****

** **

**CZĘŚĆ OPISOWA**

1. **Opis techniczny**

[1. Podstawa opracowania 8](#_Toc181975071)

[2. Zakres opracowania 8](#_Toc181975072)

[3. Przyjęte oznaczenia 8](#_Toc181975073)

[4. Charakterystyka energetyczna 8](#_Toc181975074)

[4.1. Parametry powietrza zewnętrznego 8](#_Toc181975075)

[*4.2.* *Parametry powietrza w pomieszczeniach w okresie zimowym* 8](#_Toc181975076)

[4.3. Współczynniki przenikania ciepła 9](#_Toc181975077)

[4.4. Bilans ciepła 9](#_Toc181975078)

[4.5. Bilans energii elektrycznej 9](#_Toc181975079)

[5. Instalacja wentylacji 9](#_Toc181975080)

[5.1. Opis ogólny 9](#_Toc181975081)

[5.1.1. System N1/W1 9](#_Toc181975082)

[5.1.2. Systemy W3, W4 9](#_Toc181975083)

[6. Instalacja klimatyzacji komfortu 10](#_Toc181975084)

[7. Instalacja wod.-kan. 10](#_Toc181975085)

[7.1. Stan istniejący 10](#_Toc181975086)

[7.1.1. Bilans wody i ścieków 10](#_Toc181975087)

[7.1.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej 10](#_Toc181975088)

[7.1.3. Instalacja kanalizacji 11](#_Toc181975089)

[8. Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów 11](#_Toc181975090)

[9. Zabezpieczenie antykorozyjne 11](#_Toc181975091)

[10. Ochrona akustyczna 11](#_Toc181975092)

[11. Wytyczne elektryczne 11](#_Toc181975093)

[12. Wytyczne dla automatyki 11](#_Toc181975094)

[13. Wytyczne konstrukcyjne i budowlane 12](#_Toc181975095)

[14. Zabezpieczenia ppoż. 12](#_Toc181975096)

[15. Izolacja 12](#_Toc181975097)

[16. Wytyczne BHP 13](#_Toc181975098)

[17. Uwagi końcowe 13](#_Toc181975099)

**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr rys** | **Nazwa rysunku** | **Skala** |
| WE-01 | Instalacja wentylacji  Rzut pomieszczeń | 1:50 |
| WE-02 | Instalacja wentylacji  Rzut sufitu podwieszonego | 1:50 |
| KL-01 | Instalacja wentylacji  Rzut pomieszczeń | 1:50 |
| KL-02 | Instalacja wentylacji  Rzut poz. +10.85 | 1:50 |
| WK-01 | Instalacja wody  Rzut pomieszczeń | 1:50 |
| WK-02 | Instalacja ogrzewania  Rzut sufitu podwieszonego | 1:50 |
| WK-03 | Instalacja kanalizacji  Rzut pomieszczeń | 1:50 |
| WK-04 | Instalacja ogrzewania  Rozwiniecie inst. kanalizacji | - |

**OPIS TECHNICZNY**

**INSTALACJE SANITARNE**

# Podstawa opracowania

zlecenie Inwestora

projekt architektoniczny

uzgodnienia z Zamawiającym

* obowiązujące normy i przepisy
* uzgodnienia międzybranżowe

# Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt techniczny instalacji wentylacji, klimatyzacji i wod.-kan. dla przebudowy pomieszczeń socjalnych na potrzeby kierowców MZA na krańcu linii komunikacyjnej na Dworcu Centralnym w Warszawie.

# Przyjęte oznaczenia

W całym opisie przyjęto następujące oznaczenia:

* Nxx – system nawiewny, nr xx
* Wxx – system wywiewny, nr xx
* ti – temperatura wewnętrzna, oC
* te – temperatura zewnętrzna, oC
* tZ – temperatura zimą, oC
* tL – temperatura latem, oC
* tN – temperatura nawiewanego powietrza, oC
* ϕ - wilgotność względna, %
* Qchł. – moc chłodnicza, kW
* Qgrz. – moc grzewcza, kW
* Qel. – moc elektryczna, kW
* VN – strumień powietrza nawiewanego, m3/h
* VW – strumień powietrza wywiewanego, m3/h
* NR – parametr nieregulowany

# Charakterystyka energetyczna

## Parametry powietrza zewnętrznego

Dla okresu zimowego, zgodnie z [PN-EN 12831](http://pl.sankom.net/programy/audytor-ozc#obciazenie_cieplne), obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla III strefy klimatycznej wynosi, te= -20oC.

* 1. ***Parametry powietrza w pomieszczeniach w okresie zimowym***

W projekcie przyjęto następujące temperatury ogrzewanych pomieszczeń zgodnie z Dz. U. Nr 75 z 12.04.2002r, z późń. zm.:

* pom. socjalne ti=+20°C
* sanitariaty ti=+20°C

## Współczynniki przenikania ciepła

Nie dotyczy.

## Bilans ciepła

Instalacja ogrzewania nie ulega zmianie.

## Bilans energii elektrycznej

Zapotrzebowanie na energię elektryczną dla urządzeń klimatyzacyjnych i wod.-kan. podano poniżej.

* instalacja klimatyzacji 1.0kW/230V
* instalacja wod.-kan. 3.0kW/230V

# Instalacja wentylacji

## Opis ogólny

Obecnie pomieszczenia podlegające przebudowie są obsługiwane przez istniejące systemy wentylacji mechanicznej:

* system nawiewno-wywiewny N1/W1
* systemy wywiewne W3, W4

### System N1/W1

W wyniku przebudowy, z obecnego układu pomieszczeń wydzielono pomieszczenie socjalne o pow. 13,74 m2 i kubaturze Vk=41 m3. Ww pomieszczenie podłączono do istniejącego systemu nawiewno-wywiewnego N1/W1 – zapewniono wywiew w ilości 160 m3/h (co stanowi 4w/h) oraz nawiew kompensacyjny w ilości 185 m3/h, pokrywający również częściowo wywiew z sanitariatów.

Nawiewniki typu zawory wentylacyjne rozmieścić w suficie podwieszonym zgodnie z rysunkiem. Nawiewniki podłączyć do istniejących kanałów przez nowe króćce i przewody elastyczne tłumiące typu Akustik firmy Swegon. Lokalizację króćców, trasy kanałów i średnice pokazano na rysunku.

Układ N1 i W1 należy przeregulować tak, aby osiągnąć żądane wartości przepływu powietrza. Przepływ powietrza w systemie N1 ulegnie zwiększeniu o 110 m3/h (do V=2205 m3/h – wzrost o 5.3%), a przepływ w systemie W1 o 35 m3/h (do V=1385 m3/h – wzrost o 2.6%). Zmianę wydajności należy przeprowadzić w centrali wentylacyjnej, na falownikach oraz poprzez ustawienia przepustnic regulacyjnych.

### Systemy W3, W4

Z centralą N1/W1 współpracują istniejące systemy wspomagające W3 i W4. Ww systemy zostały zaprojektowano jako indywidualne wywiewy z własnymi wentylatorami kanałowymi. Wywiew powietrza przewidziano nad dachu budynku przez wyrzutnie dachowe.

* system W3 – wywiew z sanitariatów, Vw=485 m3/h
* system W4 – wywiew z sanitariatów, Vw=345 m3/h
* bilans wywiewu z sanitariatów:
  + - toaleta (oczko) 2x 50 m3/h
    - pisuar 1x 25 m3/h

Razem: 125 m3/h

Istniejący wywiew z toalety (system W4) należy utrzymać – zaprojektowano zmianę typu wywiewnika i przewody elastycznego na Akustik. Wywiew z toalety męskiej podłączyć nowym króććem do systemu W3.

W wyniku przebudowy ulegnie zmianie przepływ w systemie W3 o 75 m3/h do Vw=560 m3/h (zmiana o 15%).

# Instalacja klimatyzacji komfortu

Dla pom. socjalnego zaprojektowano klimatyzację oparta na jednostce typu split o mocy chłodniczej Q=3.5 kW dla biegu średniego.

Jednostkę wewnętrzną typu ściennego powiesić zgodnie z rysunkiem. Urządzenie podłączyć ze sterownikiem ściennym (w zakresie branży sanitarnej).

Jednostkę zewnętrzną posadowić na poz. +10.85 możliwie blisko szachtu/wyjścia rur freonowych. Dla jednostki zewnętrznej należy zapewnić właściwe chłodzenie i dostęp serwisowy.

Prowadzenie rur freonowych w obrębie pomieszczeń (w suficie podwieszonym) i szachtu, w izolacji kauczukowej grubości min. 9mm. Z jednostki wewnętrznej należy odebrać skropliny – rury PP łączone przez zgrzewanie. Skropliny włączyć do inst. kanalizacji przez syfon zlewozmywaka.

# Instalacja wod.-kan.

Uwaga ogólna - armatura i biały montaż wg proj. architektury.

## Stan istniejący

Przebudowywane pomieszczenia są doposażone w instalację wod.-kan. Instalacje te zostaną dostosowane do nowej aranżacji.

### Bilans wody i ścieków

Bilans zapotrzebowania wody pitnej:

Średnie zapotrzebowanie wody pitnej wynosi Q = ~90 l/h

Szczytowe zapotrzebowanie wody pitnej wynosi Q = ~130 l/h

Przepływ obliczeniowy wody pitnej wynikający z przyborów: qs=0,44 dm3/sek

Zapotrzebowanie mocy na podgrzanie wody ciepłej wynosi N= 3 kW

Bilans ścieków: Q dobowe = ~1,75 m3/d

### Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalacje zimnej (ZW) i ciepłej (CW) wody wykonywać z rur PP łączonych przez zgrzewanie. Instalacje ZW wykonywać z rur PP PN16, natomiast instalację CW z rur PP PN16 STABI Al.

Instalację zimnej wody podłączyć do istniejącego odejścia w węźle sanitarnym. Na głównym przewodzie zamontować wodomierz pomiarowy z armaturą odcinającą – wg wytycznych Zarządcy Dworca Centralnego.

Instalacja ciepłej wody – zaprojektowana jako lokalną, z jej wytwarzaniem w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym.

Wszystkie przewody wody zimnej i ciepłej izolować.

### Instalacja kanalizacji

Nowa instalacja kanalizacji została zaprojektowana jak grawitacyjna. Nowoprojektowane przybory włączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej znajdującego się w szachcie instalacyjnym na tyłach sanitariatów.

Instalację kanalizacji wykonać zgodnie z załączonym rzutem i rozwinięciem. Instalację wykonywać z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. Na przejściach przez przegrody pożarowe wykonać przepusty pożarowe.

# Próby ciśnieniowe i płukanie rurociągów

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z właściwymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” lub wytycznymi Producenta.

# Zabezpieczenie antykorozyjne

Należy stosować zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji podparć i podwieszeń oraz zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów stalowych biegnących wewnątrz budynku. Powłoki antykorozyjne dobierać na parametry wody tmax.=90oC. Malowanie: 1x farba podkładowa, 2 x farba ochronna.

# Ochrona akustyczna

W celu zabezpieczenia przed przedostawaniem się hałasu od urządzeń wentylacyjnych i ogrzewania zarówno do obsługiwanych pomieszczeń, jak i do otoczenia należy:

* urządzenia montować z wykorzystaniem fabrycznych amortyzatorów, na fundamentach posadowionych przez warstwę sprężystą
* pozostałe urządzenia montować do konstrukcji wsporczej przez podkładki z gumy średniej twardości
* rury mocować do konstrukcji wsporczej przez podkładki z gumy średniej twardości
* przejścia przewodów przez ściany i stropy zabezpieczyć izolacją dźwiękoszczelną w tulejach stalowych np. wełną mineralną z zabezpieczeniem kitem trwale plastycznym

# Wytyczne elektryczne

Zestawienie urządzeń wymagających zasilania z instalacji elektrycznej podano poniżej:

* klimatyzator ścienny wraz z jedn. zewnętrzną, Qchł.=3.5 kW ok. 1.0kW/230V
* pojemnościowy podgrzewacz wody, V=80 dm3 3.0kW/230V

# Wytyczne dla automatyki

Niniejsze opracowanie nie zawiera projektu automatyki. Założono, że zastosowane urządzenia będą wyposażone we własne układy automatyki i sterowania.

# Wytyczne konstrukcyjne i budowlane

Wszystkie otwory na budowie należy wykonywać w porozumieniu z projektantem konstruktorem. Otwory do średnicy 150 wiercone, wykonuje branża instalacyjna. Za zasklepienie otworów po zainstalowaniu osprzętu instalacyjnego jest odpowiedzialna branża instalacyjna.

Za zapewnienie dróg transportowych dla urządzeń branży instalacyjnej jest odpowiedzialna branża budowlana.

# Zabezpieczenia ppoż.

W ramach zabezpieczenia ppoż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

* Wszystkie przejścia przez przegrody stanowiące element oddzielenia przeciwpożarowego lub dla których wymagane jest zapewnienie klasy odporności ogniowej co najmniej EIS60 (ściany i stropy pomieszczeń zamkniętych) muszą być wykonane jako szczelne o odporności ogniowej przegrody.
* Na przejściu rurociągów przez oddzielenia przeciwpożarowe należy zastosować przepusty ogniochronne o odporności EI równej odporności ogniowej przegrody przez jaką przechodzą.
* Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach o odporności ogniowej większej bądź równej EI 60 będą miały odporność ogniową taką jak te przegrody.
* Zastosowano kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej. Zastosowano niepalną izolację kanałów wentylacyjnych. Izolacja użyta przy montażu projektowanych instalacji powinna zostać wykonana z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.
* Wszystkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
* Instalacje zaprojektowane w budynku muszą spełniać §234, §267 i §268 zawarte w Dz. U. nr 75 z dn. 15 czerwca 2002 wraz z późniejszymi zmianami.

# Izolacja

Izolować wszystkie przewody grzewcze oraz wody ciepłej, zasilające i powrotne, oraz armaturę powyżej średnicy DN25.

**Izolacje powinny spełniać wymagania zgodnie z rozporządzeniem ”Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.**

Grubości izolacji dla rurociągów grzewczych i ciepłej wody stosować zgodnie tabelą poniżej.

|  |  |
| --- | --- |
| Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(mK)1) |
| Średnica wewnętrzna do 22m | 20mm |
| Średnica wewnętrzna od 22m do 35mm | 30mm |
| Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| Średnica wewnętrzna ponad 100m | 100mm |
| Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| Przewody c.o. i c.w.u. ułożone w podłodze/bruździe ściennej | 6mm |

Izolować przewody freonowe instalacji klimatyzacji prowadzone wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Izolować przeciwroszeniowo instalację wody zimnej prowadzonej po wierzchu lub pod stropem podwieszonym.

Izolację układać szczelnie. Miejsca narażone na uszkodzenia dodatkowo osłonic blachą.

# Wytyczne BHP

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania. Roboty budowlane należy prowadzić przy zachowaniu zasad zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP oraz higieniczno-sanitarnych przewidziano następujące elementy:

* wszystkie pomieszczenia techniczne przeznaczone dla urządzeń grzewczych spełniają wymagania stawiane w „Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, a w szczególności ich wysokość wynosi co najmniej 2 m,
* wszystkie maszyny i urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE
* wszystkie urządzenia ciśnieniowe muszą odpowiadać przepisom UDT.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania.

# Uwagi końcowe

* Podwieszenia i podparcia kanałów wentylacyjnych oraz rur i urządzeń pozostałych instalacji wykonawca wykona z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych. Mocowania urządzeń za pomocą systemowych rozwiązań w standardzie np. Niczuk lub równoważnym.
* Podłączenia kanałów z urządzeniami należy wykonać jako nie przenoszące drgań mechanicznych.
* Kanały wentylacyjne wykonać w klasie szczelności A.
* Prace montażowe, regulacje i odbiory należy wykonywać zgodnie z WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.” Zeszyt 5
* Prace montażowe, regulacje i odbiory należy wykonywać zgodnie z WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.” Zeszyt 6
* Prace montażowe, regulacje i odbiory należy wykonywać zgodnie z WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.” Zeszyt 7
* Prace montażowe, regulacje i odbiory należy wykonywać zgodnie z WYMAGANIAMI TECHNICZNYMI COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.” Zeszyt 12
* Hałas od urządzeń wentylacyjnych zainstalowanych na budynku będzie nie większy niż ustalony przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz.826) wraz z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 01.10.2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku( Dz. U. z 08.10.2012 r., poz.1109).
* Informacje o zaproponowanych dostawcach są przykładowe i stanowią wyłącznie materiał pomocniczy dla Inwestora. Dopuszcza się stosowanie innych urządzeń, materiałów i wyrobów budowlanych pod następującymi warunkami:

- zachowania parametrów technicznych,

- zachowania parametrów jakościowych i estetycznych,

- uzyskania zgody Projektanta.

* Niniejsze opracowanie nie zawiera projektu automatyki i projektu zasilania urządzeń w energię elektryczną.
* Przewody i urządzenia montować zgodnie z wytycznymi producentów, wg opracowania własnego Wykonawcy instalacji
* Przejścia przewodów przez ściany i stropy pożarowe muszą być zabezpieczone ogniochronnie,
* Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia użyte instalacji do wykonywania powinny posiadać odpowiednie atesty, aprobaty, DTR-ki
* W przypadku kolizji należy zawiadomić Biuro Projektów