

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających przynależnych do okręgowej izby inżynierów budownictwa

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|-------|
| KGA-014-02-PW-IS-WN-001 - Instalacja wentylacji. Rzut parteru | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-002 - Instalacja wentylacji. Rzut piętra | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-003 - Instalacja wentylacji. Rzut dachu | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-004 - Instalacja wentylacji. Rzut pomostu na skraplacze | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-005 - Schemat instalacji klimatyzacji | |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-006 - Schemat elektryczny instalacji klimatyzacji | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY
TERMOKLIMATYCZNEJ NA TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI
KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ
ISTNIEJĄCEJ DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY TERMOKLIMATYCZNEJ NA
TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ
DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

Spis treści

| | |
|--|----------|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 5 |
| 1.1 Przedmiot i cel inwestycji | 5 |
| 1.2 Inwestor | 5 |
| 1.3 Zakres opracowania | 5 |
| 1.4 Podstawa opracowania | 5 |
| 2. CZĘŚĆ SANITARNA..... | 5 |
| 2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO | 5 |
| 2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI | 6 |
| 2.2.1 Instalacja wentylacji | 6 |
| 2.2.2 Instalacje kanałowe..... | 6 |
| 2.2.3 Instalacja klimatyzacji..... | 8 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach projektu : wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej budynku komory termoklimatycznej na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację zimnej i ciepłej wody
- Instalację kanalizacji
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji
- Instalacje odprowadzenia skroplin

1.4 Podstawa opracowania

- Informacja techniczna o możliwości doprowadzenia wody i oprowadzenia ścieków z dnia 05.04.2012r. wydana przez MPWIK S.A. w Krakowie
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z dn. 24.04.2012r. wydane przez ZIKIT w Krakowie
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr AU-2/6733/245/2012 z dnia 20.07.2012 wydana przez Prezydenta Miasta Krakowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy
- Opinia geotechniczna dla terenu przeznaczonego pod budowę komory termoklimatycznej, placu manewrowego i drogi dojazdowej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie

2. CZĘŚĆ SANITARNA

2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Na omawianym terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy ul. Jana Pawła II w Krakowie występują sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Front robót obejmując nowoprojektowany budynek komory termoklimatycznej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

2.2.1 INSTALACJA WENTYLACJI

Zaprojektowano linie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej.. Temperaturę pomieszczeń zimą ustala instalacja C.O. będąca przedmiotem odrębnego opracowania. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna (rekuperator) o wydajności 3000 m³/h wyposażona w nagrzewnicę elektryczną. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian oraz zysków ciepła od urządzeń.

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie pod stropem w wentylowanym pomieszczeniu.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest kanałem nawiewnym za pomocą czerpni zlokalizowanej w ścianie budynku zabezpieczonej siatką stalową i lamelami przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU4 powietrze przechodzi przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora w centrali.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczenia są anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi, zawory oraz kratki nawiewne, dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów.

2.2.2 INSTALACJE KANAŁOWE

Instalację stanowią będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza) elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Izolacja kanałów prostokątnych:

Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach pod stropowych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszeń i 1,5 dla podwieszeń:

Przewodów

Materiału izolacyjnego

Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic

Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do wentylatorów wykonać z pomocą kołnierzy wibroizacyjnych.

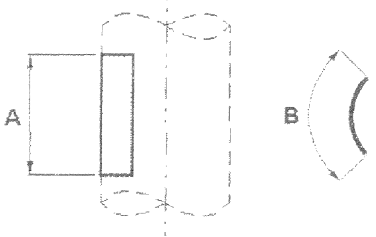
Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1:

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

| Srednica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|-----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| d | A | B |
| $200 \leq d \leq 315$ | 300 | 100 |
| $315 < d \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ¹⁾ | 600 | 500 |



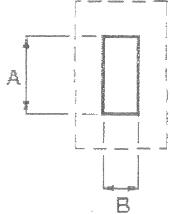
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

| Wymiar boku przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| s ¹⁾ | A | B |
| ≤ 200 | 300 | 100 |
| $200 < s \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ²⁾ | 600 | 500 |



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

2.2.3 INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.9, pom.10) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG18LAT3.

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.25, pom.26) oraz gabinetu (pom.20) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG30LAT4

W każdym z pomieszczeń, na ścianie przy wejściu do pomieszczenia, umieszczony zostanie pilot (zadajnik) do regulacji temperatury.

Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne połączone zostaną poprzez instalację freonową R410A (czynniki bezpieczny ekologicznie) wykonaną z rur miedzianych w izolacji z kauczuku.

Jednostki zewnętrzne montowane nad I piętrzem na specjalnym pomoście na urządzeniu.

Instalację freonową pomiędzy skraplaczem a klimatyzatorem należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy (sztangi).

Używać należy wyłącznie rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3.000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Projektowane odcinki przewodów freonowych należy zaizolować otulinami kauczukowymi ARMAFLEX AC gr. 19mm.

Przejścia przewodów freonowych przez ścianę p.poż oraz stropy międzykondygnacyjne należy uszczelnić masą ogniochronną CP601S HILTI.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy włączyć do instalacji odprowadzania skroplin wykonanej z rur PEHD. Rury prowadzone będą ze spadkiem 1% w kierunku włączenia do pionów kanalizacji sanitarnej lub przyborów sanitarnych. Włączenia instalacji odprowadzania skroplin do pionów kanalizacyjnych należy wykonać poprzez syfony z blokadą antyzapachową.

Projektant:

mgr inż. Konrad Sempioł

SKW/PWOS/0085/12

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Lipowska

226/99

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających przynależnych do okręgowej izby inżynierów budownictwa

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|-------|
| KGA-014-02-PW-IS-WN-001 - Instalacja wentylacji. Rzut parteru | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-002 - Instalacja wentylacji. Rzut piętra | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-003 - Instalacja wentylacji. Rzut dachu | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-004 - Instalacja wentylacji. Rzut pomostu na skraplacze | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-005 - Schemat instalacji klimatyzacji | |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-006 - Schemat elektryczny instalacji klimatyzacji | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY
TERMOKLIMATYCZNEJ NA TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI
KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ
ISTNIEJĄCEJ DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY TERMOKLIMATYCZNEJ NA
TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ
DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

Spis treści

| | |
|--|----------|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 5 |
| 1.1 Przedmiot i cel inwestycji | 5 |
| 1.2 Inwestor | 5 |
| 1.3 Zakres opracowania | 5 |
| 1.4 Podstawa opracowania | 5 |
| 2. CZĘŚĆ SANITARNA..... | 5 |
| 2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO | 5 |
| 2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI | 6 |
| 2.2.1 Instalacja wentylacji | 6 |
| 2.2.2 Instalacje kanałowe..... | 6 |
| 2.2.3 Instalacja klimatyzacji..... | 8 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach projektu : wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej budynku komory termoklimatycznej na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację zimnej i ciepłej wody
- Instalację kanalizacji
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji
- Instalacje odprowadzenia skroplin

1.4 Podstawa opracowania

- Informacja techniczna o możliwości doprowadzenia wody i oprowadzenia ścieków z dnia 05.04.2012r. wydana przez MPWIK S.A. w Krakowie
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z dn. 24.04.2012r. wydane przez ZIKIT w Krakowie
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr AU-2/6733/245/2012 z dnia 20.07.2012 wydana przez Prezydenta Miasta Krakowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy
- Opinia geotechniczna dla terenu przeznaczonego pod budowę komory termoklimatycznej, placu manewrowego i drogi dojazdowej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie

2. CZĘŚĆ SANITARNA

2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Na omawianym terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy ul. Jana Pawła II w Krakowie występują sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Front robót obejmują nowoprojektowany budynek komory termoklimatycznej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

2.2.1 INSTALACJA WENTYLACJI

Zaprojektowano linie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej.. Temperaturę pomieszczeń zimą ustala instalacja C.O. będąca przedmiotem odrębnego opracowania. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna (rekuperator) o wydajności 3000 m³/h wyposażona w nagrzewnicę elektryczną. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian oraz zysków ciepła od urządzeń.

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie pod stropem w wentylowanym pomieszczeniu.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest kanałem nawiewnym za pomocą czerpni zlokalizowanej w ścianie budynku zabezpieczonej siatką stalową i lamelami przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU4 powietrze przechodzi przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora w centrali.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczenia są anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi, zawory oraz kratki nawiewne, dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów.

2.2.2 INSTALACJE KANAŁOWE

Instalację stanowią będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza) elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Izolacja kanałów prostokątnych:

Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach pod stropowych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszeń i 1,5 dla podwieszeń:

Przewodów

Materiału izolacyjnego

Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic

Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do wentylatorów wykonać z pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych.

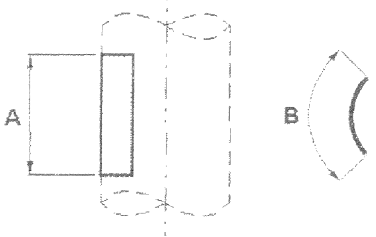
Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1:

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

| Srednica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|-----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| d | A | B |
| $200 \leq d \leq 315$ | 300 | 100 |
| $315 < d \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ¹⁾ | 600 | 500 |



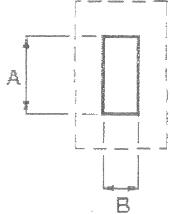
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

| Wymiar boku przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| s ¹⁾ | A | B |
| ≤ 200 | 300 | 100 |
| $200 < s \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ²⁾ | 600 | 500 |



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

2.2.3 INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.9, pom.10) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG18LAT3.

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.25, pom.26) oraz gabinetu (pom.20) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG30LAT4

W każdym z pomieszczeń, na ścianie przy wejściu do pomieszczenia, umieszczony zostanie pilot (zadajnik) do regulacji temperatury.

Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne połączone zostaną poprzez instalację freonową R410A (czynniki bezpieczny ekologicznie) wykonaną z rur miedzianych w izolacji z kauczuku.

Jednostki zewnętrzne montowane nad I piętrzem na specjalnym pomoście na urządzeniu.

Instalację freonową pomiędzy skraplaczem a klimatyzatorem należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy (sztangi).

Używać należy wyłącznie rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3.000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Projektowane odcinki przewodów freonowych należy zaizolować otulinami kauczukowymi ARMAFLEX AC gr. 19mm.

Przejścia przewodów freonowych przez ścianę p.poż oraz stropy międzykondygnacyjne należy uszczelnić masą ogniochronną CP601S HILTI.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy włączyć do instalacji odprowadzania skroplin wykonanej z rur PEHD. Rury prowadzone będą ze spadkiem 1% w kierunku włączenia do pionów kanalizacji sanitarnej lub przyborów sanitarnych. Włączenia instalacji odprowadzania skroplin do pionów kanalizacyjnych należy wykonać poprzez syfony z blokadą antyzapachową.

Projektant:

mgr inż. Konrad Sempioł

SKW/PWOS/0085/12

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Lipowska

226/99

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających przynależnych do okręgowej izby inżynierów budownictwa

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|-------|
| KGA-014-02-PW-IS-WN-001 - Instalacja wentylacji. Rzut parteru | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-002 - Instalacja wentylacji. Rzut piętra | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-003 - Instalacja wentylacji. Rzut dachu | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-004 - Instalacja wentylacji. Rzut pomostu na skraplacze | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-005 - Schemat instalacji klimatyzacji | |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-006 - Schemat elektryczny instalacji klimatyzacji | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY
TERMOKLIMATYCZNEJ NA TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI
KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ
ISTNIEJĄCEJ DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY TERMOKLIMATYCZNEJ NA
TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ
DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

Spis treści

| | |
|--|----------|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 5 |
| 1.1 Przedmiot i cel inwestycji | 5 |
| 1.2 Inwestor | 5 |
| 1.3 Zakres opracowania | 5 |
| 1.4 Podstawa opracowania | 5 |
| 2. CZĘŚĆ SANITARNA..... | 5 |
| 2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO | 5 |
| 2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI | 6 |
| 2.2.1 Instalacja wentylacji | 6 |
| 2.2.2 Instalacje kanałowe..... | 6 |
| 2.2.3 Instalacja klimatyzacji..... | 8 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach projektu : wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej budynku komory termoklimatycznej na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację zimnej i ciepłej wody
- Instalację kanalizacji
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji
- Instalacje odprowadzenia skroplin

1.4 Podstawa opracowania

- Informacja techniczna o możliwości doprowadzenia wody i oprowadzenia ścieków z dnia 05.04.2012r. wydana przez MPWIK S.A. w Krakowie
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z dn. 24.04.2012r. wydane przez ZIKIT w Krakowie
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr AU-2/6733/245/2012 z dnia 20.07.2012 wydana przez Prezydenta Miasta Krakowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy
- Opinia geotechniczna dla terenu przeznaczonego pod budowę komory termoklimatycznej, placu manewrowego i drogi dojazdowej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie

2. CZĘŚĆ SANITARNA

2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Na omawianym terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy ul. Jana Pawła II w Krakowie występują sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Front robót obejmując nowoprojektowany budynek komory termoklimatycznej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

2.2.1 INSTALACJA WENTYLACJI

Zaprojektowano linie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej.. Temperaturę pomieszczeń zimą ustala instalacja C.O. będąca przedmiotem odrębnego opracowania. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna (rekuperator) o wydajności 3000 m³/h wyposażona w nagrzewnicę elektryczną. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian oraz zysków ciepła od urządzeń.

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie pod stropem w wentylowanym pomieszczeniu.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest kanałem nawiewnym za pomocą czerpni zlokalizowanej w ścianie budynku zabezpieczonej siatką stalową i lamelami przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU4 powietrze przechodzi przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora w centrali.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczenia są anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi, zawory oraz kratki nawiewne, dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów.

2.2.2 INSTALACJE KANAŁOWE

Instalację stanowią będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza) elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Izolacja kanałów prostokątnych:

Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach pod stropowych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszeń i 1,5 dla podwieszeń:

Przewodów

Materiału izolacyjnego

Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic

Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do wentylatorów wykonać z pomocą kołnierzy wibroizacyjnych.

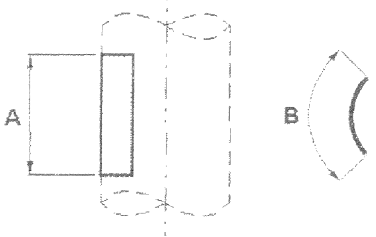
Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1:

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

| Srednica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|-----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| d | A | B |
| $200 \leq d \leq 315$ | 300 | 100 |
| $315 < d \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ¹⁾ | 600 | 500 |



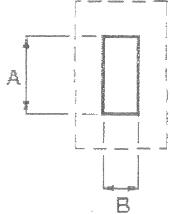
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

| Wymiar boku przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| s ¹⁾ | A | B |
| ≤ 200 | 300 | 100 |
| $200 < s \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ²⁾ | 600 | 500 |



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

2.2.3 INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.9, pom.10) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG18LAT3.

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.25, pom.26) oraz gabinetu (pom.20) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG30LAT4

W każdym z pomieszczeń, na ścianie przy wejściu do pomieszczenia, umieszczony zostanie pilot (zadajnik) do regulacji temperatury.

Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne połączone zostaną poprzez instalację freonową R410A (czynniki bezpieczny ekologicznie) wykonaną z rur miedzianych w izolacji z kauczuku.

Jednostki zewnętrzne montowane nad I piętrzem na specjalnym pomoście na urządzeniu.

Instalację freonową pomiędzy skraplaczem a klimatyzatorem należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy (sztangi).

Używać należy wyłącznie rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3.000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Projektowane odcinki przewodów freonowych należy zaizolować otulinami kauczukowymi ARMAFLEX AC gr. 19mm.

Przejścia przewodów freonowych przez ścianę p.poż oraz stropy międzykondygnacyjne należy uszczelnić masą ogniochronną CP601S HILTI.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy włączyć do instalacji odprowadzania skroplin wykonanej z rur PEHD. Rury prowadzone będą ze spadkiem 1% w kierunku włączenia do pionów kanalizacji sanitarnej lub przyborów sanitarnych. Włączenia instalacji odprowadzania skroplin do pionów kanalizacyjnych należy wykonać poprzez syfony z blokadą antyzapachową.

Projektant:

mgr inż. Konrad Sempioł

SKW/PWOS/0085/12

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Lipowska

226/99

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających przynależnych do okręgowej izby inżynierów budownictwa

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|-------|
| KGA-014-02-PW-IS-WN-001 - Instalacja wentylacji. Rzut parteru | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-002 - Instalacja wentylacji. Rzut piętra | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-003 - Instalacja wentylacji. Rzut dachu | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-004 - Instalacja wentylacji. Rzut pomostu na skraplacze | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-005 - Schemat instalacji klimatyzacji | |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-006 - Schemat elektryczny instalacji klimatyzacji | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY
TERMOKLIMATYCZNEJ NA TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI
KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ
ISTNIEJĄCEJ DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY TERMOKLIMATYCZNEJ NA
TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ
DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

Spis treści

| | |
|--|----------|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 5 |
| 1.1 Przedmiot i cel inwestycji | 5 |
| 1.2 Inwestor | 5 |
| 1.3 Zakres opracowania | 5 |
| 1.4 Podstawa opracowania | 5 |
| 2. CZĘŚĆ SANITARNA..... | 5 |
| 2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO | 5 |
| 2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI | 6 |
| 2.2.1 Instalacja wentylacji | 6 |
| 2.2.2 Instalacje kanałowe..... | 6 |
| 2.2.3 Instalacja klimatyzacji..... | 8 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach projektu : wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej budynku komory termoklimatycznej na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację zimnej i ciepłej wody
- Instalację kanalizacji
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji
- Instalacje odprowadzenia skroplin

1.4 Podstawa opracowania

- Informacja techniczna o możliwości doprowadzenia wody i oprowadzenia ścieków z dnia 05.04.2012r. wydana przez MPWIK S.A. w Krakowie
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z dn. 24.04.2012r. wydane przez ZIKIT w Krakowie
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr AU-2/6733/245/2012 z dnia 20.07.2012 wydana przez Prezydenta Miasta Krakowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy
- Opinia geotechniczna dla terenu przeznaczonego pod budowę komory termoklimatycznej, placu manewrowego i drogi dojazdowej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie

2. CZĘŚĆ SANITARNA

2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Na omawianym terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy ul. Jana Pawła II w Krakowie występują sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Front robót obejmują nowoprojektowany budynek komory termoklimatycznej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

2.2.1 INSTALACJA WENTYLACJI

Zaprojektowano linie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej.. Temperaturę pomieszczeń zimą ustala instalacja C.O. będąca przedmiotem odrębnego opracowania. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna (rekuperator) o wydajności 3000 m³/h wyposażona w nagrzewnicę elektryczną. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian oraz zysków ciepła od urządzeń.

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie pod stropem w wentylowanym pomieszczeniu.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest kanałem nawiewnym za pomocą czerpni zlokalizowanej w ścianie budynku zabezpieczonej siatką stalową i lamelami przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU4 powietrze przechodzi przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora w centrali.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczenia są anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi, zawory oraz kratki nawiewne, dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów.

2.2.2 INSTALACJE KANAŁOWE

Instalację stanowią będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza) elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Izolacja kanałów prostokątnych:

Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach pod stropowych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszeń i 1,5 dla podwieszeń:

Przewodów

Materiału izolacyjnego

Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic

Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do wentylatorów wykonać z pomocą kołnierzy wibroizolacyjnych.

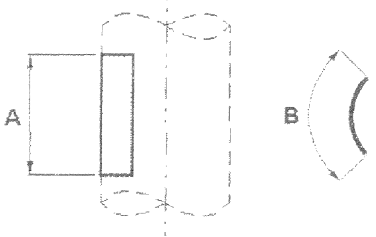
Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1:

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

| Srednica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|-----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| d | A | B |
| $200 \leq d \leq 315$ | 300 | 100 |
| $315 < d \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ¹⁾ | 600 | 500 |



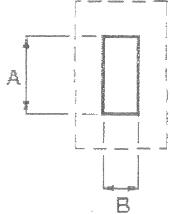
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

| Wymiar boku przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| s ¹⁾ | A | B |
| ≤ 200 | 300 | 100 |
| $200 < s \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ²⁾ | 600 | 500 |



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

2.2.3 INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.9, pom.10) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG18LAT3.

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.25, pom.26) oraz gabinetu (pom.20) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG30LAT4

W każdym z pomieszczeń, na ścianie przy wejściu do pomieszczenia, umieszczony zostanie pilot (zadajnik) do regulacji temperatury.

Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne połączone zostaną poprzez instalację freonową R410A (czynniki bezpieczny ekologicznie) wykonaną z rur miedzianych w izolacji z kauczuku.

Jednostki zewnętrzne montowane nad I piętrzem na specjalnym pomoście na urządzeniu.

Instalację freonową pomiędzy skraplaczem a klimatyzatorem należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy (sztangi).

Używać należy wyłącznie rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3.000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Projektowane odcinki przewodów freonowych należy zaizolować otulinami kauczukowymi ARMAFLEX AC gr. 19mm.

Przejścia przewodów freonowych przez ścianę p.poż oraz stropy międzykondygnacyjne należy uszczelnić masą ogniochronną CP601S HILTI.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy włączyć do instalacji odprowadzania skroplin wykonanej z rur PEHD. Rury prowadzone będą ze spadkiem 1% w kierunku włączenia do pionów kanalizacji sanitarnej lub przyborów sanitarnych. Włączenia instalacji odprowadzania skroplin do pionów kanalizacyjnych należy wykonać poprzez syfony z blokadą antyzapachową.

Projektant:

mgr inż. Konrad Sempioł

SKW/PWOS/0085/12

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Lipowska

226/99

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY

2. ZAŁĄCZNIKI

- Kopie uprawnień i zaświadczeń projektantów i sprawdzających przynależnych do okręgowej izby inżynierów budownictwa

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|-------|
| KGA-014-02-PW-IS-WN-001 - Instalacja wentylacji. Rzut parteru | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-002 - Instalacja wentylacji. Rzut piętra | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-003 - Instalacja wentylacji. Rzut dachu | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-004 - Instalacja wentylacji. Rzut pomostu na skraplacze | 1:100 |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-005 - Schemat instalacji klimatyzacji | |
| KGA-014-02-PW-IS-WN-006 - Schemat elektryczny instalacji klimatyzacji | |

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY
TERMOKLIMATYCZNEJ NA TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI
KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ
ISTNIEJĄCEJ DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2010 roku, nr. 243, poz. 1623 ze zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

**PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU KOMORY TERMOKLIMATYCZNEJ NA
TERENIE KAMPUSU POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W CZYŻYNACH
WRAZ Z WEWNĘTRZNYMI INSTALACJAMI ORAZ ROZBUDOWĄ ISTNIEJĄCEJ
DROGI WEWNĘTRZNEJ I BUDOWĄ PLACU MANEWROWEGO
Kraków, al. Jana Pawła II,
działka nr 21/189, 21/169, obręb 6 - Nowa Huta**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi
projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIELCE, 07.2014r.

Spis treści

| | |
|--|----------|
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 5 |
| 1.1 Przedmiot i cel inwestycji | 5 |
| 1.2 Inwestor | 5 |
| 1.3 Zakres opracowania | 5 |
| 1.4 Podstawa opracowania | 5 |
| 2. CZĘŚĆ SANITARNA..... | 5 |
| 2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO | 5 |
| 2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI | 6 |
| 2.2.1 Instalacja wentylacji | 6 |
| 2.2.2 Instalacje kanałowe..... | 6 |
| 2.2.3 Instalacja klimatyzacji..... | 8 |

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji wody użytkowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach projektu : wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej budynku komory termoklimatycznej na terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

1.3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację zimnej i ciepłej wody
- Instalację kanalizacji
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji
- Instalacje odprowadzenia skroplin

1.4 Podstawa opracowania

- Informacja techniczna o możliwości doprowadzenia wody i oprowadzenia ścieków z dnia 05.04.2012r. wydana przez MPWIK S.A. w Krakowie
- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych z dn. 24.04.2012r. wydane przez ZIKIT w Krakowie
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr AU-2/6733/245/2012 z dnia 20.07.2012 wydana przez Prezydenta Miasta Krakowa
- Program Funkcjonalno- Użytkowy
- Opinia geotechniczna dla terenu przeznaczonego pod budowę komory termoklimatycznej, placu manewrowego i drogi dojazdowej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie

2. CZĘŚĆ SANITARNA

2.1 CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Na omawianym terenie kampusu Politechniki Krakowskiej w Czyżynach przy ul. Jana Pawła II w Krakowie występują sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

2.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Front robót obejmując nowoprojektowany budynek komory termoklimatycznej przy Al. Jana Pawła II w Krakowie, na działkach 21/189, 21/169 obr.6 Nowa Huta.

2.2.1 INSTALACJA WENTYLACJI

Zaprojektowano linie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej.. Temperaturę pomieszczeń zimą ustala instalacja C.O. będąca przedmiotem odrębnego opracowania. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra.

Na potrzeby wentylowania pomieszczeń zaprojektowana została centrala wentylacyjna nawiewno – wywiewna (rekuperator) o wydajności 3000 m³/h wyposażona w nagrzewnicę elektryczną. Ilości powietrza obliczono na podstawie ilości wymian oraz zysków ciepła od urządzeń.

Zaprojektowane urządzenie zamontowane będzie pod stropem w wentylowanym pomieszczeniu.

Powietrze zewnętrzne zasysane jest kanałem nawiewnym za pomocą czerpni zlokalizowanej w ścianie budynku zabezpieczonej siatką stalową i lamelami przed opadami atmosferycznymi. Po oczyszczeniu na filtrze kieszeniowym typu EU4 powietrze przechodzi przez nagrzewnicę elektryczną, która w zależności od nastawionej temperatury nawiewu, temperatury powietrza zewnętrznego i jego ilości, ogrzewa powietrze nawiewane do pomieszczeń. Wyrzut powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora w centrali.

Elementami nawiewu powietrza do pomieszczenia są anemostaty ze skrzynkami rozprężnymi, zawory oraz kratki nawiewne, dzięki którym w zależności od ilości powietrza nawiewanego i jego temperatury - powietrze może zostać równomiernie doprowadzone do strefy przebywania ludzi bez powodowania zjawiska przeciągów.

2.2.2 INSTALACJE KANAŁOWE

Instalację stanowią będą kanały i kształtki typu A/I wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg normy PN-B-03434 łączonej kołnierzowo w klasie szczelności A wg normy PN -B -76001 na uszczelki gumowe, (wszystkie kolana prostokątne należy wyposażyć w kierownice powietrza) elementy okrągłe: kształtki i kanały wentylacyjne typu spiro oraz elastyczne kanały wentylacyjne typu flex izolowane akustycznie grub. izolacji 25 mm włóknem szklanym (osłona zewnętrzna: aluminium, poliester). Długości przewodów elastycznych nie powinny przekraczać 1.5 m.

Izolacja kanałów prostokątnych:

Kanały prostokątne typu A/I instalacji kanałowych nawiewne i wywiewne wykonane w w/w systemach prowadzone w szachtach i przestrzeniach pod stropowych będą izolowane wełną mineralną o grubości 40mm na zbrojonej folii aluminiowej. Maty lamelowe z wełny mineralnej gr.40mm pokryte folią.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Izolacja okrągłych sztywnych:

Kanały okrągłe sztywne typu Spiro izolować - mata z wełny mineralnej jednostronnie pokryta zbrojoną folią aluminiową grubość izolacji 40 mm - Prostki i kształtki kanałowe "Spiro" typ kołowy.

Współczynnik przewodzenia ciepła – 0.037 W/mK

Do podwieszania kanałów wentylacyjnych należy stosować obejmy atestowane i nie powodujące uszkodzenia izolacji cieplnej. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia ze współczynnikiem bezpieczeństwa wynoszącym 3 dla podpór podwieszeń i 1,5 dla podwieszeń:

Przewodów

Materiału izolacyjnego

Dodatkowych elementów np.: tłumików i przepustnic

Elementów składowych samych podpór oraz osób lub urządzeń czyszczących kanały.

Podpory połączenia i podwieszenia przy centralach w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastycznie z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Podłączenia kanałów do wentylatorów wykonać z pomocą kołnierzy wibroizacyjnych.

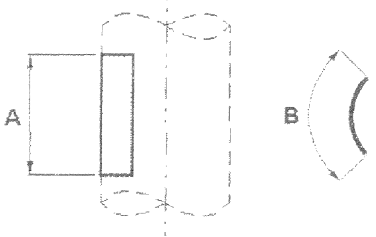
Należy zapewnić możliwość czyszczenia kanałów przez zastosowanie otworów rewizyjnych lub demontażu elementów składowych instalacji wentylacji. Otwory powinny być łatwo otwierane, a w kanałach wentylacyjnych niedopuszczalne są ostre zakończenia powierzchni kanałów.

Na przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o nominalnej średnicy 200mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabelicy 1:

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

| Srednica przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|-----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| d | A | B |
| $200 \leq d \leq 315$ | 300 | 100 |
| $315 < d \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ¹⁾ | 600 | 500 |



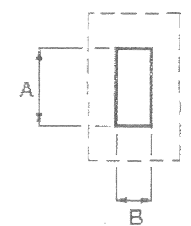
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

4.2.4.10. W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

| Wymiar boku przewodu | Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu | |
|----------------------|---|-----|
| mm | mm | |
| s ¹⁾ | A | B |
| ≤ 200 | 300 | 100 |
| $200 < s \leq 500$ | 400 | 200 |
| > 500 | 500 | 400 |
| ²⁾ | 600 | 500 |



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny
²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Uwaga: otwory rewizyjne montowane na końcu przewodu ich wymiary powinny być równe wymiarom przewodu wentylacyjnego. Otwory rewizyjne należy montować przy elementach kanałowych instalacji (tłumiki, itp.), chyba że możliwy jest demontaż ww. elementów w celu oczyszczenia. Ponadto otwory rewizyjne należy montować na kanałach wentylacyjnych co najmniej co 10 m oraz co najmniej jeden otwór na dwa kolana.

2.2.3 INSTALACJA KLIMATYZACJI

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.9, pom.10) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG18LAT3.

W pomieszczeniach stanowisk pomiarowych (pom.25, pom.26) oraz gabinetu (pom.20) przewiduje się klimatyzatory kasetonowe firmy Fujitsu. Zaprojektowano kasetonowe jednostki wewnętrzne typu AUYG09LA, AUYG12LA o wydajności chłodniczej 2,5kW oraz 3,5kW z jednostką zewnętrzną typu AOYG30LAT4

W każdym z pomieszczeń, na ścianie przy wejściu do pomieszczenia, umieszczony zostanie pilot (zadajnik) do regulacji temperatury.

Jednostki należy montować zgodnie z DTR urządzeń oraz zaleceniami producenta.

Jednostki zewnętrzne oraz wewnętrzne połączone zostaną poprzez instalację freonową R410A (czynniki bezpieczny ekologicznie) wykonaną z rur miedzianych w izolacji z kauczuku.

Jednostki zewnętrzne montowane nad I piętrzem na specjalnym pomoście na urządzeniu.

Instalację freonową pomiędzy skraplaczem a klimatyzatorem należy wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy (sztangi).

Używać należy wyłącznie rur bez szwu przeznaczonych do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z normą ISO 1337), odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3.000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Projektowane odcinki przewodów freonowych należy zaizolować otulinami kauczukowymi ARMAFLEX AC gr. 19mm.

Przejścia przewodów freonowych przez ścianę p.poż oraz stropy międzykondygnacyjne należy uszczelnić masą ogniochronną CP601S HILTI.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,5 ciśnienia roboczego (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnej próby instalację napełnić czynnikiem chłodniczym R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

Wszystkie jednostki wewnętrzne należy włączyć do instalacji odprowadzania skroplin wykonanej z rur PEHD. Rury prowadzone będą ze spadkiem 1% w kierunku włączenia do pionów kanalizacji sanitarnej lub przyborów sanitarnych. Włączenia instalacji odprowadzania skroplin do pionów kanalizacyjnych należy wykonać poprzez syfony z blokadą antyzapachową.

Projektant:

mgr inż. Konrad Sempioł

SKW/PWOS/0085/12

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Lipowska

226/99