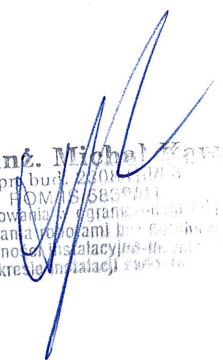


PROJEKT WYKONAWCZY


mgr inż. Michał Kawa
upr. bud. 2201/2018
HOM/S/6899M1
do projektowania i wypracowania planów
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-technicznej
w zakresie instalacji elektrycznych

FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWA

PROJEKT EXTREME

Adres rejestracyjny: 31-236 Kraków ul. Felińskiego 17a/27

Tel: 502 301 101; biuro: 797 587 385

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Projekt wykonawczy instalacji sanitarnych i HVAC dla sklepu firmowego SINSAY w RETAIL PARK, BIELSKO-BIAŁA, POLSKA.

INWESTOR: LPP S.A.
ul. Łąkowa 39/44, 80-769 Gdańsk

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

OBIEKT: Instalacje sanitarne i HVAC dla sklepu firmowego SINSAY w RETAIL PARK, BIELSKO-BIAŁA, POLSKA.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Klaudia Starzec NR UPR.
MAP/0323/PBS/22

OPRACOWAŁ: mgr inż. Joanna Ćwiklik
inż. Grzegorz Wdaniec

mgr inż. Klaudia Starzec
PRAWNIE BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SEK. INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, WENTYLACYJNYCH,
PŁYTYCH WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH
NR I WID. MAP/0323/PBS/22

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 12308/G4/86
ROM/S/5839/01
do projektowania w ograniczonym zakresie
i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Kraków, Lipiec 2024



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0522/22

Kraków, 29 grudnia 2022 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Klaudia Maria Starzec

*magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska*

data ur. 23.01.1993 r., miejsce ur. Tarnów
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0323/PBS/22

do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń.

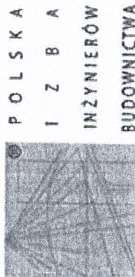
Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

II. Na mocy art. 15a ust. 20 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Zgodnie z art. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-SCM-8R3-HZG *

Pani Klaudia Maria Starzec o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0148/23
adres zamieszkania

jest członkiem Małopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-08 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78 § 1 K.C.

§ 1. Do adnotowania elektronicznej formy czynności prawnej, wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli, złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2019-03-01
POMIS-00000001
do projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego i kierowania pracami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
w zakresie instalacji sanitarnych

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Stawiec

Kraków, dn. 09.08.2024 r.

mgr inż. Klaudia Starzec
Uprawnienia nr MAP/0323/PBS/22

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dotyczy:

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH
I HVAC DLA SKLEPU FIRMOWEGO SINSAY W RETAIL PARK,
BIELSKO-BIAŁA, POLSKA.**

**Adres: BIELSKO-BIAŁA,
RETAIL PARK**

**Inwestor: LPP S.A. UL. ŁAKOWA 39/44,
80-769 GDAŃSK**

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2708/Gd/86
POM/5/6639/01
do projektowania i ograniczonym zakresie
i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity:
Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) oświadczam, że:

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI SANITARNYCH I HVAC
DLA SKLEPU FIRMOWEGO SINSAY W RETAIL PARK,
BIELSKO-BIAŁA, POLSKA.**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wiedzą
techniczną i że jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć oraz że jest
zgodny z przekazanymi przez Wynajmującego lub Koordynatora Najmu wytycznymi
i uwagami.

mgr inż. Klaudia Starzec

mgr inż. Klaudia Starzec
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI INSTALACYJNO-INŻYNIERSKICH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH
NR EWID. MAP/0323/PBS/22

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**Spis treści:****A CZĘŚĆ OPISOWA:**

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Zakres opracowania
4. Opis rozwiązania projektowego
 - 4.1 Instalacja wod-kan.
 - 4.2 Instalacja wentylacji mechanicznej
 - 4.3 Instalacja klimatyzacji oraz ogrzewania
 - 4.4 Izolacja przewodów
5. Wytyczne branżowe
6. Uwagi końcowe

B CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

L.p.	TREŚĆ RYSUNKU	SKALA
S01	Instalacja wod.-kan., klimatyzacji i ogrzewania. Rzut lokalu.	1:50
S02	Instalacja HVAC. Rzut lokalu.	1:50
S03	Instalacja HVAC. Rzut fragmentu dachu.	1:100
S04	Instalacja HVAC – widok 3D.	----

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2308/Gd/86
POM/IS/5889/01
do projektowania w ograniczonym zakresie
i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Projektowaną instalację wody zimnej należy prowadzić od zestawu wodomierzowego dla lokalu do projektowanych przyborów zlokalizowanych w pom. sanitarnych (pom. 4), w strefie socjalnej (pom. 3) oraz na zapleczu (pom. 2.2).

W strefie socjalnej, w pom. sanitarnych oraz na zapleczu przewiduje się podłączenie zlewozmywaka, umywalki, miski ustępowej i zlewu technologicznego. Instalację wykonać z rur PP-R lub PEX. Średnice rur jak na rysunku.

Ciepła woda będzie przygotowywana w zasobnikowym podgrzewaczu wody o pojemności 10 l. Lokalizacja podgrzewacza pod zlewozmywakiem w strefie socjalnej sklepu. Podgrzewacz wody należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą zaworu bezpieczeństwa.

Przewody należy prowadzić w przestrzeni dachu, pod dachem lub w przestrzeni ścianek instalacyjnych. Przewody ciepłej wody prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej.

Nie przewiduje się przewodów cyrkulacyjnych w obrębie lokalu. Stały obieg wody w instalacji wody ciepłej nie jest wymagany. Objętość wewnętrzna przewodów wody ciepłej na odcinkach prowadzących do punktów czerpalnych nie przekracza 3 dm³.

UWAGA: Przed włączeniem do instalacji należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję przewodów, a w razie potrzeby wykonać badanie wody w zakresie i na koszt Najemcy. Instalacja przed zakryciem podlega przeglądowi przez Wynajmującego.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Dotyczy to również przepustów o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego. Granice stref pożarowych (ściany, stropy) przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

Instalacja wody hydrantowej

W lokalu zlokalizowane są dwa hydranty.

Instalacja wody hydrantowej poza zakresem niniejszego opracowania

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2100004/86
POM/S/1835/01
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie instalacji sanitarnych i technicznych w zakresie instalacji sanitarnych

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Lokalizacja przyłącza kanalizacji sanitarnej zgodnie z materiałami od Inwestora.

Do kanalizacji zostaną grawitacyjnie odprowadzone ścieki ze zlewozmywaka, umywalki, zlewu technologicznego i miski ustępowej.

Należy doprowadzić przewód Ø50 pod zawór bezpieczeństwa zlokalizowany przy podgrzewaczu wody.

Przewody należy prowadzić po ścianach lub w przestrzeni ścianek instalacyjnych. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w posadzce lokalu po wcześniejszym uzgodnieniu takiego rozwiązania z Wynajmującym.

Pion kanalizacji sanitarnej należy odpowietrzyć poprzez wyprowadzenie pionu ponad dach i zakończenie wywiewką. Na pionie przewidzieć rewizję czyszczakową, zapewnić do niej dostęp.

Instalację kanalizacji wykonać z rur PVC. Średnice podano na rysunkach.

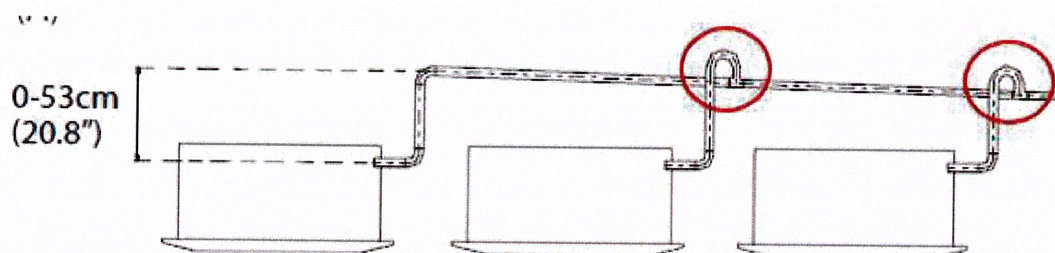
Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Dotyczy to również przepustów o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego. Granice stref pożarowych (ściany, stropy) przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

Instalacja skroplin

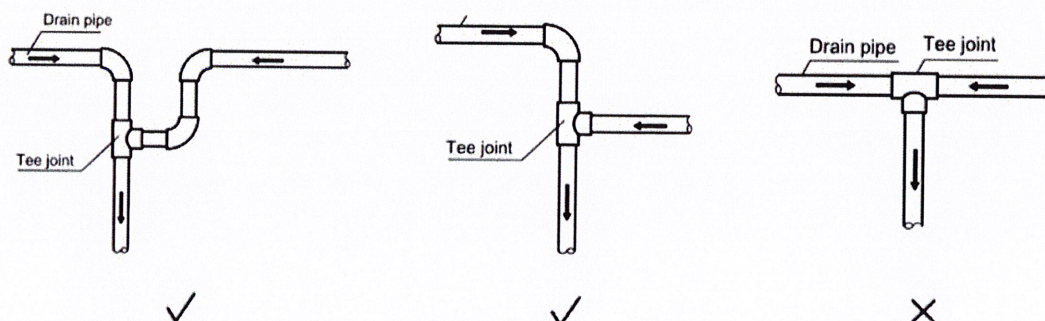
Do kanalizacji przewiduje się podłączyć instalację skroplin z czterech klimatyzatorów kasetonowych oraz jednego klimatyzatora kanałowego firmy Midea. Podłączenie

skroplin z klimatyzatorów wpiąć do pionu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego w pom. sanitarnym (pom. 4).

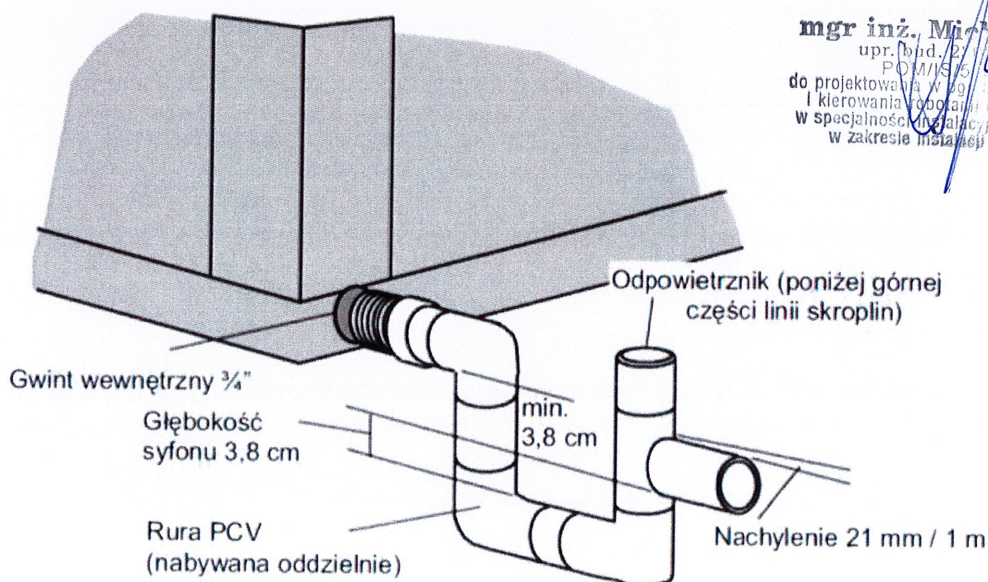
Instalację należy wykonać z PCV-U, np. NIBCO, łączonych poprzez klejenie (nie kielichowo). Średnice podano na rysunkach. Łączenie przewodów poprzez trójniki powinno być wykonywane "od góry" (zgodnie z poniższym rysunkiem).



Nie dopuszcza się wykorzystywania czwórników, a poszczególne urządzenia należy wpinać do instalacji jedno za drugim (zgodnie z poniższym rysunkiem).



Jeżeli odprowadzenie skroplin z urządzeń odbywa się grawitacyjnie należy obowiązkowo zastosować przy urządzeniach syfony (zgodnie z poniższym rysunkiem).



mgr inż. Michał Hawa
upr. bud. 27 000 0000
POMIS 6 000 000
do projektowania w ogólnym zakresie
i kierowania robotami budowlanymi
w szczególności instalacji sanitarnych
w zakresie instalacji sanitarnych

W przypadku konieczności zastosowania pompki skroplin zastosować urządzenie typu Hi-flow firmy Aspen, ze zbiornikiem 1,7 litra.

Instalację zbiorczą odprowadzenia skroplin ze wszystkich urządzeń należy zasyfonować przed podłączeniem do kanalizacji (pionu), włączenie za pomocą przerwy powietrznej. Instalację skroplin prowadzić z odpowiednim spadkiem w kierunku

odbiornika. Pierwsze 2m instalacji skroplin, licząc od każdego urządzenia należy zaizolować kauczukiem, np. K-flex.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Dotyczy to również przepustów o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego. Granice stref pożarowych (ściany, stropy) przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

Obliczenia

Bilans zużycia wody

5 pracowników x 30 l/dobę = 150 l/dobę

mycie 600 l/dobę

W sumie przewiduje się ok. 750 l/dobę zużycia wody.

Przepływ obliczeniowy wykonano (w oparciu o normę PN-92/B-01706) w celu zwymiarowania instalacji wody

Przybór	Normatywny wypływ wody	ilość	Σi
zlewozmywak	0,07 dm ³ /s	1	0,07
umywalka	0,07 dm ³ /s	1	0,07
płuczka ustępowa	0,13 dm ³ /s	1	0,13
Zlew technologiczny	0,07 dm ³ /s	1	0,07
$\Sigma q_n =$			0,34

$$q = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,29 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 1,04 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Na zapleczu, w strefie socjalnej oraz w pom. sanitarnych przewiduje się przybory – zlewozmywak, zlew technologiczny, umywalkę oraz miskę ustępową.

4.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

Bilans powietrza wentylacyjnego

Temp. w pom. 26°C (lato); 20°C (zima)

Powierzchnia wynajmu z karty zlecenia

950,00 m²

Powierzchnia lokalu z podkładów od architekta

927,54 m²

Zgodnie z wytycznymi Inwestora założono, że do lokalu będzie doprowadzane powietrze z centrali wentylacyjnej (dobrej przez Wynajmującego) w ilości 5m³/h/m²:

$$V_{n1} = V_{w1} = 927,54 \text{ m}^2 \cdot 5 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2 = 4\,637,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ilość powietrza z centrali wentylacyjnej (dobór wg opracowania Wynajmującego):

$$V_{n1} = 4\,760 \text{ m}^3/\text{h}, 350 \text{ Pa}$$

$$V_{w1} = 4\,700 \text{ m}^3/\text{h}, 350 \text{ Pa}$$

Ilość powietrza usuwanego z toalety -osobny system wywiewny (wg opracowania Wynajmującego):

$$V_{w2} = 60 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna liczba ludzi jednocześnie przebywająca w całym lokalu:

$$4\,760 \text{ m}^3/\text{h} : 30 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{os} \approx 158 \text{ osoby}$$

W tym:

Liczba osób jednocześnie w lokalu (klienci)

153osób

Liczba osób w lokalu na zmianie (personel)

5 osób

Ilość powietrza wentylacyjnego na osobę

30 m³/h

mgr inż. Michał Kowa

upr. bud. 7108/C/86

PQM/IS/2039

do projektowania, nadzoru i kierowania w określonym zakresie w specjalności architekcyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych

Liczba wymian w pomieszczeniu:
 $4\,760\text{ m}^3/\text{h} : 3\,710\text{ m}^3 \approx 1,28\text{ 1/h}$

Poza godzinami otwarcia zapewnia się 0,5 krotności wymiany powietrza w lokalu.

Z bilansu wynika, że ilość powietrza jest wystarczająca.

Instalacja wentylacji mechanicznej

Lokal wentylowany będzie przez istniejącą zewnętrzną monoblokową centralę wentylacyjną (dobór przez Wynajmującego) typ XD060 NWRE VV firmy Ratherm o parametrach:

- nawiew $V_{n1} = 4\,760\text{ m}^3/\text{h}$; 350Pa
- wywiew $V_{w1} = 4\,700\text{ m}^3/\text{h}$; 350Pa

Dobrana centrala jest centralą zewnętrzną monoblokową nawiewno-wywiewną, z wymiennikiem obrotowym, czujnikiem CO₂, komorą mieszania, inwerterowym agregatem skraplającym z funkcją pompy ciepła zintegrowanym z centralą, wbudowaną nagrzewnicą elektryczną, zintegrowanym systemem automatyki i sterowania. **W przypadku braku koniecznie zamontować moduł komunikacji BMS.**

Na dachu budynku, nad przedmiotowym lokalem, zlokalizowana jest centrala nawiewno-wywiewna (dobór urządzenia wg Wynajmującego). Do lokalu należy doprowadzić kanały nawiewne i wywiewne z centrali zlokalizowanej na dachu budynku.

W lokalu należy rozprowadzić projektowaną instalację nawiewną i wywiewną (system N1, W1).

Centrala wentylacyjna będzie zasilana zgodnie z zapisami Umowy Najmu.

Projektuje się osobną instalację wentylacji wywiewnej z pom. sanitarnego (pom. 4) i zaplecza (pom. 2.2) - system $V_{w2} = 60\text{ m}^3/\text{h}$, którą należy podłączyć do kanału wyrzutowego z wentylatorem i tłumikiem akustycznym (wg opracowania Wynajmującego).

Wentylator uruchamiany razem z włącznikiem światła i wyłączany z opóźnieniem czasowym- wytyczna Inwestora.

W pom. sanitarnych (pom. 4) oraz na zapleczu (pom. 2.2) należy zamontować kratki transferowe w drzwiach.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), uruchamiane przez instalację sygnalizacyjno-alarmową (jeżeli przewidziano), niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego. Granice stref pożarowych (ściany, stropy) przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

Klapy p.poż. należy stosować z siłownikami na 230V jeśli w CH jest możliwość podłączenia - ustalić z Wynajmującym.

Rozprowadzenie instalacji pod konstrukcją dachu.

Montaż nawiewników wirowych ze skrzynką rozprężną z wbudowanymi przepustnicami typ NSW1-400 firmy Klimat Pro na sali sprzedaży (pom. 1) na wysokości 3,80 m n.p.p.

Montaż anemostatu nawiewnego w przymierzalni na wysokości 3,80 m n.p.p.

Montaż anemostatów nawiewnych na zapleczu (pom. 2.1) i w strefie socjalnej (pom. 3) na wysokości 3,40 m n.p.p.

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2/83/CG/86
PCM/S/86/001
do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Instalację podzielono na systemy:

- N1: nawiew świeżego powietrza z centrali wentylacyjnej,
 W1: wywiew powietrza do centrali wentylacyjnej,
 W2: wywiew powietrza z pom. sanitarnego (pom. 4) oraz z zaplecza (pom. 2.2).

W lokalu przewidziano:

- 6 nawiewników wirowych ze skrzynkami rozprężnymi z wbudowanymi przepustnicami typ NSW1-400 firmy Klimat Pro na sali sprzedaży (pom. 1),
- 1 anemostat nawiewny w przymierzalni,
- 1 anemostat nawiewny w strefie socjalnej (pom. 3),
- 2 anemostaty nawiewne na zapleczu (pom. 2.1).

Powietrze zużyte z pomieszczeń będzie wyciągane znad sufitu otwartego poprzez króćce wyciągowe zakończone króćcami osiatkowanymi z przepustnicami do instalacji wywiewnej.

Powietrze z pom. sanitarnych (pom. 4) oraz z zaplecza (pom. 2.2) będzie wyciągane poprzez anemostat wywiewny.

W lokalu przewidziano:

- 1 anemostat wywiewny w pom. sanitarnym (pom. 4),
- 1 anemostat wywiewny na zapleczu (pom. 2.2).

Montaż anemostatów wywiewnych w pom. sanitarnym (pom. 4) oraz na zapleczu (pom. 2.2) na wysokości 2,50 m n.p.p.

Projektowana prędkość w kanałach wentylacyjnych 3 - 5 m/s.

Do rozprowadzenia powietrza należy przewidzieć rury SPIRO oraz o przekroju prostokątnym. Kolor instalacji należy dostosować do projektu architektury. Mocowanie kanałów okrągłych do konstrukcji stropu/dachu i do konstrukcji budynku za pomocą stalowych obejm montażowych z wkładką gumową. Mocowanie kanałów prostokątnych do konstrukcji stropu/dachu za pomocą zawiesi stalowych, mocowanie do konstrukcji budynku za pomocą stalowych profili nośnych. Mocowanie instalacji wyłącznie za pomocą systemu z atestem (np. Hilti). Należy stosować uchwyty i zawiesie dopuszczone przez Wynajmującego.

Na kanałach (nawiewnym i wywiewnym) na odejściach należy stosować przepustnice powietrza.

Ilość powietrza dostarczana do pomieszczeń jest wystarczająca do jednoczesnego przebywania około 158 osób w lokalu.

Kanały nawiewne wewnątrz budynku należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości 30 mm z płaszczem aluminiowym.

Kanały nawiewne i wywiewne na zewnątrz należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości 100mm z płaszczem aluminiowym oraz trwale zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych płaszczem z blachy.

Dopuszcza się stosować rury FLEX SPIRO do dł. 150 cm. Dopuszcza się montaż rur tylko na zapleczu lokalu po uprzedniej akceptacji Projektanta lub Inwestora. Elastyczne przewody (nawiewne i wywiewne) należy bezwzględnie izolować.

Bilans powietrza w lokalu:

Pomieszczenie	Nawiew	Wywiew
Sala sprzedaży (1) z kasami i witryną sklepową	$V_n = 4\,010 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_w = 3\,700 \text{ m}^3/\text{h}$
Przymierzalnie	$V_n = 200 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_w = 400 \text{ m}^3/\text{h}$
Strefa socjalna (3)	$V_n = 150 \text{ m}^3/\text{h}$	$V_w = 200 \text{ m}^3/\text{h}$

mgr inż. Michał K...
 upr. bud. 2/08/04/83
 PGM/IS/98/9/01
 do projektowania i kierowania pracami
 i kierowania pracami bez ograniczeń
 w specjalności inżynierskiej
 w zakresie instalacji sanitarnych

Zaplecze (2.1)	Vn = 400 m ³ /h	Vw = 400 m ³ /h
Zaplecze (2.2)	- (kratka transferowa w drzwiach)	Vw = 30 m ³ /h
Pomieszczenie sanitarne (4)	- (kratka transferowa w drzwiach)	Vw = 30 m ³ /h
Pomieszczenie sanitarne (4)	- (kratka transferowa w drzwiach)	- (kratka transferowa w drzwiach)

4.3. Instalacja klimatyzacji oraz ogrzewania

Bilans chłodu

Temp. w pom. 26°C (lato); 20°C (zima)

Powierzchnia wynajmu z karty zlecenia 950,00 m²
 Powierzchnia lokalu z podkładów od architekta 927,54 m²

ZESTAWIENIE ZYSKÓW CIEPŁA:

- oświetlenie: 18,54 kW
 - ludzie 18,96 kW
 - urządzenia 10,00 kW
 - rezerwa 10,00 kW
 SUMA: 57,50 kW

Zgodnie ze standardem LPP S.A. należy przewidzieć ~70 W/m² mocy chłodniczej na sali sprzedaży oraz ~90 W/m² mocy chłodniczej na zapleczach.

Sala sprzedaży (1)

853,54 m² x 70 W/m² = 59,75 kW

Pomieszczenie zaplecza (2) oraz strefy socjalnej (3)

(56,76 m² + 12,41 m²) x 90 W/m² = 6,23 kW

Łącznie dla lokalu

59,75 kW + 6,23 kW = 65,98 kW

mgr inż. Michał Kowa
 upr. bud. 1005/04/86
 POMOŚĆ 22/01
 do projektowania w określonym zakresie
 i kierowania robotami bez ograniczeń
 w specjalności inżyniersko-inżynierskiej
 w zakresie instalacji sanitarnych

Lokal chłodzony będzie za pomocą pięciu klimatyzatorów firmy Midea:

- 4 szt. jednostek kasetonowych typ KMCD-55N8-D3 (MCD1-55HRFNX-QRD0W(GA) + MOX630U-55HFN8-R(GA)) o mocy chłodniczej 15,2 kW każda,
- 1 szt. jednostki kanałowej typ KMTJ-24N8-A1 (MTJ-24HWFNXX(GA) + MOX430U-24HFN8-Q(GA)) o mocy chłodniczej 7,1 kW.

Suma Q_{ch} urządzeń = 15,2 kW x 4 + 7,1 kW = 67,9 kW

Z bilansu wynika, że moc urządzeń jest wystarczająca.

Bilans strat ciepła

Powierzchnia wynajmu z karty zlecenia 950,00 m²
 Powierzchnia lokalu z podkładów od architekta 927,54 m²

Zgodnie ze standardem LPP S.A. należy przewidzieć ~70 W/m² mocy grzewczej na sali sprzedaży oraz ~90 W/m² mocy grzewczej na zapleczach.

Sala sprzedaży (1)

$853,54 \text{ m}^2 \times 70 \text{ W/m}^2 = 59,75 \text{ kW}$

Pomieszczenie zaplecza (2) oraz strefy socjalnej (3)

$(56,76 \text{ m}^2 + 12,41 \text{ m}^2) \times 90 \text{ W/m}^2 = 6,23 \text{ kW}$

Łącznie dla lokalu

$59,75 \text{ kW} + 6,23 \text{ kW} = 65,98 \text{ kW}$

Lokal ogrzewany będzie za pomocą pięciu klimatyzatorów firmy Midea:

- 4 szt. jednostek kasetonowych typ KMCD-55N8-D3 (MCD1-55HRFNX-QRD0W(GA) + MOX630U-55HFN8-R(GA)) o mocy grzewczej 18,1 kW każda,
- 1 szt. jednostki kanałowej typ KMTJ-24N8-A1 (MTJ-24HWFNX(GA)+ MOX430U-24HFN8-Q(GA)) o mocy grzewczej 8,0 kW.

Suma Q_g urządzeń = $18,1 \text{ kW} \times 4 + 8,0 \text{ kW} = 80,4 \text{ kW}$

Z bilansu wynika, że moc urządzeń jest wystarczająca.

Układ projektowanych klimatyzatorów zapewnia ogrzanie lokalu do temp. zewnętrznej -20°C .

Proj. jednostki zewnętrzne zamówić z ogrzewaną tacą skroplin.

Dodatkowo w lokalu, w pom. sanitarnych (pom. 4) należy zamontować po jednym grzejniku elektrycznym np. typ F120 firmy Atlantic, o mocy 0,5 kW każdy.

Lokalizacja grzejników na rysunkach.

Instalacja klimatyzacji

Pomieszczenie będzie chłodzone i ogrzewane za pomocą pięciu klimatyzatorów firmy Midea:

- 4 szt. jednostek kasetonowych typ KMCD-55N8-D3 (MCD1-55HRFNX-QRD0W(GA) + MOX630U-55HFN8-R(GA));
- 1 szt. jednostki kanałowej typ KMTJ-24N8-A1 (MTJ-24HWFNX(GA)+ MOX430U-24HFN8-Q(GA)).

Klimatyzatory (urządzenia wewnętrzne) będą nawiewały powietrze schłodzone lub ogrzane do pomieszczeń sklepu tj. na salę sprzedaży (pom. 1) wraz z witryną sklepową, strefą kas oraz przymierzalnią oraz na zaplecze (pom. 2.1) i do strefy socjalnej (pom. 3).

Od klimatyzatora kanałowego zlok. na zapleczu (pom. 2.1) należy poprowadzić kanały nawiewne do pom. zaplecza (pom. 2.1) i do strefy socjalnej (pom. 3).

Na zapleczu (pom. 2.1) przewiduje się dwa anemostaty nawiewne.

W strefie socjalnej (pom. 3) przewiduje się jeden anemostat nawiewny.

Montaż anemostatów nawiewnych na wysokości 3,40 m n.p.p.

Kanały montować poprzez rozdzielacz rozprężny.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), uruchamiane przez instalację sygnalizacyjno-alarmową (jeżeli przewidziano), niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego. Granice stref pożarowych (ściany, stropy) przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

Klapy p.poż. należy stosować z siłownikami na 230V jeśli w CH jest możliwość podłączenia - ustalić z Wynajmującym.

Do rozprowadzenia powietrza należy przewidzieć rury SPIRO oraz o przekroju prostokątnym. Mocowanie kanałów okrągłych do stropu/dachu i konstrukcji budynku

inż. Michał Kowa
upr. bud. 1009/Gd/86
POM/1009/Gd/86
do projektowania, kierowania i nadzoru
i kierowania robotami budowlanymi w zakresie
w specjalności inżynierskiej z wyłączeniem
w zakresie inżynierii inżynierskiej

za pomocą stalowych obejm montażowych z wkładką gumową. Mocowanie kanałów prostokątnych do stropu/dachu za pomocą zawiesi stalowych, mocowanie do konstrukcji budynku za pomocą stalowych profili nośnych. Mocowanie instalacji wyłącznie za pomocą systemu z atestem (np. Hilti). Należy stosować uchwyty i zawiesie dopuszczone przez Wynajmującego.

Na kanałach w systemie N3 na odejściach należy stosować przepustnice powietrza.

Instalację podzielono na systemy:

N3: projektowany system nawiewu z klimatyzatora kanałowego

Kanały nawiewne wewnątrz budynku należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości 30 mm z płaszczem aluminiowym.

Dopuszcza się stosować rury FLEX SPIRO do dł. 150 cm. Dopuszcza się montaż rur tylko na zapleczu lokalu po uprzedniej akceptacji Projektanta lub Inwestora. Elastyczne przewody (nawiewne i wywiewne) należy bezwzględnie izolować.

Należy wykonać konstrukcję wsporczą stalową pod każdą jednostkę wewnętrzną. Konstrukcję należy przymocować do dachu. Waga każdej jednostki wewnętrznej:

- 29,3 kg typ MCD1-55HRFNX-QRD0W(GA) + 6 kg panel;
- 24,4 kg typ MTJ-24HWFNX(GA).

Na dachu budynku wykonać konstrukcję typu „big foot” pod jednostki zewnętrzne. Podkonstrukcję wykonuje Wynajmujący.

Jednostki zewnętrzne o masie: (4 x 92 kg, 1 x 41,9 kg).

Do przeprowadzenia instalacji na zewnątrz budynku zastosować przepust Ø160 mm (typ i lokalizacja zgodnie z opracowaniem Wynajmującego). Przepust zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych.

Przebiecia wykonuje Wynajmujący.

Instalacja skroplin

Odprowadzenie skroplin z urządzeń klimatyzacyjnych przewiduje się poprzez wpięcie przewodu zbiorczego ze wszystkich urządzeń do pionu kanalizacji sanitarnej.

Wytyczne szczegółowe w części wod-kan.

Instalacja chłodnicza

Instalację zasilania jednostek wewnętrznych przewiduje się rurami miedzianymi dopuszczonymi do stosowania w chłodnictwie. Instalacje należy izolować izolacją kauczukową. Średnice rur pokazano na rysunkach. Jednostki zewnętrzne systemów chłodniczych należy zasilć kablem zasilającym. Agregaty oraz jednostki wewnętrzne należy połączyć kablem sterującym i zasilającym. Do przeprowadzenia instalacji na zewnątrz budynku zastosować przepust Ø160 mm (wymiar i lokalizacja zgodnie z opracowaniem Wynajmującego). Przepust zabezpieczyć przed wpływem czynników zewnętrznych.

Instalację chłodniczą w lokalu prowadzić na zawieszkach w korytach stalowych podwieszonych do konstrukcji sklepu wg wytycznych konstruktora.

Na zewnątrz budynku instalację chłodniczą prowadzić w zamkniętych korytach stalowych zamocowanych na systemowych uchwytych i podstawach.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Dotyczy to również przepustów o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego. Granice stref pożarowych (ściany, stropy) przyjmować zgodnie z projektem architektonicznym.

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2704/Gd/86

PC 255/33/87
do projektowania i kierowania w tym zakresie
i kierowania w tym zakresie
w specjalności: ogólnobudowlanej
w zakresie instalacji sanitarnych

Sterowanie

Sterowanie klimatyzatorami kasetonowymi i klimatyzatorem kanałowym za pomocą sterownika zbiorczego CCM30 zlokalizowanego na zapleczu (pom. 2.1).

Dodatkowo, dla klimatyzatora kanałowego przewiduje się sterownik KJR-120M dający możliwość odczytu i nastawy temperatury w pomieszczeniu, podłączony do sterownika CCM30, zlokalizowany na zapleczu (pom. 2.1).

Sterownik dla centrali wentylacyjnej, lokalizacja na zapleczu (pom. 2.1).

Sterowniki dla kurtyn powietrznych – wg opracowania Wynajmującego, lokalizacja do decyzji Inwestora na budowie.

Sterowniki wyposażone w protokół Modbus TCP/IP (na potrzeby podłączenia telemetrii i zbierania danych elektrycznych). W przypadku braku takiej możliwości zastosować protokół Modbus RTU.

W przypadku zmiany typu sterowników, koniecznie zastosować urządzenia wyposażone w protokół Modbus.

UWAGA: automatykę urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych oraz klimatyzatorów typu split przystosować i podłączyć w taki sposób by system SAP odciał od zasilania w/w urządzenia natychmiast po wykryciu pożaru (JEŻELI WYNAJMUJĄCY TAKI SYSTEM PRZEWIDUJE).

Sterowniki zamontować w taki sposób, aby nie było ryzyka przypadkowego uszkodzenia. Ostateczną lokalizację przed montażem potwierdzić z Inwestorem na budowie.

UWAGA: przed montażem kanałów sprawdzić zgodność zamontowania urządzeń oraz głównych kanałów wentylacyjnych.

W przypadku zmian i odstępstw wprowadzić niezbędne korekty.

Kurtyny powietrza

Nad głównymi drzwiami wejściowymi na sali sprzedaży (pom. 1), w witrynie sklepowej, oraz nad drzwiami wejściowymi na zaplecze (pom. 2.1), należy zainstalować kurtyny elektryczną typ SLIM E-200 firmy FLOWAIR (wg opracowania Wynajmującego).

Zadaniem kurtyny jest wyeliminowanie nadmiernego napływu zimnego powietrza do budynku w okresie zimowym. Kurtyna będzie uruchamiana czujnikiem ruchu w momencie otwarcia drzwi.

Montaż zgodnie z DTR producenta.

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2386/00/86
POM/16/2017
do projektowania w ograniczonym zakresie
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych

4.4. Izolacja przewodów

Instalację wody zimnej należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej grubości 9 mm. Instalację wody ciepłej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego należy izolować pianką poliuretanową zgodnie z poniższą tabelą.

Instalacje freonowe należy izolować izolacją kauczukową o grubości 15 mm.

Kanały wentylacyjne nawiewne prowadzone w przestrzeni ogrzewanej izolować np. wełną o grubości 30 mm z płaszczem aluminiowym.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz izolować np. wełną z płaszczem aluminiowym o grubości 100 mm z płaszczem aluminiowym oraz trwale zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych płaszczem z blachy.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewn. rury

4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (izolacja wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
- 2) Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

5. Wytyczne branżowe

Branża architektoniczna

- sprawdzić kolizje nawiewników z innymi elementami sklepu;
- w razie konieczności wykonać rewizję w suficie/ścianie w celu dostępu do armatury.

mgr inż. Michał Kozwa
upr./bud. 210 000 000
POMIĘDZY
do projektowania i nadzoru nad
i kierowania robotami
w specjalności instalacyjnej w zakresie
lu dostępu do armatury.

Branża konstrukcyjna

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów urządzeń i instalacji wentylacji i klimatyzacji w lokalu i na zewnątrz budynku;
- Centrala wentylacyjna o masie: 1 x 840 kg;
- Jednostki wewnętrzne klimatyzacji o masie całkowitej: 4 x 29,3 kg, 1 x 24,4 kg;
- Jednostki zewnętrzne klimatyzacji o masie całkowitej: 4 x 92 kg, 1 x 41,9 kg;
- Kurtyna powietrzna o masie całkowitej: 2 x 24,6 kg.

Branża elektryczna

Urządzenie	Liczba urządzeń [szt.]	Pobór mocy dla jednego urządzenia [kW]	Zasilanie [V/faza/Hz/A]
Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. typ: ANDRIS R10U EU firmy ARISTON	1	1,20 kW	230V/ 1f/50 Hz
Centrala wentylacyjna typ XD060 NWRE VV firmy Ratherm (wg doboru Wynajmującego)	1	23,0 kW	3 x 400 V / 41,0 A wg opracowania Wynajmującego
Wentylator wywiewny EC do wywiewu bezpośredniego z toalety (wg doboru Wynajmującego)	1	0,113 kW	230V/ 1f/50 Hz wg opracowania Wynajmującego

Klimatyzator kasetonowy typ MOX630U-55HFN8-R(GA) firmy Midea (jednostka zewnętrzna)	4	5,70 kW	380-415V/3f/50 Hz
Klimatyzator kanałowy typ MOX430U-24HFN8-Q(GA) firmy Midea (jednostka zewnętrzna)	1	2,30 kW	220-240V/1f/50 Hz
Elektryczna kurtyna powietrzna SLIM E-200 firmy FLOWAIR (wg doboru Wynajmującego)	2	4,0 kW	~230V / 1f/ 50 Hz/17,3A wg opracowania Wynajmującego
Grzejnik elektryczny typ F120 firmy Atlantic	3	0,50 kW	230V/1f/50Hz

Automatyka/sterowanie

- podłączyć sterownik do centrali wentylacyjnej (lokalizacja na zapleczu (pom. 2.1) – uzgodnić z Inwestorem);

Projektowaną centralę wentylacyjną koniecznie wyposażać w protokół Modbus TCP/IP (na potrzeby podłączenia telemetrii i zbierania danych elektrycznych). W przypadku braku takiej możliwości zastosować protokół Modbus RTU.

- podłączyć sterownik klimatyzatora kanałowego typ KJR-120M (lokalizacja na zapleczu (pom. 2.1) – uzgodnić z Inwestorem);

- podłączyć sterownik zbiorczy CCM30 (lokalizacja na zapleczu (pom. 2.1) – uzgodnić z Inwestorem);

- podłączyć sterowniki dla istniejących kurtyn powietrznych (lokalizacja do decyzji Inwestora na budowie).

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2006/07/86
POMIS 43304
do projektowania i kierowania w tym zakresie
i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej
podkonstrukcja sanitarnych

Branża budowlana

- wykonać podkonstrukcje pod jednostki zewnętrzne klimatyzacji (podkonstrukcja typu „big foot”);

- sprawdzić wymiar oraz lokalizację przepustów w dachu w celu przeprowadzenia instalacji chłodniczej oraz kabli sterujących i zasilających.

Wymagania ochrony przeciwpożarowej budynku

Budynek Centrum Handlowego RETAIL PARK w m. Bielsko-Biała to dwa budynki (istniejący + projektowany) mając na uwadze przepisy przeciwpożarowe oraz pod względem funkcjonalnym i architektonicznym. Budynki tworzą spójną bryłę. Część handlową obiektu zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Oba budynki posiadają jedną kondygnację nadziemną (budynki niskie, bez kondygnacji podziemnych).

Przeznaczenie lokalu objętego projektem: sklep branży odzieżowej. W części handlowo-usługowej lokalu, występować będą stałe materiały palne, w tym między innymi: wyroby z tkanin naturalnych i tworzyw sztucznych, wyroby ze skóry, meble drewniane i/lub z materiałów drewnopochodnych, papier itp. Wymienione materiały stanowić będą zarówno wyposażenie pomieszczeń, jak i towary przeznaczone do sprzedaży.

Przewody wentylacyjne należy wykonać z materiałów niepalnych, tj. w klasie reakcji na ogień co najmniej A2-s3, d0, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień co najmniej BL-s3, d0 lub stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień co najmniej BL-s3, d0, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E). Izolacje cieplne i akustyczne w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych wykonać z materiałów niepalnych - klasy reakcji na ogień co najmniej A2-s3, d0.

Elastyczne elementy łączące służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami oraz wentylatory z przewodami wentylacyjnymi, wykonać z materiałów co najmniej trudno zapalnych, tj. klasy reakcji na ogień co najmniej D-s1, d2. Elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami (poza wentylatorami), nie mogą być dłuższe niż 4 m i nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego, a długość elastycznych elementów łączących wentylatory z przewodami wentylacyjnymi nie może przekraczać 0,25 m. Temperatura powierzchni grzewczych nagrzewnicy elektrycznej nie przekroczy 160°C. Odległość niez izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Nie projektuje się wykonania przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia pożarowych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm w ścianach pomieszczeń zamkniętych (np. kotłowni, przedsionków przeciwpożarowych itp.), dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie mniejsza niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Dotyczy to zarówno przejść kabli i przewodów elektrycznych, instalacji wodnych, kanalizacyjnych, grzewczych itp., jak i przewodów wentylacyjnych. Wymóg zapewnienia odpowiedniej klasy odporności ogniowej dotyczy zarówno wypełnienia przestrzeni pomiędzy elementem konstrukcji, a przechodzącą instalacją, jak i samej instalacji, w zakresie szczelności pożarowej i izolacyjności cieplnej.

5. Uwagi końcowe

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych cz. II - Instalacje sanitarne”.

Całość robót objętych niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP oraz wytycznymi BiOZ.

Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.

Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta, w przypadku zmian powiadomić projektanta.

Opracował:
mgr inż. Klaudia Starzec

mgr inż. Klaudia Starzec
ZMIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEN
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNYCH, GRZEWYCH, WENTYLACYJNYCH I KANALIZACYJNYCH
NR LUD. MAP/0323/PBS/22

mgr inż. Michał Karsa
upr. bud. 12345/Gd/S
POM/12345/2022
do projektowania, wykonania, nadzoru i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych

Dobór tłumika akustycznego

Projektant:
Symbol:

Nazwa projektu:

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Kod produktu: **TKF-PD-MS-800-400-1500-2-200-0-0-0-0-0**
Nazwa: **Kulisowy tłumik akustyczny -NAWIEW**



Konstrukcja

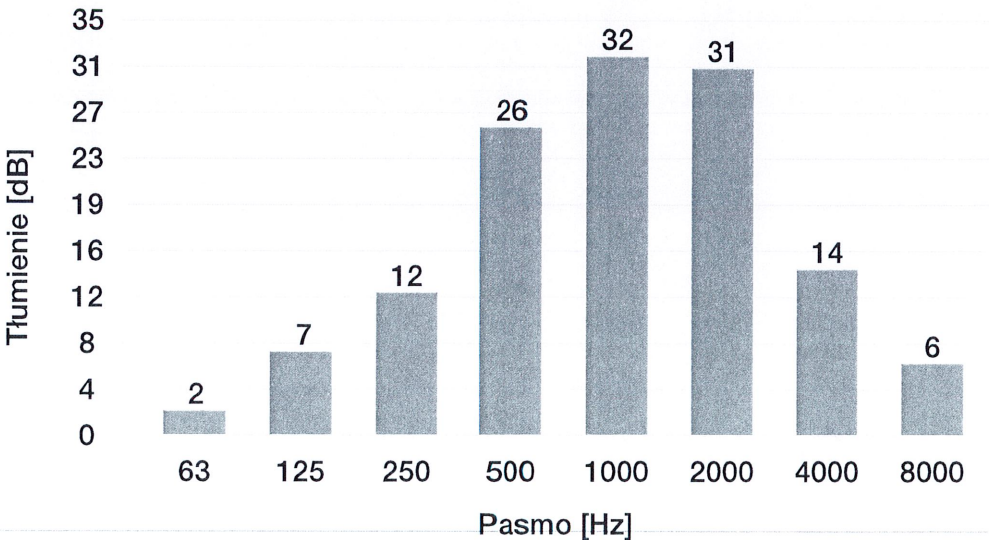
Szerokość tłumika	B = 800	mm
Wysokość tłumika	H = 400	mm
Długość tłumika	L = 1500	mm
Rodzaj kulis	MS - Kulia MB + mater. dźwiękoszcz. osłonięty blachą perf.	
Ilość kulis	n = 2	
Grubość kulis	d = 200	mm
Odległość między kulisami	s = 200	mm
Masa	m = 55.3	kg
Wykonanie	0 standardowe	
Materiał	0 stal ocynkowana	
Malowanie	0 brak malowania	
Wariant malowania	0 brak malowania	
Kolor	-	

mgr inż. Michał Kowa
upr. bud. 2208/Gd/86
POM/IS/6839/01
do projektowania i ograniczonym zakresie
i kierowania robotami bez ograniczeń
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Parametry przepływu

Przepływ	V = 4760	m ³ /h
Powierzchnia efektywna	A _{ef} = 0.16	m ²
Prędkość powietrza	v = 8.26	m/s
Strata ciśnienia	P _{drop} = 33	Pa
Szumy własne	L _w = 34	dB(A)

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
dB	2	7	12	26	32	31	14	6



Dobór tłumika akustycznego

Projektant:
Symbol:

Nazwa projektu:

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Kod produktu:

TKF-PD-MS-800-400-1500-2-200-0-0-0-0-0

Nazwa:

Kulisowy tłumik akustyczny - WYNIEM



Konstrukcja

Szerokość tłumika	B = 800	mm
Wysokość tłumika	H = 400	mm
Długość tłumika	L = 1500	mm
Rodzaj kulis	MS - Kulia MB + mater. dźwiękoszcz. osłonięty blachą perf.	
Ilość kulis	n = 2	
Grubość kulisy	d = 200	mm
Odległość między kulisami	s = 200	mm
Masa	m = 55.3	kg
Wykonanie	0 standardowe	
Materiał	0 stal ocynkowana	
Malowanie	0 brak malowania	
Wariant malowania	0 brak malowania	
Kolor	-	

Parametry przepływu

Przepływ	V = 4700	m ³ /h
Powierzchnia efektywna	A _{ef} = 0.16	m ²
Prędkość powietrza	v = 8.16	m/s
Strata ciśnienia	P _{drop} = 33	Pa
Szumy własne	L _w = 34	dB(A)

Inż. Michał Kowa
upr. bud. 2308/GA/86
POM/IS/5639/07
do projektowania w ograniczonym zakresie i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacji inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych

Hz	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
dB	2	7	12	26	32	31	14	6

