należy wszystkie istniejące wywiewki kanalizacyjne znajdujące się obiekcie w przestrzeni poddasza wyprowadzić ponad dach i zakończyć systemowymi dachówkami z wywiewką $\phi 110\text{mm}$.

Podejścia kanalizacyjne pod dygestoria

W ramach zadania należy zapewnić podejścia kanalizacyjne pod każde dygestorium. W tym celu należy wykorzystać istniejące podłączenia. Każde podejście zakończyć kolanem $\phi 50$ 90st. max 30cm nad posadzką. Każde dygestorium zostanie

zaopatrzone w neutralizator kwasów dostarczany ze sprzętem w ramach wyposażenia.

6.INSTALACJA KLIMATYZACJI

ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO BILANSU CHŁODU (DANE WYJŚCIOWE).

Parametry zewnętrzne wg PN-76/B-03420 dla strefy IV:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego dla okresu lata; $t_z = 32 \text{ }^\circ\text{C}$

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego dla okresu zimy; $t_z = -22 \text{ }^\circ\text{C}$

Parametry wewnętrzne:

Temperatura powietrza w lecie oraz zimie w pomieszczeniach klimatyzowanych równa temperaturze wymaganej dla warunków pracy 24°C ($\pm 2^\circ\text{C}$). Wilgotność w pomieszczeniu nieregulowana.

Opis przyjętych rozwiązań:

UKŁAD KLIMATYZACJI

Do chłodzenia pomieszczenia sali konferencyjnej na poddaszu budynku zaprojektowano układ klimatyzacji vrf. instalacja pracuje w cyklu całorocznym. Nominalny zakres zewnętrznych temperatur pracy to w trybie chłodzenia -5°C do $+52^\circ\text{C}$, w trybie grzania od -20°C do $+15,5^\circ\text{C}$. Jednostka zewnętrzna trójfazowa chłodzona powietrzem wyposażona jest w sprężarkę inwerterową charakteryzującą się niską masą, kompaktowymi gabarytami i cichą pracą.

W pomieszczeniach zastosowano jednostki wewnętrzne ściennie. Klimatyzatory wyposażone w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości nawiewu, kierunku nawiewu oraz kilkoma biegami prędkości wentylatora.

Każda z jednostek wewnętrznych kontrolowana będzie z własnego oddzielnego sterownika przewodowego z wyświetlaczem LCD z menu w języku polskim, wyposażonego w funkcje:

wł/wył, nastawa trybu pracy, nastawa temperatury co pół stopnia C, prędkości wentylatora, kierunku nawiewu, wachlowania, możliwość szybkiej blokady pilota do funkcji włącz/wyłącz, funkcje diagnostyczne i serwisowe, programator tygodniowy, czujnik temperatury wewnętrznej dostępny w sterowniku.

Opis dotyczy projektu klimatyzacji dla części poddasza na pomieszczenia użytkowe, budynku wydziału kształtowania środowiska i rolnictwa warmińsko – mazurskiego w Olsztynie. Zyski ciepła pochodzące od ludzi, urządzeń, promieniowania słonecznego wynoszą 31 kW. Proponowany system klimatyzacyjny zapewnia dostarczenie wymaganej ilości mocy cieplnej do ogrzania obiektu oraz odebranie zysków ciepła z obiektu wg załączonego bilansu.

W pomieszczeniach zastosowano jednostki wewnętrzne kasetonowe. Wyposażone one są w filtry powietrza, realizują nadmuch przetworzonego powietrza z możliwością regulacji kąta ustawienia każdej z czterech łopatek. Jednostki powinny posiadać cztery biegi wentylatora.

Każda z jednostek powinna być sterowana z własnego oddzielnego sterownika przewodowego z wyświetlaczem z menu w języku polskim wyposażonego w funkcję:

WŁ/WYŁ, nastawa trybu pracy, nastawa temp. co pół stopnia C, prędkości wentylatora, kierunku nawiewu, nastawa trybu pracy, funkcje diagnostyczne, automatyczną zmianę czasu z letniego na zimowy.

Biorąc pod uwagę specyfikę budynku oraz aspekty ekonomiczne i eksploatacyjne system klimatyzacji powinien zapewnić odpowiednią moc chłodniczą, a przy tym być energooszczędny. Urządzenia klimatyzacji powinny być wyposażone w funkcje oraz sterowniki niezbędne do ekonomicznej pracy.

Urządzenia Zewnętrzne:

W celu zapewnienia użytkownikom klimatyzacji komfortu temperaturowego oraz akustycznego jednostki zewnętrzne powinny spełniać następujące kryteria techniczne:

L p.	Model	Moc chłodnicza	Pobór Mocy w	EE R	Moc Grzew	Pobór Mocy	CO P	Wymiary Jednos	Waga [A]	Prąd Pracy Przy Chl./
------	-------	----------------	--------------	------	-----------	------------	------	----------------	----------	-----------------------

		nomin alna [kW]	Trybie chłodz enia [kW]		cza nomin alna [kW]	w Trybi e Grza nia [kW]		tki [mm]		Grzani u [A]
1	PUMY- P125YK M	14,0	3,46	4,0 5	16,0	3,74	4,2 8	1050/3 30+30/ 1338	125	5,53/5, 98
2	PUHY- EP200Y NM	22,4	4,24	5,2 8	25,0	4,58	5,4 5	920x74 0x1858	225	7,7/6,6

Ponadto aby zapewnić maksymalnie możliwe sprawności układów wymiennik ciepła dla systemu nr 2 powinien zostać wykonany z aluminium.

Zakresy pracy urządzeń:

- W trybie chłodzenia: -5°C - + 46°C;
- W trybie grzewczym: -20°C - + 15,5°C.

Urządzenia Wewnętrzne Kasetonowe:

W celu zapewnienia użytkownikom klimatyzacji komfortu temperaturowego oraz akustycznego jednostki wewnętrzne kasetonowe powinny spełniać następujące kryteria techniczne:

L	Model	Moc chłod	Pobór Mocy	Moc grze	Pobór Mocy	Poziom	Wydatek	Waga
---	-------	--------------	---------------	-------------	---------------	--------	---------	------

p.		nicza nomi nalna [kW]	Chłodze nie [kW]	wcza [kW]	Grzanie [kW]	Hałasu dB(A)	Powietr za [m ³ /h]	[kg] (maskowni ca)
1	PLFY- P63VE M	7,1	0,03	8,0	0,03	28/32	840/900 /960/10 80	21 (5)

MATERIAŁY I WYKONANIE INSTALACJI CHŁODNICZEJ

Instalację rurową obiegu chłodniczego należy wykonać z rur miedzianych – miękkich o strukturze cienkościennej, w paroszczelnej izolacji termicznej (chłodniczej). Prowadzenie czynnika chłodzącego R410A - rury miedziane. Rury które będą instalowane w obiegach środka chłodniczego powinny odpowiadać polskiej normie PN-EN 12735-1. Do łączenia rur w instalacjach ze środkiem chłodniczym stosuje łączniki do lutowania kapilarnego lutem twardym wg normy PN-EN 1254-1,5, złączki do spawania np. wg DIN 2607 oraz w połączeniach rozłącznych kołnierze lub łączniki zaciskowe skręcane. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym, odporność ogniowa przepustu musi być równa odporności ogniowej przegrody.

Rurociąg powinien być odpowiednio podparty stosownie do swojej średnicy. Przewody freonowe izolować otulinami ze spienionego kauczuku syntetycznego Thermaflex AF wg warunków technicznych lub zastosować fabrycznie izolowane przewody. Skropliny od jednostek wewnętrznych odprowadzane będą siecią przewodów wykonaną z rur PVC klejonych prowadzonych ze spadkiem w kierunku podłączenia do kanalizacji. Widoczne odcinki instalacji prowadzić w korytkach maskujących. Bezwzględnie należy przestrzegać określonych w dokumentacji techniczno rozruchowej urządzeń zasad dotyczących:

- maksymalnej długości rurociągów czynnika chłodniczego
- sprawdzenia i ewentualnego uzupełnienia czynnika chłodniczego do wymaganego poziomu

- wykonania pułapek olejowych (syfonowania) instalacji chłodniczej
- Ilość zgięć instalacji chłodniczej po stronie jednostki wewnętrznej nie powinna przekraczać 10 zgięć całej sieci instalacji (na odcinkach wewnętrznym i zewn.) nie powinno być więcej niż 15.
- Promień gięcia nie może przekraczać 10 cm.

Szczegółowe dane dotyczące montażu zawiera dokumentacja techniczno rozruchowa urządzeń dostarczana przez producenta.

MONTAŻ URZĄDZEŃ

- Klimatyzatory uniwersalne montowane będą w pomieszczeniach.
- Montaż nastąpi do stropu na systemowych podwieszeniach z wibroizolatorami.
- Skraplacze klimatyzatorów zainstalowany zostanie obok budynku zgodnie z rysunkiem. Montaż nastąpi na konstrukcji wsporczej z systemowych kształtowników stalowych.
- Podane w projekcie urządzenia stanowią markę referencyjną i mogą być zamienione na urządzenia równorzędne, po uzyskaniu akceptacji inwestora i projektanta.

WYMAGANIA NORMOWE DOT. HAŁASU

Na podstawie Polskiej Normy PN-87/B-02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II. Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach laboratoryjnych bez wewnętrznych źródeł hałasu nie może przekroczyć poziomu dźwięku: 40dBA.

Dla pracy urządzeń klimatyzacyjnych umieszczonych na ścianie budynku ustala się dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku w odległości 1m od urządzenia na poziomie: 65dBA.

7.WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

7.1 Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje przebudowę istniejącej wewnętrznej instalacji gazowej w celu zasilania nowoprojektowanych dygestoriów a także likwidację odcinków instalacji gazowej z uwagi na zmianę funkcji pomieszczeń. Istniejącą instalację gazową należy starannie zabezpieczyć na czas trwania robót i nie dopuścić do jej uszkodzenia.

7.2 Wykonanie robót.

Projektowana wewnętrzna instalacja gazowa obejmuje doprowadzenie gazu do dygestoriów zlokalizowanych w salach laboratoryjnych wg części rysunkowej. Włączenia do istniejących przewodów gazowych zgodnie z częścią rysunkową.

7.2.1 Wentylacja pomieszczenia:

Pomieszczenie w którym zostaną zainstalowane dygestoria spełnia wymagania w zakresie min kubatury(min 6,5m³) oraz wys. Pomieszczenia (min. 2,2m). Każde dygestorium wyposażone będzie w niezależną instalację wentylacyjną wyciągową.

7.3 Przewody, armatura i urządzenia

Instalacje należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie na styk, połączenia na gwint z uszczelnieniem nitkami konopnymi nasyconymi pastą niewysychająca jedynie przed armatura oraz urządzeniem gazowym.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurze ochronnej stalowej wypełnionej silikonem termoodpornym.

Dygestorium połączyć z przewodem gazowym za pomocą atestowanego przewodu elastycznego i zamontować zgodnie z instrukcją producenta. Przed dygestorium gazowym należy zamontować na poziomym odcinku przewodu zawory kulowe odcinające oraz filtr do gazu. Zastosowane materiały do budowy instalacji gazowej powinny posiadać odpowiednie atesty i być przystosowane do spalania gazu ziemnego „E”.

Przewody należy podpierać przy pomocy metalowych uchwyty bez wkładki gumowej oraz wkrętów i kołków metalowych o średnicy min 8mm. Zabrania się stosowania plastikowych uchwyty oraz kołków rozporowych. Rozstawy podpór podano w poniższej tabeli.

Rozstaw podpór rury stalowe	
Dn	Przewód prowadzony
mm	Pionowo/Poziomo(m)
15	2,0/1,5
20	2,0/1,5

25	2,9/2,2
32	3,4/2,6
40	3,9/3,0
50	4,6/3,5
65	4,9/3,8
80	5,2/4,0

7.4 Prowadzenie przewodów w budynku

Przejście przewodem gazowym przez przegrodę konstrukcyjną (ścianę zewnętrzną) wykonać należy w tulei ochronnej uszczelnionej szczeliwem. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Przewód gazowy wewnątrz budynku należy prowadzić natynkowo, powyżej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, w odległości co najmniej 10 cm. W przypadku skrzyżowań z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone od nich co najmniej o 20 mm. Ponadto mogą krzyżować się i być prowadzone wzdłuż przewodów instalacji elektrycznej, lecz powinny być prowadzone nad nimi.

7.5 Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów gazowych

Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją. Instalację gazową wykonaną z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z obowiązującymi wytycznymi wg instrukcji KOR-3A oraz normą PN-79/H-97070. Przewody stalowe prowadzone wewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed korozją nakładając (na suchą, oczyszczoną z brudu i rdzy) na rurę warstwę chlorokauczukowej farby podkładowej x 2, a po wyschnięciu warstwę farby nawierzchniowej chlorokauczukowej w kolorze żółtym. Podczas malowania temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +10°C, a wilgotność względna powietrza powyżej 75%. Wszystkie wyroby malarskie winny być atestowane i użyte w okresie gwarancyjnym. Z uwagi na zawartość substancji palnych i toksycznych podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

7.6 Próby i odbiory

Próba szczelności instalacji wg. Dz.U.01.97.1055 z 11.09.01r i wg. PN-EN 12327:2004 Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania - Wymagania funkcjonalne oraz PN-92/M- 5 34503 Gazociągi i instalacje gazownicze Po wykonaniu inst. należy poddać próbie szczelności całość instalacji w budynku od kurka głównego znajdującego się w szafce na zewnątrz. Próbę należy wykonać powietrzem i uważać za dodatnią, jeżeli po upływie 24 godzin i po wyrównaniu temperatury ciśnienie mierzone na manometrze nie ulegnie zmianie. Ciśnienie próby szczelności nie mniejsze niż iloczyn wsp. 1,5 i max. ciśnienia roboczego. Czyli $1,5 \times 10 \text{ kPa} = 15 \text{ kPa}$. Czas trwania próby 24h, rejestrowana manometrem tarczowym. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby można przystąpić do prac zabezpieczających antykorozyjnie rurociągi.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z następującymi przepisami:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75 z dnia 15.06.2002 r. poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)
2. Norma PN–89/B–10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne”.

8. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

8.1 Założenia projektowe

W budynku zaprojektowano niżej wymienione ciągi wentylacyjne:

- WN-1 (SKŁADAJĄCY SIĘ Z WN-1,WN-2,WN-3) - OBEJMUJĄCE WENTYLACJE SAL LABORATORYJNYCH.
- NW5 - OBEJMUJĄCY POMIESZCZENIA SAL WYKŁADOWYCH NA PODDASZU
- W-3 - OBEJMUJĄCY POMIESZCZENIA HIGENICZNO-SANITARNE
- WDG- WYCIĄGI Z DYGESTORIÓW
- WSDG - WYCIĄGI Z SZAF I MAGAZYNÓW ODCZYNNIKÓW CHEMICZNYCH

8.2 Opis rozwiązań projektowych wentylacji

W obiekcie projektuje się mechaniczną wentylację nawiewno-wywiewną w pomieszczeniach wykazanych poniższym w zestawieniu.

- pomieszczenie sali konferencyjnej - ilości powietrza przyjęto na poziomie 20m³/h na osobę
- pomieszczenia wc - ilość świeżego powietrza na przybór sanitarny 50m³/h na miskę
- natryski - min. 5-krotna wymiana powietrza na godzinę
- dygestoria- wg wytycznych technologicznych

W budynku zaprojektowano następujące ciągi wentylacyjne:

- **NW1** – obsługujący pomieszczenie sali wykładowej na poddaszu. Nawiew oraz wywiew powietrza realizowany będzie przy pomocy następującego urządzenia:

Centrala nawiewno-wywiewna NW-2 SALE DYD.

stojąca, wykonanie wewnętrzne. Nawiew 1050m³/h dp=220Pa. Wyciąg 1050 dp=230Pa. Nagrzewnica glikolowa 35% o mocy 5,0kW (60/40C), wymiennik przeciwprądowy, tłumiki na każdym kroćcu. Zewnętrzna szafa automatyki, waga max. 710kg

Centrala zlokalizowana na strychu w części nieużytkowej poddasza. Wyrzutnia i czerpnia powietrza została zlokalizowana na dachu budynku. Jako Elementy dystrybucji powietrza zaprojektowano w pomieszczeniu sali zaprojektowano anemostaty nawiewno-wywiewne lakierowane proszkowo.

- **NW5** – obsługujący pomieszczenie sali laboratoryjnych. Nawiew oraz wywiew powietrza realizowany będzie przy pomocy następującego urządzenia:

Centrala nawiewno-wywiewna NW-1 LABORATORIA

stojąca, wykonanie wewnętrzne. Nawiew 6350m³/h dp=300Pa. Wyciąg 6350 dp=280Pa. Nagrzewnica glikolowa 35% o mocy 25,0kW (60/40C), wymiennik przeciwprądowy, tłumiki na każdym kroćcu. Zewnętrzna szafa automatyki, masa max. 1225kg

Centrala zlokalizowana na strychu w części nieużytkowej poddasza. Wyrzutnia i czerpnia powietrza została zlokalizowana na dachu budynku. Jako Elementy dystrybucji powietrza zaprojektowano w pomieszczeniu sali zaprojektowano anemostaty nawiewno-wywiewne wirowe ze skrzynką rozprężną. Anemostaty wyciągowe należy zamówić w wykonaniu ze stali kwasoodpornej wg AISI 304, PN-EN-1.4301.

Centrala wentylacja wyposażona w automatykę umożliwiającą współpracę z regulatorami zmiennego wydatku zamontowanymi na nitce wentylacyjnej do każdej sali. W każdej sali zostaną zamontowane sterowniki do regulatorów sprzężone z pracą centrali, umożliwiające okresowe zmniejszeniu lub wyłączenie wywiewu np. w chwili pracy wszystkich dygestoriów.

- **W3** – obsługujący pomieszczenia sanitarne. Wywiew powietrza realizowany będzie przy pomocy wentylatorów kanałowych z tłumikami typu TD oraz ściennych typu Silent podłączonych do wspólnego przewodu wyrzutowego ponad dach. Przy każdym wentylatorze zostanie zamontowana kłapa zwrotna. Regulacja pracy wentylacji przy pomocy regulatorów Reb zamontowanych w

każdej łazience lub włączników ściennych zamontowanych przy włącznikach oświetlenie w przypadku wentylatorów ściennych typu sient.

- **WD2** – obsługujący dygestoria. Wywiew powietrza z dygestoriów przy pomocy wentylatorów - kanałowych w wersji chemoodpornej zlokalizowanych na strychu w części nieużytkowej poddasza.

Konstrukcja wentylatorów:

- wirnik formowany wtryskowo z trudnopalnego polipropylenu PPs z łopatkami pochylonymi do przodu
- obudowa formowana termicznie z trudnopalnego polipropylenu PPs
- montaż w pozycji pionowej lub poziomej
- maksymalna temperatura tłoczonego medium 60°C
- temperatura otoczenia silnika od -20°C do +40°C
- asynchroniczny, jednofazowy 230V, 50Hz
- stopień ochrony IP55
- klasa izolacji F
- do regulacji napięciowej (silniki jednofazowe)
- wersja ATEX

Przy każdym z dygestoriów zostanie zamontowany regulator obrotów umożliwiający dopasowanie przepływu powietrza przed dygestorium do aktualnie prowadzonych czynności. Od strony instalacji przed każdym wentylatorem zostanie zamontowany tłumik hałasu oraz kłapa zwrotna. Wyrzuty z dygestorium odbywały się będą do zbiorczych wurztyń dachowych wykonanych z blachy ze stali kwasoodpornej wg AISI 304, PN-EN-1.4301 izolowanych wełną mineralną gr. 50cm.

8.3 Kanały wentylacyjne

W instalacji zastosować kanały prostokątne oraz kołowe - wymiary według rysunku.

Ciągi wentylacyjne z dygestoriów i magazynów odczynników chemicznych wykonać w całości z blachy ze stali AISI 316L, PN-EN-1.4404

Ciągi wentylacyjne wyciągowe z sal laboratoriów chemicznych wykonać z blachy ze stali kwasoodpornej wg AISI 304, PN-EN-1.4301

Pozostałe ciągi wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami norm: PN-EN-1505, PN-EN-1506, PN-B-03434, PN-EN 12237 jako niskociśnieniowe [klasa wykonania N] – pozostałe przewody. Szczelność instalacji wg normy PN-B-76001/96 powinna odpowiadać klasie B. Dla ciągów z dygestoriów i magazynów odczynników chemicznych klasa C. podłączenia naw. i wyw. należy wykonać

zaizolowanych elastycznych przewodów, mocowanych szczelnie z użyciem opasek dociskających. Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Montaż przewodów należy przeprowadzić starannie, tak, aby uzyskać szczelność połączeń.

8.4 Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze instalacji wentylacji

Wszystkie urządzenia należy mocować w sposób pewny i trwały. Kanały, nawiewniki i wywiewniki należy podwieszać lub podparać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji – przy pomocy profili ocynkowanych prętów gwintowanych, obejm z podkładką gumową oraz kotew stalowych lub mosiężnych. Przewody wentylacyjne muszą być podwieszane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na Elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych muszą być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu – zabrania się stosowania kołków rozporowych plastikowych. Wszystkie połączenia urządzeń wentylacyjnych do instalacji kanałowej muszą zostać wykonane przy pomocy złączy elastycznych z taśmy amortyzującej amt. centrale na poddaszu posadowione na konstrukcji stalowej wg. projektu branżowego.

8.5 Izolacje termiczne kanałów

Przewiduje się izolowanie termiczne i paroszczelne matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej następujących kanałów:

- Cokoły wentylacyjne na dachu - maty o gr. 50 mm w płaszczu z folii aluminiowej i płaszcz z blachy osłonowej ocynkowanej lub nierdzewnej (wyrzuty z dygestoriów)
- Wszystkie kanały nawiewne oraz wywiewne prowadzone w przestrzeni poddasza - samoprzylepne maty o gr. 100 mm w płaszczu z folii aluminiowej.
- Kanały wyciągowe - samoprzylepne maty o gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.
- Kanały nawiewne - samoprzylepne maty o gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.
- Kanały wyciągowe dygestoria w budynku - nieizolowane
- Kanały wyciągowe dygestoria na poddaszu - samoprzylepne maty o gr. 40 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

Powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

8.7 Wymagania normowe dot. hałasu

Na podstawie Polskiej Normy PN-87/B-02151/02 „Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II. Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi bez wewnętrznych źródeł hałasu nie może przekroczyć poziomu dźwięku: 40dBA.

Dla pracy urządzeń wentylacyjno - klimatyzacyjnych umieszczonych na dachu budynku ustala się dopuszczalny maksymalny poziom dźwięku w odległości 1m od urządzenia na poziomie: 55dBA.

8.8 Wytyczne branżowe dla instalacji wentylacji oraz klimatyzacji

Branża budowlana:

- Zapewnienie przestrzeni dla urządzeń i elementów instalacji mechanicznych;
- wszelkie roboty związane z wycinaniem, wypełnianiem, wykonywaniem otworów na kanały i urządzenia w ścianach, podłogach, stropach i następnie roboty wykończeniowe;
- Uzupelnienie ścian i podłóg po wykonaniu wszystkich naciec. Należy to wykonać przed ostatecznymi pracami wykończeniowymi;
- Przejścia pod czerpnie i wyrzutnie
- Zapewnienie krater transferowych w drzwiach wewnętrznych pomieszczeń w których występuje pod- lub nadciśnienie
- W miejscu przejścia kanałów przez powierzchnie dachu należy zamontować podstawy dachowe i zabezpieczyć otwory przed opadami atmosferycznymi
- Wykonanie konstrukcji wsporczych pod urządzenia

Branża elektryczna i automatyka:

- Należy wykonać podłączenia silników wentylatorów, jednostek wewnętrznych oraz zewnętrznych do instalacji elektrycznej.
- Należy wykonać kompletny system automatyki wentylacji i klimatyzacji
- Przewody elektryczne należy prowadzić wzdłuż ścian w korytkach kablowych oraz pod tynkiem
- Instalacje elektryczną, wyrzutnie i czerpnie dachowe należy uziemić.

- należy podłączyć projektowane klapy p.poż i centrale wentylacyjne a także wentylatory do instalacji SAP

Branża sanitarna:

- doprowadzić czynnik grzewczy do nagrzewnic wodnych
- wykonać odprowadzenie skroplin z wymienników ciepła i klimatyzacji
- Prace montażowe powinny przebiegać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 5 2002r

Przejścia ogniowe

W miejscach przejścia rurociągami przez wszelkie stropy oraz ściany będące przegrodami ogniowymi oraz dymoszczelnymi należy zamontować systemowe klapy p.poż.:

- mechanizm zintegrowany - wyzwalacz termiczny 74°C w mechanizmie,
- sprężyna napędowa
- dwa wyłączniki krańcowe,
- wyzwalacz elektromagnetyczny sterowany z instalacji SAP budynku (należy wykonać integrację z systemem)
- klapy spełniają kryteria klasyfikacyjne szczelności ogniowej, izolacyjności i dymoszczelności w czasie 120 minut.
- Skuteczność klap potwierdzona badaniami według normy **PN-EN 1366-2**.

9. INSTALACJA GAZÓW TECHNICZNYCH

Z uwagi na kolizje z projektowanym pojazdem dla osób niepełnosprawnych należy przebudować istniejące przyłącze gazów technicznych od istniejącej szafki na butle znajdujące się przy wejściu do budynku. Stację rozprężania usytuowane są w szafie gazowej umieszczonej na zewnątrz budynku. W chwili obecnej rurociągi odprowadzone są w ziemi do ściany istniejącego budynku. W ramach zadania zewnątrz odcinek instalacji należy przebudować - poprowadzić po ścianie budynku oraz murze oporowych istniejących schodów. Nowa instalację należy włączyć do istniejącej przed wejściem do budynku na wys. ok. 2,5m. Rurociągi gazów niepalnych wykonać z rur miedzianych 5xØ6,35 Cu. Instalację Acetyleny wykonać z rur stalowych spawanych Ø6x1ze stali SS316L. Instalację mocować do ściany budynku przy pomocy obejm masywnych wykonanych ze stali nierdzewnej w rozstawie max. 0,8m.

10. PRZEJŚCIA OGNIOWE

W miejscach przejścia rurociągami przez wszelkie stropy oraz ściany będące przegrodami ogniowymi należy wykonać systemowe przejścia ogniowe np.:

- dla rur stalowych pasta + farba np. w systemie Flame cabel firmy Niczuk Metal oraz wełna mineralna o gr. 50mm i gęstości 70kg/m³ montowana w przegrodzie wg zaleceń producenta.
- Dla rur z tworzywa systemowe opaski ognioochronne montowane w stropie i ścianie z wypełnieniem otworu zaprawą cementową.

Zastosowane systemy przejść ogniowych muszą posiadać aprobatę oraz certyfikat ITB.

11. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (dopuszczalna dokumentacja fotograficzna instalacji przed zakryciem).

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych"
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych"
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji sanitarnych i przemysłowych
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Przepisy BHP.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. – Dz.U. Nr 75, poz. 690.
- Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, P.Poż. i Sanepid.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż wskazane w dokumentacji o nie gorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów

technicznych i użytkowych oraz sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji a także zgody Inwestora i Projektanta. .

Opracował:

mgr inż. Marek Jakubowski

WAM/0123/POOS/11

II. INFORMACJA BIOZ

W zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych dla

NAZWA INWESTYCJI: projekt budowlany modernizacji, przebudowy i remontu, wraz ze zmianą sposobu użytkowania części poddasza na pomieszczenia użytkowe, budynku wydziału kształtowania środowiska i rolnictwa uniwersytetu warmińsko-mazurskiego w olsztynie, związane z realizacją projektu pn.: „utworzenie nowoczesnej infrastruktury dydaktycznej dla kierunku „chemia”, realizowanego na wydziale kształtowania środowiska i rolnictwa uwm w olsztynie.”

ADRES INWESTYCJI: Plac Łódzki 4, 10-727 Olsztyn („Kortowo”) (dz. nr ewid. 1/10, obr. 54)

INWESTOR: UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE, ul. Oczapowskiego 2, 10-719 Olsztyn

ZAGROŻENIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

- możliwość upadku z wysokości
- możliwość porażenia przez niesprawny sprzęt elektryczny
- możliwość upadu do kanałów technicznych
- możliwość oparzenia oraz naświetlenia promieniami UV
- możliwość wybuchu niezabezpieczonych butli tlenowo-acetylenowych
- możliwość wywołania pożaru
- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem
- możliwość uderzenia przez opadające z wysokości przedmioty

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM:

- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz” zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego , a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.

- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.
- Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież robocza i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.
- W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze)
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd dla wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

W trakcie prowadzenia prac spawalniczych i lutowniczych należy minimalizować ryzyko powstania zagrożeń porażenia prądem elektrycznym, oparzeniem oraz naświetleniem promieniami UV. Sprzęt do spawania elektrycznego powinien być sprawny i spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową. Spawacz przed przystąpieniem do prac jest zobowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów. Do zasilania uchwytu elektrody, oraz masy należy stosować wyłącznie przewody spawalnicze o właściwie dobranym przekroju. Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony. Stanowisko spawacza należy osłonić w sposób zabezpieczający osoby trzecie przed szkodliwym działaniem światła na wzrok.

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia przy pozostałych pracach

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz stosowanie ich zgodnie z przeznaczeniem. Prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy i chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy. Przed pracami szczególnie niebezpiecznymi osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie i kierująca bezpośrednio tymi robotami powinna każdorazowo udzielić instruktażu wszystkim pracownikom, oraz zabezpieczyć miejsce robót przed dostępem osób trzecich. Osoby wykonujące prace powinny mieć umiejętności oraz stosowne uprawnienia do wykonywania tych prac. Osoby kierujące oraz wykonujące bezpośrednio prace winny powstrzymać się od wykonywania tych prac w przypadku pojawienia się zagrożenia dla zdrowia lub życia, a osoba kierująca robotami powinna podjąć działania mające na celu usunięcie zagrożenia. Przed przystąpieniem do prac należy: przygotować miejsce pracy, zastosować wymagane zabezpieczenia, oznaczyć i zabezpieczyć miejsce wykonywania prac, przeszkolić pracowników. Po zakończeniu prac osoba kierująca robotami jest zobowiązana do usunięcia materiałów i narzędzi z miejsca pracy. Przy pracach na wysokości należy właściwie przygotować miejsce pracy oraz zabezpieczyć pracujących na wysokości pracowników. Pracownicy pracujący na wysokości powinni posiadać wymagane badania lekarskie zezwalające na wykonywanie tych prac.

Opracował:

mgr inż. Marek Jakubowski

WAM/0123/POOS/11