

STUDIO PI PAWEŁ LESMAN
BIURO PROJEKTÓW SANITARNYCH
ul. M. Kołodzieja 48/7, 80-180 Gdańsk
email: pawel.lesman@studio-pi.pl
tel.: +48 501 826 173

PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY

(decyzja nr RAAII.6740.3.9.2019.AZ-86/40 z dnia 22.11.2019
przeniesienie decyzji nr RAA.6740.6.2.2023.AZ-86/40 z dnia 16.03.2023)

zawartość opracowania

Rozbiórka istniejących garaży, rozbudowa i nadbudowa budynku Zespołu Klasztornego z przebudową pomieszczeń oraz przebudową instalacji kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w Gdyni, ul. Kornela Ujejskiego 40, dz. nr 396, obręb ewidencyjny Wzgórze Św. Maksymiliana 0030.
Kat. Obiektu budowlanego X, XIV

adres inwestycji

ul. Kornela Ujejskiego 40, Gdynia
dz. nr 396, obręb 0030 Wzgórze Św. Maksymiliana

inwestor

Franciszkańskie Centrum „Nasze dobro” sp. z o.o.
ul. Św Trójcy 4, 80-822 Gdańsk

branża

Sanitarna

zakres

Projekt Budowlany Zamienny

Autorzy projektu	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował	mgr inż. Paweł Lesman uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr POM/0056/POS/10	
Sprawdził	mgr inż. Kamil Tryk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr POM/0057/POOS/12	

Gdańsk, październik 2024r.

SPIS TREŚCI

1.	OŚWIADCZENIE O POPRAWNOŚCI WYKONANIA PROJEKTU ORAZ KSEROKOPIE UPRAWNIEN I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
3.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
4.	OPIS ZMIAN W STOSUNKU DO DOKUMENTACJI PIERWOTNEJ.....	11
5.	ZEWNĘTRZNE INSTALACJA SANITARNE	13
6.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN	13
6.1.	Instalacja wodociągowa.....	13
6.2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	18
6.3.	Instalacja kanalizacji deszczowej	19
6.4.	Wytyczne budowlane.....	19
6.5.	Warunki ochrony ppoż	20
6.6.	Wytyczne BHP	20
6.7.	Badania odbiorcze	20
6.8.	Uwagi ogólne	21
7.	INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	21
7.1.	Analiza Możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii	21
7.2.	Instalacje grzewcze	22
8.	INSTALACJE GAZU ZIEMNEGO.....	26
9.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI	28
9.1.	INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	28
9.2.	INSTALACJE KLIMATYZACJI LOKALNEJ	33
10.	INSTALACJE WENTYLACJI POŻAROWEJ	35
11.	WYMAGANIA	36
12.	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	36
13.	UWAGI KOŃCOWE.....	37
14.	UWAGI KOŃCOWE – TYPY PRAC I NARZĘDZI DO ICH WYKONANIA	37
15.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	39
16.	ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI	41

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Tab. nr 1 Bilans wentylacyjny

Tab. nr 2 Zestawienie urządzeń z wytycznymi zasilania elektrycznego

Tab. nr 3 Obliczenia nawiewu kompensacji oddymiania klatki schodowej K1

SPIS RYSUNKÓW

ISZ-01 Projekt zagospodarowania terenu. Instalacje sanitarne.

IS-01 Instalacje wod-kan – etap I. Rzut piwnicy.

IS-02 Instalacje wod-kan – etap I. Rzut parteru.

IS-03 Instalacje wod-kan – etap I. Rzut piętra 1.

IS-04 Instalacje wod-kan – etap I. Rzut piętra 2.

IS-05 Instalacje wod-kan – etap I. Rzut dachu.

IS-06 Instalacje ogrzewania – etap I. Rzut piwnicy.

IS-07 Instalacje ogrzewania – etap I. Rzut parteru.

IS-08 Instalacje ogrzewania – etap I. Rzut piętra 1.

IS-09 Instalacje ogrzewania – etap I. Rzut piętra 2.

IS-10 Instalacje wentylacji – etap I. Rzut piwnicy.

IS-11 Instalacje wentylacji – etap I. Rzut parteru.

IS-12 Instalacje wentylacji – etap I. Rzut piętra 1.

IS-13 Instalacje wentylacji – etap I. Rzut piętra 2.

IS-14 Instalacje wentylacji – etap I. Rzut dachu.

IS-15 Instalacje wod-kan – etap I. Rozwinięcie instalacji kan. sanitarnej.

IS-16 Instalacje wod-kan – etap I. Rozwinięcie instalacji wody użytkowej.

IS-17 Instalacje wod-kan – etap I. Aksonometria instalacji hydrantów wewnętrznych.

IS-18 Instalacje ogrzewania – etap I. Schemat rozdzielaczy głównych.

IS-19 Instalacje ogrzewania – etap I. Rozwinięcie instalacji ogrzewania.

IS-20 Instalacje ogrzewania – etap I. Aksonometria instalacji gazu ziemnego.

IS-21 Instalacje sanitarne – etap I. Strefy opomiarowania piwnicy.

IS-22 Instalacje sanitarne – etap I. Strefy opomiarowania parteru.

IS-23 Instalacje sanitarne – etap I. Strefy opomiarowania piętra 1.

IS-24 Instalacje sanitarne – etap I. Strefy opomiarowania piętra 2.

IS-25 Instalacje wentylacji – etap I. Nawiew kompensacji oddymiania K1.

1. OŚWIADCZENIE O POPRAWNOŚCI WYKONANIA PROJEKTU ORAZ KSEROKOPIE UPRAWNIEŃ I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Gdańsk, październik 2024r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 - tekst ujednolicony, z późn. zmianami, oświadczam iż projekt zamienny

(decyzja nr RAAII.6740.3.9.2019.AZ-86/40 z dnia 22.11.2019, przeniesienie decyzji nr RAA.6740.6.2.2023.AZ-86/40 z dnia 16.03.2023), rozbiórka istniejących garaży, rozbudowa i nadbudowa budynku Zespołu Klasztornego z przebudową pomieszczeń oraz przebudową instalacji kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w Gdyni, ul. Kornela Ujejskiego 40, dz. nr 396, obręb ewidencyjny Wzgórze Św. Maksymiliana 0030

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny i może służyć celowi, do którego został przeznaczony.

Projektant:

mgr. inż. Paweł Lesman
upr. bud. POM/0056/POOS/10
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający:

mgr. inż. Kamil Tryk
upr. nr. POM/0057/POOS/12
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

syg. akt 48/POM/OKK/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan PAWEŁ TOMASZ LESMAN
magister inżynier
urodzony dnia 02.01.1982 r., w Człuchowie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0056/POOS/10

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

1. Pan Paweł Tomasz Lesman
80-389 Gdańsk, ul. Śląska 64 a/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Paweł Tomasz Lesman w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1; art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
 - 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2010 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-5P2-D9X-67C *

Pan Paweł Tomasz Lesman o numerze ewidencyjnym POM/IS/0389/10

adres zamieszkania ul. Kmicica 45, 77-300 Czluchów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-13 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania 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.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Św. Józefa 43/44
tel. 58-324-89-77
fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

syg. akt 62/POM/OKK/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan **KAMIL MACIEJ TRYK**
magister inżynier
urodzony dnia 01.11.1984 r. w Węgorzewie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0057/POOS/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Kamil Maciej Tryk w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawnniają do:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesółowski

Otrzymują:

- 1. Pan Kamil Maciej Tryk
81-393 Gdynia, ul. Świętojańska 60/9a
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-7YB-CYZ-SDK *

Pan Kamil Maciej Tryk o numerze ewidencyjnym POM/IS/0266/12
adres zamieszkania ul. Teatralna 4/12, 11-600 Węgorzewo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-08-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-07-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Wytyczne Inwestora – program inwestycji
- Przepisy i normy obowiązujące w budownictwie
- Decyzja o Warunkach Zabudowy nr RAA. 6730.3.9.2018. JWK-86/40 z dnia 11.03.2019
- Decyzja (pozwolenie na budowę) nr RAAll.6740.3.9.2019.AZ-86/40 z dnia 22.11.2019
- Decyzja nr RAAll.6740.6.2.2023.AZ-86/40 z dnia 16.03.2023 wydana przez Prezydenta Miasta Gdyni
- Decyzja nr ZN.5142.885.2019.AH z dnia 08.sierpnia.2019 wydana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Decyzja nr ZN.5142.885.2019.AH z dnia 2020.03.24 wydana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Decyzja nr ZN.5142.885.4.2019.AH z dnia 05.07.2023 wydana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Decyzja nr ZN.5142.310.5.2019.AH z dnia 05.07.2023 wydana przez Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Ekspertyza techniczna rzeczoznawcy budowlanego oraz rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, autorstwa Inż. Elwira Osowicka-Kosznik, dr inż arch. Jerzy Kaczorowski
- Postanowienie nr WPZ.52840.171.2024.4.AL z dnia 18 września 2024 wydane przez Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej
- Postanowienie nr WPZ.52840.255.2024.4.AL z dnia 18 września 2024 wydane przez Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej
- Orzeczenie techniczne dot. stropów w budynku Zespołu Klasztornego autorstwa inż. Ryszard Kowalski, techn. Michał Kowalski
- Opinia geotechniczna, dokumentacja podłoża gruntowego z października 2017 autorstwa Ingeo Sp. z o.o.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska z listopada 2017 autorstwa Ingeo Sp. z o.o.
- Mapa do celów projektowych
- Pierwotna dokumentacja projektowa autorstwa mgr inż. arch. Anna Mróz-Kos
- wizja lokalna / zdjęcia z obiektu
- dane uzyskane od Inwestora

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem dokumentacji jest projekt zamienny (dot. budynku klasztoru), dla dokumentacji „rozbiórka istniejących garaży, rozbudowa i nadbudowa budynku Zespołu Klasztornego z przebudową pomieszczeń oraz przebudową instalacji kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w Gdyni, ul. Kornela Ujejskiego 40”.

Części dokumentacji pierwotnej poza obszarem opracowania pozostają bez zmian.

4. OPIS ZMIAN W STOSUNKU DO DOKUMENTACJI PIERWOTNEJ

"Zgodnie z art. 36a ust. 5 pkt 6 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami), istotne odstępienie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę stanowi odstępienie w zakresie wymagającym uzyskania lub zmiany uzgodnień lub pozwoleń, które są wymagane do uzyskania pozwolenia na budowę (...).

W myśl art. 36a ust. 5 pkt 6 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami), obojującego w dacie wydania pozwolenia na budowę, zmiany objęte projektem budowlanym zamiennym kwalifikuje się do zmian istotnych.

Zmiany ujęte w projekcie budowlanym zamiennym podlegają kwalifikacji do zmian istotnych, ze względu na następujące okoliczności:

1. zmiany określone w tym projekcie zamiennym wymagały uzyskania zmiany pozwolenia Pomorskiego WKZ, co nastąpiło decyzją zamienną nr ZN.5142.855.4.2019.AH z dnia 05.07.2023 roku (w przedmiotowym przypadku zmiany dotyczą zabytku wpisanego do rejestru zabytków),
2. zmiany w projekcie budowlanym zamiennym zostały wprowadzone w efekcie konieczności zmiany uzgodnienia rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p.poż. oraz uzgodnienia nowej ekspertyzy technicznej rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych przez Pomorskiego Komendanta

Wojewódzkiego PSP postanowieniem nr WPZ.52840.171.2024.4.AL z dnia 18.09.2024 roku i postanowieniem nr WPZ.52840.255.2024.4.AL z dnia 18.09.2024 roku.

Ponadto zgodnie z art. 36a ust. 5 pkt 6 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami), w myśl którego projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstąpienia od zatwierdzonego projektu budowlanego, wszystkie zmiany określone w przedmiotowym projekcie budowlanym zamiennym kwalifikuję jako zmiany istotne.

Projektuje się zmiany w zakresie instalacji sanitarnych, celem dostosowania projektowanych rozwiązań do zmian w stosunku do dokumentacji pierwotnej, na mocy której uzyskano pozwolenie na budowę nr RAAII.6740.3.9.2019.AZ-86/40 z dnia 22.11.2019), zgodnie z zakresem opracowania. Zmiany wykazujące konieczność wykonania dokumentacji zamiennej w tym zamiennej ekspertyzy pożarowej

- zmiana źródła ogrzewania z kotłowni gazowej, na węzeł zgodnie z warunkami nr 54G/2024 OPEC z dnia 21.05.2024 wydane przez Okręgowe Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.
- zmiana układu strefy wejściowej (piwnica), wraz z likwidacją zaplecza sanitarnego recepcji
- zmiana lokalizacji toalety dla niepełnosprawnych (piwnica), wraz z zawężeniem przestrzeni komunikacji
- zamiana schodów na pochylnię (piwnica)
- likwidacja drzwi ewakuacyjnych do oddzielnej strefy pożarowej (1 piętro)
- zmiana układu komunikacyjnego na klatce schodowej (1 piętro)
- zmiana długości dojścia ewakuacyjnego poprzez zmianę układu pomieszczeń (2 piętro)
- zmiana szerokości korytarza będącego dojściem ewakuacyjnym do klatki schodowej (2 piętro)
- zmiana kwalifikacji stropu pomiędzy kaplicą a 1 piętrem pod względem konstrukcyjnym i pożarowym
- zmiana kwalifikacji stropu pomiędzy parterem a 1 piętrem pod względem konstrukcyjnym
- zmiany kwalifikacji stropu pomiędzy 1 a 2 piętrem pod względem konstrukcyjnym i pożarowym
- wszystkie kondygnacje: zmiana zakresu etapu I inwestycji, zmiana zakresu stref pożarowych - integracja zakresu I etapu inwestycyjnego z strefami pożarowymi SP4, SP5, SP6 oraz wyznaczenie granic stref pożarowych między ww. strefami oraz częściami budynku nie objętymi inwestycją
- kondygnacja -2,-1,1: zamurowanie i wymanianie okien na EI 60 w pasach oddzielenia pożarowego (np. -2.01 kotłownia / węzeł c. o.; -1.07 pokój śniadań; kaplica klasztorna),
- kondygnacja -2: podział kotłowni na 2 pomieszczenia: -2.01 kotłownia / węzeł c.o. i -2.02 hydrofornia
- kondygnacja -1: wymiana drzwi zewnętrznych do etapu I na drzwi 90+30/200 z naswietłem 120/100,
- kondygnacja -1: wymiana drzwi bezklasowych na drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej EI30 i EI60 (np. -1.01 pod schodami K4, -1.02 salka rekolekcyjna, -1.09 serwerownia, -1.07 pokój śniadań, -1.11 pom. cateringu, -1.12 magazyn,
- kondygnacja -1: zastosowanie w otworze drzwiowym do K4 z -1.02 salka rekolekcyjna drzwi EI60 zgodnie z wielkością tego otworu 90/200 zamiast 70/200
- kondygnacja -1: rezygnacja z pokoju biurowego i powiększenie w strefie wejściowej korytarza -1.15 o poczekalni w miejscu pokoju biurowego,
- kondygnacja -1: reorganizacja przez likwidację recepcji w korytarzu -1.15 i jej przeniesienie do wydzielonego - 1.18 pomieszczenia recepcji; połączenie funkcji recepcji z zapleczem recepcji
- kondygnacja -1: zmiana wnęki wnęki przy klatce K1 na -1.17 pomieszczenie gospodarcze,
- kondygnacja -1: dla pomieszczeń od -1.02 do -1.12 ustanowienie strefy pożarowej SP 6,
- kondygnacja -1: w -1.08 korytarz likwidacja schodów na rzecz pochylni,
- kondygnacja 0: wymiana drzwi zewnętrznych 98/200 z naswietłem 98/60 na drzwi 90+30/200 oraz naswietłem 120/60 wraz z montażem drzwi za węgarkiem wykonanym 20 cm licząc od lica elewacji
- kondygnacja 0: wymiana drzwi bezklasowych na drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej EIS60 między K1 a 0.01 hol
- kondygnacja 1: przeniesienie do etapu I inwestycji 4 pokoi mieszkalnych z etapu III inwestycji
- kondygnacja 1: wprowadzenie między pokojami mieszkalnymi w skrzydle wschodnim ścian w klasie odporności ogniowej EI60,

- kondygnacja 1: odstąpienie od zabudowy zawężającej spocznik w klatce schodowej K1 ścianami i wykonanie wejścia do kaplicy klasztornej przez reorganizację pokoju 25 w klasztorze,
- kondygnacja 1: zwężenie korytarza w skrzydle południowym z 178 cm do 150 cm szerokości,
- kondygnacja 1: zmiana miejsca, aranżacji i powierzchni łazienek przy pokojach mieszkalnych 1.27 i 1.28,
- kondygnacja 2: zwężenie w skrzydle wschodnim korytarza z 266 cm do 150 cm, wykonanie dodatkowych pomieszczeń magazynowych między korytarzem a pokojami mieszkalnymi, reorganizacja układu pokoi mieszkalnych 2.01, 2.04, 2.07, 2.10, 2.13 i 2.14 w związku z ww. zmianami, wydłużenie dojścia ewakuacyjnego do pokoju 2.01, rezygnacja ze ściany z drzwiami, oddzielającej główny korytarz od korytarza (przy pokoju mieszkalnym 2.01) prowadzącego do wyjścia ewakuacyjnego na emporę w kościele,
- kondygnacja 2: zmiana aranżacji i powierzchni łazienki przy pokoju mieszkalnym 2.28, 2.38, 2.39, 2.42,
- kondygnacja 2: zmiana ścian między pomieszczeniami 2.15 i 2.16 magazynu pościeli, pom. 2.18 pom. soc., 2.19 pom. porządkowe i wygenerowanie dodatkowego pom. 2.20 toalety,
- dach: w klatce schodowej K1 przesunięcie okien oddymiających szt. 2, dodanie wyłazu dachowego,
- dach: zaprojektowanie między klasztorem a domem pielgrzyma wyprowadzenia ściany ogniowej ponad połąć dachu lub nad najwyższej wyniesiony element w połąci dachowej typu wyłaz, okno połaciowe na min. 30 cm
- dach: zaprojektowanie przedłużenia lukarny do ściany ogniowej oraz wysunięcie tej ściany w pionie przed lico lukarny na minimum 30 cm,
- dach: odstąpienie od wykonania ścian między pokojami do skosów dachowych oraz ocieplenia płaszczyzn skosów dachowych na rzecz zaprojektowania nad ostatnią kondygnacją użytkową sufitu w klasie REI 60 z ociepleniem i wygenerowania strychu jako przestrzeni nieużytkowej
- ściana kościoła ponad dachem: zamurowanie w klasie REI 120 od wewnątrz 2 okien znajdujących się powyżej linii dachu

Mając na uwadze powyższe zmiany w zakresie architektoniczno-budowlanym, projektuje się zmiany w zakresie branży sanitarnej, tj.: kan. sanitarnej, wody użytkowej, hydrantów wewnętrznych, centralnego ogrzewania, gazu ziemnego, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Główne zmiany w zakresie instalacji sanitarnych:

- rezygnacja z zaprojektowanej kotłowni gazowej, w związku ze zmianą źródła ogrzewania na węzeł cieplny 3-funkcyjny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, wraz z przeprojektowaniem podłączeń instalacyjnych do nowoprojektowanego źródła ciepła,
- dostosowanie zaprojektowanych instalacji sanitarnych do nowoprojektowanych aranżacji, stref pożarowych i przegród wydzielenia pożarowego,
- dostosowanie zaprojektowanych instalacji sanitarnych do wytycznych nowej ekspertyzy pożarowej i postanowienia straży pożarnej WPZ.52840.171.2024.4.AL i WPZ.52840.255.2024.4.AL z dnia 18.09.2024r

5. ZEWNĘTRZNE INSTALACJA SANITARNE

Obiekt posiada przyłącza do sieci miejskich:

- przyłącze wodociągowe
- przyłącze kan. sanitarnej
- przyłącze kan. deszczowej
- przyłącze gazu ziemnego

W związku ze zmianą źródła ciepła budynku, z kotłowni gazowej na węzeł cieplny zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej, planowana jest budowa przyłącza cieplnego z sieci od strony Pn.-Wsch. Przedmiotowej działki – projekt przyłącza cieplnego leży poza zakresem niniejszego opracowania. Projekt budowlany-zamienny nie zakłada zmian w zakresie projektu zagospodarowania terenu, względem podstawowego projektu budowlanego z dnia 04.2019, na mocy którego uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę.

6. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN

6.1. Instalacja wodociągowa

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Obliczenia instalacji wody zimnej wykonano zgodnie z PN-92/B-01706. Przepływ obliczeniowy wody zimnej na cele socjalno-bytowe dla przedmiotowego obiektu obliczono na podstawie normatywnych wypływów, które wynoszą:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • dla I etapu | $q = 3,18 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • dla II etapu | $q = 1,48 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • dla III etapu | $q = 1,31 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • dla istniejącej części mieszkalnej klasztoru | $q = 1,33 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • dla etapu I + istniejącej części mieszkalnej klasztoru | $q = 3,78 \text{ dm}^3/\text{s}$ |
| • dla całego budynku, uwzględniając wszystkie etapy | $q = 4,69 \text{ dm}^3/\text{s}$ |

Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe do wewnętrznego gaszenia pożaru

Dla budynku projektuje się hydranty wewnętrzne HP25 oraz zawory pożarowe ZP52, których lokalizację pokazano w części graficznej.

Dla równoczesnego poboru wody z 2 hydrantów, przy wydajności jednego hydrantu HP25 $q=1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$,

Zapotrzebowanie wody dla potrzeb pożarowych wyniesi:

$$q_{\text{ppozHP25}} = 2 \cdot 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{\text{ppozHP25}} = 1 \cdot 2,5 = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

z czego do dalszych obliczeń przyjęto większą z w/w wartości, tj. $2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Analiza hydrauliczna istniejącego przyłącza wodociągowego

Źródłem wody zimnej dla obiektu będzie istniejące przyłącze wodociągowe w63 z wejściem przyłącza do budynku zlokalizowanym w piwnicy obiektu.

Zgodnie z powyższymi założeniami przepływów obliczeniowych:

- $Q_{\text{byt-I+istn}} = 3,78 \text{ dm}^3/\text{s} \Rightarrow$ prędkość przepływu na istniejącym przyłączu $w = 1,58 \text{ m/s}$
- $Q_{\text{byt-całk}} = 4,69 \text{ dm}^3/\text{s} \Rightarrow$ prędkość przepływu na istniejącym przyłączu $w = 1,95 \text{ m/s}$
- $Q_{\text{ppoz}} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} \Rightarrow$ prędkość przepływu na istniejącym przyłączu $w = 1,04 \text{ m/s}$

Mając na uwadze powyższe stwierdza się, że istniejące przyłącze w63 (DN50) jest wystarczające dla pokrycia zapotrzebowania wody dla budynku dla etapu I wraz częściami istniejącymi oraz dla przepływu wody na cele wewnętrznego gaszenia pożaru. Dla budowy pozostałych etapów II i III (centrum konferencyjne i kuchnia wraz z jadalnią) rozważyć należy modernizację istniejącego przyłącza na większą średnicę – modernizacja przyłącza w kolejnych etapach projektu, poza zakresem niniejszego opracowania.

Analiza hydrauliczna istniejącego przyłącza

Przyjęto przepływ obliczeniowy równy $q=4,69 \text{ dm}^3/\text{s}$, tzn. jako większy z:

- $q_{\text{bytowe}} = 4,69 \text{ dm}^3/\text{s}$

- $q_{\text{pożarowe}} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Rzędna rurociągu wodociągowego w ulicy wynosi ok $25,50 \text{ m n.p.m.}$, co dla rzędnej najwyższego hydrantu $40,20 \text{ m n.p.m.}$ daje wysokość statyczną instalacji $14,6 \text{ m}$.

Minimalne ciśnienie gwarantowane w sieci zapewnione przez gestora wynosi $0,2 \text{ MPa}$. Minimalne ciśnienie wymagane na wylewce instalacji bytowej wynosi $0,05 \text{ MPa}$. Minimalne ciśnienie na zaworze hydrantowym ZP52 wynosi $0,3 \text{ MPa}$. Wysokość hydrostatyczna instalacji wodociągowej wynosi 12 m .

Obliczanie oporów hydraulicznych przyłącza:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| • opory przyłącza DN50 | $dP = 3,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |
| • opory zestawu wodomierza | $dP = 6,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |
| suma | $dP = 9,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |

Obliczone ciśnienie przed zestawem hydroforowym: $P = 20 - 9 - 5 = 6 \text{ mH}_2\text{O}$

Obliczanie oporów hydraulicznych instalacji bytowej:

- | | |
|--|----------------------------------|
| • opory instalacji z uwzględnieniem min. ciśn. wylewki | $dP = 40,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |
| • wysokość hydrostatyczna budynku | $dP = 12,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |
| suma | $dP = 52,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |

Obliczanie oporów hydraulicznych instalacji pożarowej:

- | | |
|---|----------------------------------|
| • ciśnienie na zaworze hydrantowym ZH52 | $dP = 30,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |
| • opory instalacji | $dP = 10,0 \text{ mH}_2\text{O}$ |

- wysokość hydrostatyczna budynku

$$\begin{aligned} dP &= 12,0 \text{ mH}_2\text{O} \\ \text{suma } dP &= 52,0 \text{ mH}_2\text{O} \end{aligned}$$

Zgodnie z obliczeniami zamieszczonymi powyżej istniejące przyłącze jest wystarczające pod względem rur DN50 (w63). Należy dokonać jedynie wymiany zestawu wodomierzowego na wejściu przyłącza do budynku zgodnie ze schematem zamieszczonym w części graficznej niniejszego opracowania, który winien składać się z:

- Zawór kulowy odcinający DN50
- Wodomierz wielostrumieniowy JS-16 DN 40
- Zawór kulowy odcinający DN50 z spustem wody
- Zawór antyskażeniowy typu EA

Instalacja wody zimnej

Instalacje zimnej wody użytkowej w ogólnych założeniach pozostają bez zmian względem projektu budowlanego z dnia 04.2019r, na mocy którego uzyskano pozwolenie na budowę. Z racji na zmiany aranżacyjne pomieszczeń dokonano nieznacznie zmiany trasy prowadzenia instalacji do projektowanych punktów poboru.

Źródłem wody zimnej dla obiektu jest istniejące przyłącze wodociągowe DN50 z zestawem wodomierzowym zlokalizowanym w piwnicy obiektu. Zgodnie z obliczeniami zamieszczonymi w powyższej części projektu należy pozostawić istniejące przyłącze z uwagi na fakt iż jest wystarczające, a należy jedynie wymienić zestaw wodomierzowy na większy zgodnie ze schemat zestawu wodomierzowego zamieszczonym w części graficznej niniejszego opracowania.

Po stronie instalacji, na odejściu na instalację wody użytkowej należy zamontować zawór pierwszeństwa (np. MV300 DN50), a na odejściu na instalację hydrantową zawór antyskażeniowy typu EA. Wszystkie przewody należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Woda zimna doprowadzona do budynku przeznaczona będzie na cele:

- socjalno - bytowe pracowników,
- ochrony ppoż.,
- cele porządkowe.

Przewody wody zimnej będą rozprowadzone na poziomie -1 pod stropem. Na instalacji rozmieszczono zawory odcinające w celu możliwości odcięcia poszczególnych odcinków instalacji.

Przewody przechodzące przez pomieszczenie w którym znajduje się archiwum należy obudować.

Hydrofor pożarowy

Z racji faktu iż Gestor sieci wodociągowej gwarantuje min. ciśnienie na sieci ulicznej na poziomie 0,2MPa, konieczny jest montaż zestawu hydroforowego, pozwalającego na utrzymanie min. ciśnienia na wylewce, tj:

- wylewka punktu poboru wody bytowej 0,02MPa
- hydrant wewnętrzny HP25 0,20MPa
- zawór hydrantowy ZH52 0,30MPa

przy zachowaniu przepływów obliczeniowych.

Dobrano zestaw hydroforowy Grundfos Hydro Multi-E 3 CRE10-02, dobranego dla przepływu $Q=5,0 \text{ l/s}$ i wysokości podnoszenia $H=600 \text{ kPa}$. Zestaw składać się będzie z trzech pomp z płynną regulacją wydajności (wbudowany przetwornik częstotliwości), z których jedna z pomp stanowić będzie pompę rezerwową. Hydrofor wyposażony będzie w membranowy zbiornik ciśnieniowy, zabezpieczenie przed suchobiegiem oraz w obejście testowe ppoż. składające się z przepustnicy, manometru i przepływomierza. Montaż do rurociągów za pomocą tłumików drgań.

Całkowita moc hydroforu $P_2 = 3 \times 3,0 \text{ kW}$. Pompy wraz z silnikami zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforu.

Układy mechaniczne wyposażone będą następująco:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny z rur ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301 lub DIN W.-Nr 1.4571),
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w instalacji,
- konstrukcja wsporcza ze stali nierdzewnej (DIN W.-Nr 1.4301),

- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia,
- obojętne testowe.

Sterowanie zestawów za pomocą sterownika i przetwornic częstotliwości. Sterowanie powinno zapewnić utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozbiorów.

Instalacja ciepłej wody użytkowej

Przygotowanie ciepłej wody w obiekcie odbywać się będzie w węźle cieplnym, zasilanym z miejskiej sieci ciepłowniczej, z wykorzystaniem zbiorników buforowych CWU, dla celów stabilizacji układu przygotowania ciepłej wody użytkowej, zlokalizowanym w pom. węzła cieplnego na poziomie piwnicy. Na instalacji należy wykonać kompensacje, zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Rozprowadzenie ciepłej wody użytkowej do armatury czerpalnej zaprojektowano w podobny sposób jak w przypadku wody zimnej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12IV 2002; (Dz.U.75, § 120) instalacja będzie spełniała wymagania dotyczące temperatury ciepłej wody użytkowej oraz okresowego przegrzewu. Zaprojektowano okresowe przegrzewanie wody ciepłej o temperaturze nie niższej niż 70°C i nie wyższej niż 80°C. Zabezpieczenia instalacji ciepłej wody użytkowej powinny być zgodne z normą PN-76-B-02440.

Zabezpieczenie instalacji wody zimnej i ciepłej przed Legionella

W celu ochrony instalacji wody użytkowej w budynku przed Legionella zaprojektowano:

- okresową dezynfekcję termiczną instalacji przez przegrzew wody do temperatury +70°C.
- termostatyczne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji. Zawory powinny sterować dezynfekcją w stałej temperaturze min 70°C i jednocześnie zabezpieczać instalację przed przekroczeniem 75°C (ze względu na odporność termiczną rur PE). Użytkownik obiektu powinien wykonać instrukcje użytkowania i przegrzewu instalacji ciepłej wody użytkowej. Zgodnie z instrukcją użytkowania należy wykonywać badania wody, i w przypadku wykrycia bakterii w wodzie należy wykonać przegrzew instalacji c.w.u. Minimalny czas przegrzewu powinien wynieść $t=5\text{min}$ w najbardziej oddalonym miejscu instalacji. Budynek podczas procesu dezynfekcji nie powinien być użytkowany. Po dezynfekcji należy przegrzaną wodę spuścić do kanalizacji po podmieszaniu z wodą zimną, a następnie przewody cwu przepłukać. Dezynfekcję należy przeprowadzać do czasu, aż kontrolne wyniki badań jakości wody będą zatwierdzone przez Sanepid i instalacja dopuszczona do użytkowania.
- przewody instalacji wody zimnej należy prowadzić obok przewodu cyrkulacyjnego.
- instalacja zimnej wody prowadzona będzie w izolacji termicznej, przeciwdziałającej wzrostowi temperatury i wykraplaniu się pary wodnej na powierzchni rur.

Instalacja wody do celów ppoż.

W budynku zaprojektowano hydranty DN25 o wydajności 1,0dm³/s oraz zawory hydrantowe ZH52 o wydajności 2,50dm³/s. Za zestawem wodomierzowym, na odejściu inst. na cele bytowe należy zamontować zawór pierwszeństwa. Priorytet zaworu stanowić będzie zasilanie wewnętrznej instalacji pożarowej.

Projektowana instalacja na cele wewnętrznego gaszenia pożaru winna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody do gaszenia pożaru w jednej strefie pożarowej:

- dwóch hydrantów wewnętrznych HP25 o wydajności 2x 1,0dm³/s,
- jednego zaworu hydrantowego ZH52 o wydajności 1x 2,5dm³/s,

Zawory hydrantowe 52 będą umieszczone w metalowych szafkach ochronnych zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, otwierane głowicą toporka strażackiego. Umieszczone będą na klatkach schodowych, na nawodnionych pionach DN50 na każdej kondygnacji. Zawory odcinające hydrantów oraz zaworów hydrantowych 52 powinny być umieszczone na wysokości 1,35m(±0,1m) od poziomu posadzki. Hydranty oraz zawory hydrantowe zgodnie z częścią architektoniczną. Przewody należy prowadzić pod stropem jako podwieszone i przy ścianach. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach skręcanych. Nawodnione piony na najwyższej kondygnacji należy połączyć ze sobą przewodem DN50.

Szafki hydrantowe wyposażone będą w:

- Obudowa szafki natynkowa / podtynkowa z drzwiczkami z zamkiem patentowym,
- Zawór hydrantowy 25,
- Zwijadło węża,
- Wąż półsztywny 25 o długości 30m,

- Prądownica hydrantowa 25,
- Ewentualne miejsce na gaśnicę proszkową.

Drzwi szafek hydrantowych powinny otwierać się pod kątem 170° w celu umożliwienia swobodnego rozwinięcia węża w dowolnym kierunku. Przed hydrantem powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej. Zawory hydrantowe umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m od podłogi.

Kolorystyka szafek zgodnie z wytycznymi architektonicznymi, tzn. w kolorze szarym, jak w przypadku koloru ścian wewnętrznych - wg. części architektonicznej, punkt PRACE TYNKARSKIE POMIESZCZEŃ.

Wykonać badania wewnętrzne wodociągowej instalacji hydrantów wewnętrznych polegające na:

- badaniu szczelności instalacji jak dla instalacji wody zimnej.
- sprawdzeniu ciśnienia roboczego wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego za pomocą manometru przy czynnym na hydrancie wewnętrznym, położonym najwyżej i najbardziej niekorzystnie ze względu na opory hydrauliczne. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2MPa.
- teście wydatku hydrantów przy dwóch jednocześnie uruchomionych hydrantach.

Rozmieszczenia hydrantów dokonano z zachowaniem normowych odległości i zasięgów. W przypadku jakiegokolwiek zmiany aranżacji przestrzeni należy każdorazowo sprawdzenia zasięgu hydrantów i w razie konieczności dopasować w razie konieczności rozmieszczenie hydrantów do nowej aranżacji.

Rurociągi i armatura

Roboty instalacji należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz.II – Instalacje sanitarne.

Materiał rurociągów instalacji wodociągowych:

- Przewody instalacji wody zimnej od przyłącza do zaworu priorytetu - rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych do wody pitnej lub zamiennie rury cienkościenne np. Geberit Edelstahl.
- Piony instalacji wody użytkowej zimnej, ciepłej i cyrkulacji - rury stalowe cienkościenne np. Geberit Edelstahl.
- Przewody dystrybucyjne oraz instalacje prowadzone w warstwach posadzkowych instalacji wody użytkowej zimnej, ciepłej i cyrkulacji – rury tworzywowe wielowarstwowe PEX z wkładką aluminiową o połączeniach zaciskowych klasy PN16, odpornych na temperaturę do 80°C,
- Przewody instalacji hydrantowej zostały zaprojektowane z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych lub zamiennie rury cienkościenne przeznaczone do instalacji pożarowych wewnętrznych.

Należy stosować armaturę odcinającą na ciśnienie 1,0MPa.

Zawory czerpalne ze złączką powinny posiadać wbudowany zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym typu HA.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej co najmniej o 2cm większej od średnicy rury przewodowej z izolacją termiczną, a wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i uszczelnić kitem silikonowym. Przejścia przez przegrody wydzielania pożarowego należy zabezpieczyć do klasy co najmniej równej klasie przegrody przez którą następuje przejście instalacyjne, za pomocą materiałów uszczelniających ppoż. zgodnie z DTRką użytego materiału.

Przewody należy montować zgodnie z wytycznymi producenta rur i mocować przy użyciu podwieszek systemowych. Rozstaw obejm w zależności od średnicy rury według zaleceń producenta.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy prowadzić w obudowie lub/i bruzdach ściennych.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia powinny posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Próba ciśnieniowa

Po zamontowaniu przed zamaskowaniem instalacji należy przepłukać oraz poddać próbie szczelności i ciśnienia, zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.

Rurociągi zimnej wody należy poddać próbie ciśnieniowej

$$p_p = 1,5 \cdot p_r$$

gdzie:

p_p – ciśnienie próbne

p_r – ciśnienie robocze

$p_p = 1,5 \cdot 0,60 = 0,90 \text{ MPa} \Rightarrow$ przyjęto: $p_p = 1 \text{ MPa}$

Izolacja przeciwroszeniowa i termiczna

Instalacja wody zimnej i ciepłej powinna być zaizolowana otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia o grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12IV 2002; (Dz.U.75, załącznik nr.2 pkt 1.5 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów”) zgodnie z punktem 5. Izolować należy odcinki proste, kształtki i armaturę. Elementy izolacji należy sklejać i łączyć taśmą samoprzylepna. Przewody zimnej wody należy zaizolować pianką polietylenową Thermaflex lub równoważną, o grubości izolacji równej 13 mm.

Tab. Wymagania izolacji cieplnej przewodów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplej (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 wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 [mm]	100 [mm]
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

6.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z urządzeń sanitarnych odprowadzone będą grawitacyjnie poprzez istniejące istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Obliczenia natężenia przepływu ścieków:

RODZAJ PRZYBORU	IŁOŚĆ	DU	Σ DU
Umywalka	65	0,5	32,5
Zlewozmywak	20	0,8	16
Pisuar	6	0,5	3,0
Ustęp	62	2,0	124
Natrysk	44	0,6	26,4

RAZEM: 201,9

Natężenie przepływu ścieków (Q)

$$Q = K \sqrt{\Sigma DU}$$

$$Q = 0,5 \sqrt{(201,9)} = 7,10 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie: Q – natężenie przepływu ścieków [dm^3/s]

K – współczynnik częstości

ΣDU – suma odpływów jednostkowych

Zrzuty wody gorącej w pomieszczeniu węzła cieplnego przejmowane będą przez wpust kanalizacyjny odporny na wysokie temperatury i odprowadzane do studzienki schładzającej, skąd odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej wewnętrznej budynku. Zaprojektowana została studnia schładzająca zlokalizowana w pomieszczeniu węzła cieplnego. Instalacje kanalizacji doprowadzającej ścieki do studni schładzającej zaprojektowano z rur żeliwnych. Podczas zrzutu wody gorącej do studzienki schładzającej należy ją podmieszać z zimną wodą. Studnia powinna być zabezpieczona metalową pokrywą z blachy o grubości 4mm, wzmocniona kątownikiem i zabezpieczona przed przesuwaniem. Pokrywa powinna być wyposażona w uchwyty umożliwiające jej otwarcie.

Wymagania ogólne

Piony kanalizacyjne istniejące winny spełniać następujące wymagania:

- należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi Ø 160 PVC,
- na pionach kanalizacyjnych należy zamontować rewizje około 0,50m nad posadzką,

- rewizje należy również zamontować na poziomach, w zależności od średnicy i zmian kierunku. Należy zapewnić dostęp do rewizji. Na dłuższych odcinkach poziomów, co 15 m należy przewidzieć rewizyjne.

Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej do pionów powinny mieć spadek $i=2,0\%$. Wszystkie przybory sanitarne powinny być zasyfonowane. Średnice przyłączy określono według normy PN-EN 12056-2:2002. Rewizje należy zamontować przy zmianie kierunku z pionowego na poziomy. Średnica czyszczaka powinna być równa średnicy rury.

Piony i odpływy z przyborów sanitarnych obudować.

Przejścia rur kanalizacji przez ściany wykonać w rurach ochronnych stalowych zabezpieczonych przed korozją przez obustronne malowanie. Wszystkie przejścia przez posadzkę wykonać jako szczelne. W miejscach przejść przez przegrody pożarowe rurociągi zabezpieczyć pożarowo. Przejście wykonać w klasie odporności danej przegrody.

Materiał rurociągu instalacji kanalizacji sanitarnej

- piony i podejścia kanalizacyjne zaprojektowano z rur z tworzywa sztucznego niskosumowego PVC / PP do kanalizacji wewnętrznej łączonych za pomocą uszczeltek gumowych,
- kanalizacja podposadzkowa z rur PVC przeznaczonych do układania w gruncie,
- odpowietrzenia należy wykonać z PP lub PVC,
- instalacje kanalizacji doprowadzającej ścieki do studni schładzającej zaprojektowano z rur żeliwnych.

Próby szczelności

Zamontowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności:

- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody odpływowe (poziomy) sprawdzić po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Specyfikacja elementów białego montażu i armatury sanitarnej

Umywalka ceramiczna pojedyncza, wisząca z miejscem pod baterię stojącą, z przelewem, forma prosta z zaokrąglonymi narożnikami, z zestawem podłączenia do kan. sanitarnej zasyfonowanym.

Bateria stojąca umywalkowa – standard.

Zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej z zestawem podłączenia do kan. sanitarnej zasyfonowanym i z miejscem na baterię stojącą.

Bateria stojąca zlewozmywakowa – standard.

Zlew techniczny ze stali nierdzewnej z zestawem podłączenia do kan. sanitarnej zasyfonowanym.

Bateria wisząca ścienna – standard.

Miska ustępowa wisząca ceramiczna z odpływem poziomym w zestawie z płuczką zbiornikową podtynkową ze stelażem i z przyciskiem 3/6L.

Wpust podłogowy w pom. kotłowni - żeliwo odporne na temp. 120°C.

6.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Instalacje kanalizacji deszczowej wg stanu istniejącego, za pomocą grawitacyjnego zewnętrznego systemu spustowego, z podłączeniem do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej.

6.4. Wytyczne budowlane

- Wszystkie rurociągi instalacyjne przechodzące przez stropy i ściany oddzieleni pożarowych dla obiektu należy zabezpieczyć przy użyciu systemów przegród ogniowych- ogniochronnych mas uszczelniających, kaset lub opasek ogniochronnych.
- Na etapie wykonywania robót instalacyjnych osadzić rury ochronne dla przejścia ciągów kanalizacyjnych przez ściany konstrukcyjne poniżej posadzki,
- Wykonać obudowy pionów kanalizacyjnych,

- Wykonać przebiccia i pozostawić przepusty instalacyjne zgodnie z dyspozycjami przekazanymi w ramach koordynacji międzybranżowej,
- W przejściach przez ściany i stropy rury prowadzić w tulejach ochronnych;

6.5. Warunki ochrony ppoż

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania wody gruntowej i gazu do wnętrza budynku.

Wszystkie użyte materiały w instalacji muszą posiadać atesty niepalności. Przy przejściu przewodów PCV, PE, PP o średnicach większych niż 4 cm przez ściany i stropy o klasie odporności pożarowej REI60, REI 120 należy zastosować kołnierze ogniochronne o tej samej klasie odporności ogniowej lub opaskami ogniochronnymi według rozwiązań systemowych. Przy przejściu przewodów żeliwnych, stalowych o średnicach większych niż 4 cm przez ściany i stropy o klasie odporności pożarowej REI120, REI60 należy zastosować zaprawę ogniochronną tj. EI 60, EI120 +masa ogniochronna o gr. 2mm na długości 0,40m.

6.6. Wytyczne BHP

W ramach zapewnienia, obsłudze i użytkownikom projektowanych instalacji, wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Urządzenia do których podłączone będzie zasilanie energii elektrycznej muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- Ciągi instalacji rurowych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem
- Przy głównych urządzeniach umieścić skróconą instrukcję obsługi na wypadek awarii

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat CE, certyfikat zgodności z Polska Norma lub z aprobatą techniczną) Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

Montaż instalacji i urządzeń musi być prowadzony przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami BHP. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do wymaganych przepisów w zakresie szkolenia BHP oraz posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania określonych prac na wysokości. Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy Kierownik budowy opracowując plan BIOZ zobowiązany jest uwzględnić wymogi przepisów:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz.1596)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 ze zm. Nr 56, poz. 462 z 2009)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)

6.7. Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- Szczelność instalacji
- odpowietrzenia instalacji
- oznakowania instalacji
- zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury
- regulacji instalacji przy odbiornikach ciepła
- zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed możliwością przepływów zwrotnych
- armatury odcinającej i regulacyjnej

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.8. Uwagi ogólne

Dokładna lokalizacja (opraw, czujek, klap rewizyjnych, nawiewników, wpustów, lamp, itp.) według rysunków koordynacyjnych Architektury.

Wszystkie prace muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi lokalnymi normami i przepisami budowlanymi przez wykwalifikowany personel.

Całość robót objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych" CORBTI INSTAL zeszyt 7, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" CORBTI INSTAL zeszyt 13, „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem: COBRTI INSTAL zeszyt 1 oraz wytycznymi producentów rur, urządzeń i armatury oraz wytycznymi producenta rur i armatury.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie na rynku polskim.

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, Polskimi Normami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

7. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

7.1. Analiza Możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Przeprowadzona została analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Analiza ta obszarem swym obejmuje względy techniczne, ekonomiczne oraz środowiskowe.

Wyniki zostały przedstawione w poniższej tabeli:

	Techniczna	Ekonomiczna	Środowiskowa
Energia geotermalna	Brak dostępnych informacji na temat źródeł geotermalnych.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.	Brak możliwości technicznych – nie analizowano.
Energia promieniowania słonecznego	Brak możliwości montażu paneli solarnych na dachu budynku z uwagi na ograniczone możliwości nośne istniejącej konstrukcji oraz zabytkowy charakter budynku (budynek pod opieką konserwatora zabytków).	Duża odległość pomiędzy węzłem c.w.u. a panelami powoduje wysokie koszty pompowania ograniczające opłacalność systemu. Wysoki koszt inwestycyjny.	W przypadku awarii konieczność neutralizacji roztworu toksycznego czynnika (glikol).
Energia wiatru	Mało korzystne wyniki wietrzności ze względu na zabudowę miejską (zawierania powietrza). Ze względu na zawierania mała sprawność turbin.	Wysokie koszty inwestycyjne w porównaniu do osiągalnych mocy i pewności zasilania. Wysoki koszt zwrotu; brak opłacalności inwestycji.	Budynek zlokalizowany jest w mieście wśród zabudowy miejskiej; hałas generowany przez turbinę jest na nieakceptowanym poziomie. Instalacja stanowi zagrożenie dla lokalnego ptactwa.

Skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła	Możliwe zastosowanie gazowego kogeneratora.	Wysoki koszt inwestycyjny, w połączeniu odpowiednich aktów prawnych dotyczących OZE powoduje wydłużony czas zwrotu inwestycji.	Ze względu na charakter pracy (ciągła w celu uzyskania najwyższej stopy zwrotu) można obniżyć moc jednostki w stosunku do tradycyjnego kotła przy zapewnieniu magazynowania energii cieplnej w zbiornikach wodnych – obniżona emisja CO ₂ .
Skojarzona produkcja ciepła i chłodu	Rewersyjne pompy dla central układu wentylacji ciepła dostępne jedynie od wydajności 2500 m ³ /h. Brak wentylacji mechanicznej w której można stosować w/w rozwiązania.	Wysoki koszt inwestycyjny, niska stopa zwrotu – układ klimatyzacji używany sporadycznie dla potrzeb komfortu .	Obniżenie zapotrzebowania na energię paliwa kopalnego i emisję CO ₂ z obiektu przez zastosowanie jednostki zasilanej energią elektryczną.
Zdecentralizowany system zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniej lub blokowego ogrzewania	Brak danych.	Brak danych.	Brak danych.

Dla przedmiotowego zadania projektuje się wykorzystanie ciepła miejskiego, za pomocą projektowanego węzła cieplnego 3-funkcyjnego (CO, CT, CWU) podłączonego do miejskiej sieci ciepłowniczej.

7.2. Instalacje grzewcze

Założenia do projektu

Obliczeniowe temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403:

Zima : strefa klimatyczna I	tz = - 16°C, φz = 100%
-----------------------------	------------------------

Zakładane minimalne parametry powietrza w pomieszczeniach:

Pomieszczenie	Temp. sucha, zima ± 2°C
Pom. biurowe, pokoje mieszkalne, pom. socjalne	+20°C
Toalety	+20°C
Łazienki	+24°C

Izolacyjność cieplna przegród budowlanych przyjęto wg specyfikacji architektonicznej i stanu istniejącego.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku na cele grzewcze

Obliczeń współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz zapotrzebowania ciepła dla budynku dokonano zgodnie z normą PN-EN-12831. Wyniki zapotrzebowanie wraz z temp. obliczeniowymi zawarto w części graficznej opracowania.

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku, wynikające ze strat przez przegrody budowlane oraz na cele wentylacji wynosi:

- ogrzewanie grzejnikowe oraz podłogowe 180kW,
- wentylacja mechaniczna 80kW.

Dodatkowo przewiduje się centralne przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Źródło ciepła – węzeł ciepła

Jako źródło ciepła projektuje się 3-funkcyjny węzeł cieplny, zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej. Zadaniem węzła cieplnego będzie przygotowanie ciepłej wody na cele:

- centralnego ogrzewania,
- wentylacji mechanicznej,
- ciepłej wody użytkowej.

Węzeł ciepła wyposażony będzie w zespoły pompowe wymuszające obieg czynnika grzewczego, zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji oraz kompensacją zmian objętości wody instalacyjnej wraz ze zmianą temperatury czynnika grzewczego, kompletną automatykę sterującą z czujnikiem pogodowym.

Projekt technologii węzła cieplnego stanowi odrębne opracowanie i nie jest ujęte w niniejszym projekcie.

Wytyczne dla projektu technologicznego węzła cieplnego:

- centralne ogrzewanie: $Q_{co}=180\text{kW}$, $dP_{co}=70\text{kPa}$, $H_{st-co}=14\text{mH}_2\text{O}$, $V_{co}=2,5\text{m}^3$, $Prob=3,0\text{bar}$
- ciepło technologiczne: $Q_{ct}=80\text{kW}$, $dP_{ct}=30\text{kPa}$, $H_{st-ct}=6\text{mH}_2\text{O}$, $V_{ct}=0,3\text{m}^3$, $Prob=3,0\text{bar}$
- ciepła woda użytkowa: $Q_{d-sr}=9\text{m}^3/\text{db}$, $Q_{h-sr}=0,5\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{h-max}=1,55\text{m}^3/\text{h}$, $Q_{cwu-sr}=29\text{kW}$, $Q_{cwu-max}=91\text{kW}$
- moc grzewcza ciepła technologicznego central wentylacji $Q_{ct} = 80\text{kW}$
- moc grzewcza na cele przygotowania ciepłej wody użytkowej $Q_{cwu-sr}=30\text{kW}$, $Q_{cwu-max}=95\text{kW}$, $Q_{cwu-zred}=50\text{kW}$,
- parametry instalacji CO i CT $70/50^\circ\text{C}$,
- parametry instalacji CWU $10/65^\circ\text{C}$.

Rozwiązania projektowe instalacji ogrzewania

W budynku instalacje centralnego ogrzewania projektuje się, jako dwururową pompową o zamkniętym obiegu wodnym o parametrach wody grzewczej $70/50^\circ\text{C}$. Obieg wody grzewczej wymuszony będzie za pomocą pompy obiegowej. Instalacja zostanie zabezpieczona zamkniętym naczyniem wzbiorczym oraz zaworem bezpieczeństwa. Regulacja temperatury w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych na grzejnikach oraz globalnie za pomocą regulatora pogodowego automatyki węzła cieplnego. W pomieszczeniach budynku projektuje się montaż grzejników stalowych płytowych z zasilaniem dolnym oraz grzejników łazienkowych drabinkowych. Wszystkie grzejniki wyposażone będą w zawory termostatyczne z głowicami ręcznymi, pozwalające na indywidualną regulację wydajności grzewczej, dla każdego pomieszczenia, w uzależnieniu od aktualnego zapotrzebowania.

Instalacje ogrzewania podzielono na obiegi grzewcze, indywidualne dla poszczególnych grup pomieszczeń, zgodnie z wytycznymi Inwestora odnośnie podziału na grupy Użytkowników. W związku z powyższym zaprojektowano rozdzielacze ogrzewania, zlokalizowane w węźle cieplnym oraz dawnym pomieszczeniu kotłowni, na których następował będzie rozdział na poszczególne obiegi grzewcze. Każdy z obiegów wyposażony winien być w zawory odcinające, filtr siatkowym, zawór równoważący oraz armaturę kontrolną w postaci termometrów i manometrów tarczowych.

Poziomy instalacji umieszczone na kondygnacji piwnicy projektuje się z rur tworzywowych PEX wyposażonych we wkładkę stalową łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Typy rur oraz grubości ścianek zgodnie z wymaganiami Polskich Norm. Średnice przewodów pokazano na rysunkach. Przewody należy prowadzić pod stropem ze spadkiem $0,5\%$ w kierunku zaworów spustowych.

Zaprojektowano instalację z rozdziałem dolnym. Z węzła cieplnego zasilone zostaną poszczególne pionowe grzewcze, z których nastąpią odejścia na poszczególne grupy grzejników zlokalizowane na poszczególnych kondygnacjach. Na kondygnacjach użytkowych projektuje się instalację w systemie trójnikowym z przewodami umieszczonymi w bruzdach ściennych.

Rurociągi umieszczone w bruzdach zaprojektowano z rur wielowarstwowych zespolonych PEX/AL/PE. Przewody te należy łączyć przy pomocy kształtek mosiężnych, połączenia wykonać jako zaprasowywane. Średnice przewodów pokazano na rysunkach.

W pomieszczeniach zaprojektowane zostały grzejniki stalowe płytowe zintegrowane z podłączeniem dolnym. Połączenie grzejników z instalacją za pomocą grzejnikowych zestawów przyłączeniowych umożliwiających odcięcie oraz spust wody. Typy i wymiary grzejników pokazano na rysunkach.

Wszystkie grzejniki płytowe zintegrowane powinny zawierać wkładki zaworowe.

W pomieszczeniach łazienek zaprojektowano grzejniki stalowe drabinkowe z podłączeniem dolnym. Grzejniki należy wyposażać w zawór termostatyczny z nastawą wstępną montowany na zasilaniu oraz zawór powrotny bez nastawy wstępnej montowany na powrocie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podłączenia grzejników. Podłączenie grzejnika niezgodnie z dokumentacją producenta może spowodować spadek mocy grzewczej urządzenia do 30%. Grzejniki należy połączyć z instalacją od ściany za pomocą kątowych grzejnikowych zestawów przyłączeniowych, umożliwiających odcięcie oraz spust wody. Grzejniki należy montować w taki sposób, aby zachować minimalne odległości 15 cm po stronie głowicy, 10 cm po stronie wolnej grzejnika oraz 10 cm od posadzki.

Wszystkie grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne. W przypadku grzejników ogólnodostępnych powinny być to głowice termostatyczne z zabezpieczeniami antykradzieżowymi.

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie o grubości izolacji wg aktualnych przepisów, zgodnie z tabelą zamieszczoną w dalszej części opracowania.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane oraz przejścia dylatacyjne należy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach większych od średnic zewnętrznych przewodów c.o. o minimum 2 cm dla przejść przez ściany oraz 1 cm przy przejściach przez stropy. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać minimum 2 cm powyżej posadzki. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur. Przestrzeń między rurą przewodową, a tuleją ochronną należy wypełnić pianką.

W przypadku przejść instalacyjnych przez elementy oddzielenia pożarowego, należy zastosować przepust ppoż. w klasie EI jak dla elementu, przez który przechodzi.

Mocowanie przewodów oraz rozmieszczenie uchwytów mocujących należy wykonać w zgodzie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi oraz wytycznymi producenta.

Instalację należy układać ze spadkiem 0,5% w kierunku kotłowni. W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody poprzez zawory spustowe ze złączką do węża. W najwyższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość odpowietrzenia instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne. Odpowietrzanie przy grzejnikach odbywać się będzie za pomocą ręcznych odpowietrzników będących elementem składowym grzejnika.

Montażu wszystkich elementów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Pozostałe wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania wg Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL zeszyt nr 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

W pom. archiwum należy w możliwie jak najlepszy sposób wyeliminować niebezpieczeństwo zalania dokumentów archiwalnych. Stąd instalacje należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie (instalacja do pionów na wyższe kondygnacje), natomiast podejścia do grzejników w pom. archiwum należy wykonać w wylewce betonowej posadzki, a zejścia od instalacji podstropowej do posadzki wykonać w narożnikach pomieszczeń jako obudowane wodoodpornymi zabudowami typu lekkiego. Całą instalację C.O. prowadzoną przez pomieszczenia archiwum należy zabezpieczyć przez obudowanie szczelne płytami wodoodpornymi G-K lub rozwiązaniami równoważnymi.

Projektuje się zaworowe grzejniki stalowe płytowe dolnozasilane, charakteryzujące się:

- Zasilanie od dołu grzejnika.

- Grzejniki wyposażone we wkładkę zaworową z możliwością nastawy wstępnej i głowicę termostatyczną.
- Grzejniki wyposażone w zawory odpowietrzające.
- Na podłączeniu dolnym grzejników montaż zestawu przyłączeniowego z zaworami odcinającymi z możliwością odwodnienia grzejnika po jego odcięciu.
- Grzejniki wyposażone w sporniki montażowe do ściany

Wielkości grzejników z ich wymiarami, mocami grzewczymi obliczeniowymi, nastawą obliczeniową zaworów termostatycznych itp. określono w części graficznej niniejszego opracowania.

Izolacja termiczna instalacji

Instalacja powinna być zaizolowana otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia (dla pom. piwnicznych w miejscach gdzie inst. biegną podstropowo i są niezabudowane dodatkowo wymóg izolacji: niekapiąca i niedymiąca) o grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12IV 2002; (Dz.U.75, załącznik nr.2 pkt 1.5 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów”) zgodnie z punktem 5. Izolować należy odcinki proste, kształtki i armaturę. Elementy izolacji należy sklejać i łączyć taśmą samoprzylepna.

Instalację c.o. wykonaną z rur stalowych należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości wg poniższej tabeli.

Przewody tworzywowe prowadzone w posadzce należy zaizolować pianką polietylenową w płaszczu przeciwwilgociowym grubości 6mm, przeznaczoną dla rur układanych w betonie.

Grubości izolacji:

Lp.	Rodzaj przewodu	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 wewnętrznej 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

W przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Izolację cieplną należy wykonać jako powietrznoszczelna.

Próba szczelności

Po zmontowaniu instalacji CO przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6”. Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienie roboczego w najniższym punkcie

instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie zbiorcze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Po zmontowaniu rurociągi stalowe należy oczyścić do II stopnia czystości oraz pomalować dwukrotnie farbą podkładową antykorozyjną. Rurociągi z tworzywa sztucznego oraz z rur stalowych ocynkowanych nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego

Wszystkie przejścia instalacji rurowej przez ściany i stropy wydzielenia pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej /wymagane atesty pożarowe/, stosując: masę uszczelniającą, pęczniącą, kołnierze przeciwpożarowe, kasety ognioochronne.

8. INSTALACJE GAZU ZIEMNEGO

Projekt instalacji wewnętrznej gazu obejmuje instalację gazu do kuchni centrum konferencyjnego, przewidzianej w kolejnych etapach budowy, nie objętej zakresem niniejszego projektu, jak i do istniejącej kuchni w części klasztornej.

Budynek zasilany będzie z gazociągu ulicznego po przez przyłączy. Przyłączy gazu wraz z punktem pomiarowym nie jest tematem niniejszego opracowania – w zakresie projektu przyłączy. Instalacja gazu zaczyna się za punktem pomiarowym w wentylowanej szafce gazowej zlokalizowanej na ścianie budynku.

W kolejnych etapach inwestycji, w przypadku wyposażenia pomieszczeń w urządzenia gazowe przekraczające łączną moc grzewczą powyżej 60kW, należy wyposażyć instalację w system detekcji gazu wraz z zaworem automatycznego odcięcia gazu do tych pomieszczeń. W tym celu pomieszczenia z urządzeniami gazowymi łącznej mocy powyżej 60kW należy wyposażyć w detektory awaryjnego wypływu gazu, zabudowane w rejonie palników, powodujące samoczynne zamknięcie dopływu gazu za pośrednictwem zaworu kłapowego szybkozamykającego zabudowanego w szafce gazowej na zewnątrz obiektu. W skład systemu detekcji gazów kotłowni wchodzi:

- Detektory gazu,
- Moduł alarmowy sterujący pracą systemu,
- Zawór odcinający kłapowy np. MAG.

Otwarcie zaworu MAG może nastąpić tylko ręcznie.

Wszystkie przewody prowadzić pod stropem, po wierzchu ścian w odległościach 2 do 3 cm i w normatywnej odległości od innych instalacji, nad tymi instalacjami. Rury do ścian i stropu mocować metalowymi hakami lub uchwytami obejmowymi z wkładkami gumowymi umożliwiającymi samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminującymi ewentualne odkształcenia instalacji wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Odległości między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami muszą umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych oraz przeglądu okresowego.

Instalacja gazowa w budynku oraz pomieszczenia, w których będą instalowane odbiorniki gazu powinny odpowiadać warunkom technicznym określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002, poz. 690).

Przed każdym odbiornikiem gazu (w miejscu łatwo dostępnym) zaprojektowano kurek odcinający, umożliwiający odcięcie dopływu gazu do odbiornika oraz filtr.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się wentylację grawitacyjną.

Materiały i armatura

Instalację gazową w budynku oraz prowadzoną na zewnątrz projektuje się z rur stalowych bez szwu w/g PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Połączenia gwintowane uszczelniać taśmą teflonową lub pakułami i pastą uszczelniającą (szczeliwa nie wchodzące w reakcje z gazem ziemnym).

Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji gazowej w budynku

Rurociągi stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją przez zastosowanie zestawu malarskiego CEKOR-R.

Zabezpieczenie wykonywać wg norm:

- PN-EN 12500:2002 Ochrona metali przed korozją - Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych - Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery
- PN-84/H-97080.06 Ochrona czasowa - Warunki środowiskowe ekspozycji.
- PN-ISO 8501-1:1996/AD1:1998/AP1:2002. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni
- Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad1)

Czyszczenie rurociągów

Przed rozpoczęciem prób szczelności wykonać przedmuchiwanie gazociągu. Przedmuchiwanie ma na celu usunięcie z przewodów zanieczyszczeń pozostałych z okresu budowy, rdza, części elektrod, woda, itp.

Powietrze należy podawać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka rurociągu. Stosunek długości przewodu przyległego do przedmuchiwanego powinien wynosić przynajmniej 2:1.

Ciśnienie powietrza w zbiorniku powinno wynosić 0,6MPa dla rurociągów stalowych.

Przedmuchiwanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją dostosowaną do warunków lokalnych.

Próba szczelności instalacji gazowej w budynku

Instalację gazową w budynku należy przedmuchać sprężonym powietrzem i następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie $p=50$ kPa, czas trwania próby $t=60$ min.

Próbie przeprowadzić sprężonym powietrzem, z przebiegu próby szczelności sporządzić protokół.

Kopię protokołu z próby szczelności przekazać dostawcy gazu.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Manometr precyzyjny użyty do przeprowadzenia próby powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru $0 \div 0,1$ MPa.

Znakowanie rurociągów

Po zakończeniu prac antykorozyjnych wykonać oznaczenia rurociągów (rodzaj czynnika i kierunek przepływu) zgodnie z PN-N-01270.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych i w miejscach widocznych dla obsługi.

Prace spawalnicze

Prace spawalnicze są zaliczane do prac pożarowo niebezpiecznych.

Należy zapewnić wyposażenie stanowisk spawania rur w niezbędny sprzęt gaśniczy: gaśnicę proszkową z proszkiem ABC o ładunku minimum 2,0 kg, hydronetkę lub wiadro z wodą, koc gaśniczy.

Po zakończeniu spawania rur, po upływie 1 godziny od zakończenia prac oraz następnie po 2 i 4 godzinach od ich zakończenia, należy dokonać ponownego przeglądu wszystkich miejsc spawania.

9. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI

9.1. INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Projekt budowlany z 2019r, dla którego opracowuje się projekt budowlany zamienny, zakładał Projekt budowlany z 04.2019r, dla którego opracowuje się projekt budowlany zamienny, zakładał wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną oraz mechaniczną wywiewną. Ponadto dla pomieszczeń technicznych przewidziano klimatyzację lokalną w oparciu o systemy Split, a dla pokoi hotelowych klimatyzację lokalną w oparciu o zbiorcze systemy klimatyzacyjne VRV/VRF.

Niniejszy projekt zakłada niewielkie zmiany w zakresie wentylacji, które są konsekwencją konieczności dostosowania zaprojektowanej wentylacji do aktualnych aranżacji i zmian w zakresie stref pożarowych budynku.

Sala parafialna -1.02 wentylowana będzie, w sposób jak w projekcie podstawowym, za pomocą centrali nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła CNWsp, zlokalizowanej w wydzielonym pom. technicznym, w części budynku leżącej poza zakresem opracowania, skąd siecią kanałów wentylacyjnych doprowadzone zostanie świeże powietrze, po wcześniejszym jego przygotowaniu (filtracja, ogrzewanie w okresach zimowych), zapewniająca ilość powietrza min. 30m³/h/osobę, a zużyte powietrze usunięte i wyrzucone poza budynek.

Dla pom. sanitarnych i pomocniczych strefy wejściowej, analogicznie jak w projekcie podstawowym, zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną do strefy komunikacji (zespół nawiewny składający się z czerpni ściennej, wentylatora kanałowego, kasety filtracyjnej, nagrzewnicy elektrycznej samoregulującej oraz sieci kanałów), a zużyte powietrze usuwane będzie z pomieszczeń za pomocą układów wyciągowych W1 (pom. pomocnicze) i W2 (pom. sanitarne). Przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami realizowany będzie podciśnieniowo, po przez kratki transferowe zlokalizowane w dolnej części drzwi, zapewniając prawidłowy przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami, z pom. czystych do pom. brudnych.

Pojedyncze pomieszczenia pomocnicze wyposażone będą w wentylację grawitacyjną, wspomaganą mechanicznie, co zrealizowane będzie po przez montaż wentylatorów ściennych na instalacji kanałowej wentylacji grawitacyjnej, które załączane będą wraz z załączeniem oświetlenia w pomieszczeniu obsługiwanym (podczas braku pracy wentylatora ściennego układ pracować będzie jako wentylacja grawitacyjna). Napływ powietrza do pom. przebywania ludzi realizowany będzie za pomocą nawiewników okiennych, a do pom. brudnych za pomocą krutek transferowych w dolnej części drzwi lub za pomocą talerzowych zaworów pożarowych.

Dla pomieszczeń pokoi gościnnych, zlokalizowanych na poziomie piętra 1 i 2, zaprojektowano wentylację mechaniczną wyciągową hybrydową. Nawiew do pokoi gościnnych realizowany będzie za pomocą nawiewników okiennych, natomiast wyciąg realizowany będzie przez łazienki pokojowe, po przez kratki samoregulujące, a następnie siecią kanałów, z wentylatorem kanałowym wyposażonym w układ automatycznej regulacji ciśnienia pracy instalacji, gdzie zużyte powietrze wyrzucane będzie ponad dachem za pomocą wyrzutni dachowych.

Dla części pokoi gościnnych, zlokalizowanych w skrzydle łączącym skrzydło zachodnie budynku z częścią kościoła wysokiego, zaprojektowano wentylację hybrydową z zastosowaniem wentylatorów ściennych / sufitowych podłączonych do istniejących murowanych przewodów wentylacji grawitacyjnej. Nawiew do pokoi odbywał się będzie za pomocą nawiewników okiennych.

Każdy z pokoi gościnnych posiadał więc będzie wentylację zapewniającą przepływ powietrza na poziomie 80m³/h, co spełnia wymagania przepisów odnośnie zapewnienia świeżego powietrza w ilości min. 20m³/h.

Kanały wentylacyjne

Transport powietrza w zespołach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinien być prowadzony kanałami prostokątnymi z blachy stalowej ocynkowanej, okrągłymi typu SPIRO oraz okrągłymi elastycznymi. Kanały wykonane z blachy stalowej ocynkowanej powinny zostać zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zaleca się stosować wełnę mineralną. Zaprojektowano izolację termiczną z wełny mineralnej pod płaszczem z folii aluminiowej. Dla kanałów wentylacyjnych

prowadzonych na zewnątrz budynku należy zastosować dodatkowo płaszcz ochronny z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały należy zaprojektować w sposób umożliwiający czyszczenie instalacji poprzez zastosowanie w sieci kanałowej otworów rewizyjnych zgodnie z wytycznymi określonymi np. w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt nr 5, lub równoważne).

Przy wykonywaniu instalacji standardowych należy zastosować kanały i kształtki:

- kanały i kształtki o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej typu AI w klasie szczelności, wg PN-EN 1507:2007 lub równoważnej,
- kanały i kształtki o przekroju okrągłym z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro w klasie szczelności, wg PN-EN 12237:2005 lub równoważnej.

Kanały wentylacyjne zaprojektowano w klasie szczelności „B”.

Połączenia przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym wykonać za pomocą profili z ramek montażowych z uszczelkami. Połączenia przewodów wentylacyjnych o przekroju okrągłym wykonać za pomocą złączek typu mufa / nypel wyposażonych w uszczelki. Kanały należy mocować przy pomocy podwieszek i podpór z zastosowaniem podkładek gumowych. Wykonanie prefabrykacji kształtek przyłączeniowych do urządzeń wentylacyjnych należy wykonać po sprawdzeniu wymiarów połączeń w dostarczonych urządzeniach. Przewody i kształtki powinny mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej powinny być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi. Przy przechowywaniu i transporcie przewody i kształtki zaleca się chronić przed opadami atmosferycznymi. Nie należy dopuścić do powstania uszkodzeń mechanicznych ani uszkodzeń powłoki ochronnej.

Nawiewniki i wywiewniki

Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosowano:

- nawiew i wywiew dla pom. wyposażonych w mechaniczną wentylację nawiewno-wywiewną – ściennie kratki montowane na kanałach wentylacyjnych bądź zamiennie talerzowe zawory wentylacyjne,
- wywiew układów wentylacji hybrydowej – kratki wyciągowe higrosterowalne,
- nawiew układów wentylacji hybrydowej – nawiewniki okienne higrosterowalne.

Na podłączeniu instalacji wentylacyjnej do elementów nawiewu i wywiewu zaprojektowano ręczne przepustnice regulacyjne, do których należy zapewnić dostęp serwisowy. Należy stosować przepustnice typu oczkowego z króćcami pomiarowymi, które umożliwiają dokonanie pomiaru nastawionego przepływu powietrza.

Izolacja termiczna

Kanały wentylacyjne zaprojektowano w izolacji termicznej grubości:

- Kanały nawiewne oraz wywiewne układów wentylacyjnych z odzyskiem ciepła prowadzone wewnątrz pomieszczeń – izolacja grubości 40mm
- Kanały wywiewne układów wyciągów indywidualnych bez odzysku ciepła, prowadzone wewnątrz pomieszczeń – nieizolowane
- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku – izolacja grubości 80mm w dodatkowym płaszczu ochronnym, np. z blachy stalowej ocynkowanej,
- Kanały czerpni i wyrzutni prowadzone na zewnątrz budynku – nieizolowane,
- Kanały wywiewne układów wentylacji hybrydowej – izolacja grubości 20mm.

Grubości izolacji podano dla materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła równym 0,035 W/(mK). Dla innego współczynnika przenikania ciepła materiału izolacyjnego należy dokonać indywidualnych przeliczeń grubości izolacji.

Izolację kanałów wentylacyjnych należy wykonać z materiałów:

- dla przewodów prowadzonych wewnątrz pomieszczeń w sposób ukryty (w szachtach instalacyjnych, nad zabudowami sufitów podwieszanych) – izolacja z wełny mineralnej na folii aluminiowej,
- dla przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku – izolacja z wełny mineralnej na folii aluminiowej w dodatkowym płaszczu ochronnym, np. z blachy stalowej ocynkowanej lub z materiałów równoważnych.

Odzysk ciepła i ogrzewanie powietrza nawiewanego

Dla układów nawiewno-wywiewnych o wydajności całkowitej powyżej 500m³/h, projektuje się układy odzysku ciepła w centralach wentylacyjnych, w postaci krzyżowych wymienników odzysku ciepła.

Chłodzenie powietrza

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na układzie nie przewiduje się chłodzenie powietrza nawiewanego w układach wentylacyjnych.

Ochrona p.poż.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz następującymi założeniami:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być zastosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić min 0,5 m,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych, posiadać długość nie większą niż 4m, przy czym nie powinny być prowadzone przez element oddzielenia przeciwpożarowego,
- elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25m,
- w miejscach oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować klapy odcinające o klasie odporności ogniowej co najmniej równej klasie przegrody wydzielenia pożarowego w której klapa będzie zamontowana. Klapy podczas normalnej pracy powinny znajdować się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru powinno nastąpić zamknięcie samoczynne sygnałem z instalacji sygnalizacji pożaru. Wyposażenie klap powinno obejmować element topikowy, zwalniacz elektromagnetyczny, wyłączniki krańcowe sygnalizujące położenie (klapa otwarta / klapa zamknięta), siłownik do otwarcia klapy. Zaprojektowano klapy z siłownikiem i sprężyną powrotną zasilane prądem stałym 230V. Zamknięcie klapy następować będzie przerwą prądową, tzn. zanik napięcie spowoduje zamknięcie klapy,
- dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI60,
- podczas pożaru powinno nastąpić automatyczne wyłączenie układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych za pomocą sygnału z systemu SAP.

Ochrona akustyczna

Hałas pochodzący od pracy urządzeń wentylacyjnych nie przekroczy wartości podanych w PN-87/B-02151/02 lub równoważne oraz Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa Dz. U. 1998 Nr 66 poz. 436.

W celu ograniczenia poziomu hałasu od instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji należy zastosować rozwiązania projektowe zapewniające nie przekroczenie dopuszczalnych maksymalnych poziomów dźwięku zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- przy urządzeniach wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki akustyczne,
- połączenia sieci kanałowej z urządzeniami zaprojektowano z użyciem połączeń elastycznych eliminujących przenoszenie drgań od urządzeń na instalację,
- sieć kanałową zaprojektowano montowaną na zawieszach wyposażonych w podkładki amortyzujące,
- przekroje kanałów wentylacyjnych dobrano tak by nie przekraczać dopuszczalnych prędkości powietrza 5m/s,
- centrale wentylacyjne zaprojektowano jako montowane na podkładach amortyzujących, na samonośnych systemach posadowienia,

Zaprojektowano urządzenia i instalacje wentylacyjne o dobrych właściwościach akustycznych, takie dla których lokalizacja i zabezpieczenia systemowe zapewnią nieprzekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w pomieszczeniach i ich otoczeniu.

Materiały

Wszelkie nazwy typów oraz producentów zostały przywołane przykładowo dla określenia parametrów jakościowych oraz w celu sprecyzowania parametrów wytycznych dla branż (wielkości, ciężary, zasilanie elektryczne itp.). Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż przywołane w opracowaniu pod warunkiem zachowania parametrów jakościowych i ilościowych i zapewnienia nie pogorszenia jakości pracy systemów.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż przywołane w opracowaniu pod warunkiem zachowania parametrów jakościowych i ilościowych i zapewnienia nie pogorszenia jakości pracy systemów.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne, atesty Państwowego Zakładu Higieny, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów oraz spełniać wymagania zawarte w określonych w Polskich Normach. Materiały powinny posiadać świadectwa potwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Materiały budowlane stosowane do wykonania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 Ustawy Prawo Budowlane oraz muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

KOLORYSTYKĘ UŻYTYCH MATERIAŁÓW NALEŻY ZAWSZE UZGODNIĆ Z INWESTOREM NA ETAPIE PRAC WYKONAWCZYCH.

Uwagi

Podczas wykonywania prac remontowych należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów BHP. Pracownicy wykonujący roboty budowlane powinni być odpowiednio przeszkoleni przez osobę sprawującą nadzór oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenia. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy postępować według wskazówek inspektora nadzoru, kierownika budowy lub zasięgnąć opinii projektanta.

Rozruch i regulacja

Przed założeniem filtrów należy dokonać uruchomienia próbnego instalacji – instalacja powinna pracować 72 godziny.

W czasie rozruchu wentylacji należy przeprowadzić regulację instalacji tak, aby wydajności powietrza na poszczególnych nawiewnikach i kratkach nawiewnych oraz wywiewnikach i kratkach wywiewnych były zgodne z podanymi w projekcie.

Po zakończeniu regulacji instalacji wentylacji należy wykonać pomiary wydajności oraz badania skuteczności działania instalacji, wyniki pomiarów przekazać jako załącznik do protokołu odbioru.

Ilość powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń powinny być zgodne z projektem.

Wytyczne montażu instalacji wentylacyjnej

Centrale wentylacyjne należy montować do przegród budowlanych na stalowej konstrukcji wsporczej wg opracowania branży konstrukcyjnej. Kanały wentylacyjne oraz wentylatory montować należy do przegród konstrukcyjnych z zastosowaniem podkładek amortyzujących zabezpieczających przed przenoszeniem drgań na elementu konstrukcyjne budynku.

Centrale wentylacyjne należy montować na przygotowanych zgodnie z projektem konstrukcyjnym wypoziomowanych ramach stalowych. Poszczególne bloki central montować i łączyć ze sobą zgodnie z instrukcją montażową producenta dostarczoną razem z urządzeniem.

Uwagi ogólne

Na instalacji wentylacyjnej zapewnić rewizje dostępne w celu umożliwienia okresowej kontroli i czyszczenia układów wentylacyjnych.

Zaprojektowane układy wentylacyjne spełniają wymagania Dz. U. z roku 2012 poz. 739 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą oraz odpowiednich norm odnośnie wentylacji pomieszczeń użyteczności publicznej.

Stosowane materiały winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikatu dopuszczające je do stosowania w budownictwie na terenie naszego kraju.

Uwagi wykonawcze

Podwieszenie urządzeń, instalacji kanałowej i armatury wentylacyjnej, wykonać przy pomocy profili montażowych, zawiesi typu Z, L, R i prętów gwintowanych z wykorzystaniem podkładek amortyzujących.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej montować zgodnie z DTR-ką producenta.

Połączenia kształtek skręcane. Kanały o przekroju kołowym – wykonać jako SPIRO w wersji z uszczelką z blachy stalowej ocynkowanej o grubości wg PN.

Należy zapewnić dostęp do czyszczenia kanałów po przez łatwo demontowalne elementy instalacji kanałowej (tj. kratki wentylacyjne, kolanka łączone na opaski zaciskowe), a gdzie jest to nie możliwe przez zastosowanie rewizji do czyszczenia kanałów

Przewody wentylacyjne należy prowadzić pod stropem.

Kanały wentylacyjne należy izolować termicznie zgodnie z wytycznymi określonymi w niniejszym opracowaniu.

Całą instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” TIN COBRTI INSTAL, zeszyt 5, Warszawa 2002r lub równoważne.

Wszelkie urządzenia i materiały powinny posiadać atesty oraz dopuszczenia do stosowania.

Po wykonaniu wszystkich prac instalację wyregulować zgodnie z podanymi w projekcie ilościami powietrza i sprawdzić zgodnie z PN-78/B-10440 „Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” lub równoważne.

Wykonać otwory w przegrodach budowlanych pionowych i poziomych dla przeprowadzenia instalacji kanałowej.

Zamontować w stolarce okiennej nawiewniki okienne oraz kratki wentylacyjne w drzwiach wewnętrznych - wg wytycznych z rysunku wentylacji.

Doprowadzić zasilanie kablowe do urządzeń wentylacyjnych oraz doprowadzić i podłączyć przewody uziemiające zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonać pomiary elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Eksploatacja instalacji wentylacyjnej

Po zmontowaniu instalacji, przeprowadzeniu rozruch i regulacji, przed przekazaniem do eksploatacji, należy opracować instrukcje obsługi i eksploatacji.

Wszystkie urządzenia dostarczone muszą posiadać dokumentację techniczno - ruchową.

W instrukcjach obsługi należy określić terminy przeglądów poszczególnych elementów instalacji.

Eksploatacja instalacji powinna być prowadzona przez personel o odpowiednich kwalifikacjach, przeszkolony w zakresie funkcjonowania wszystkich systemów klimatyzacji i wentylacji w budynku.

Instalację wentylacyjną poddawać okresowej kontroli i czyszczeniu zgodnie z aktualnymi przepisami.

Wszystkie środki stosowane do czyszczenia i dezynfekcji instalacji muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania.

Moce właściwe wentylatorów

Stosowane urządzenia wentylacyjne winny spełniać wymagania odnośnie poboru mocy elektrycznej w odniesieniu do ilości powietrza oraz typu układu, zgodnie z WT.

Dopuszczalne moce właściwe wentylatorów przedstawiono w poniższej tabeli:

L.p.	Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/(m ³ /s)]
1	Wentylator nawiewny: a). złożona instalacja klimatyzacji b). prosta instalacja wentylacji	1,60 1,25
2	Wentylator wywiewny a). złożona instalacja klimatyzacji b). prosta instalacja wentylacji c). instalacja wywiewna	1,00 1,00 0,80

Dopuszcza się zwiększenie mocy właściwej w przypadku zastosowania dodatkowych elementów na instalacji wentylacji:

L.p.	Dodatkowe elementy instalacji wentylacji lub klimatyzacji.	Dodatkowa moc właściwa wentylatora [kW/(m ³ /s)]
1	Dodatkowy stopień filtracji powietrza	0,3
2	Dodatkowy stopień filtracji powietrza z filtrami klasy H10 i wyższej	0,6
3	Filtry do usuwania gazowych zanieczyszczeń powietrza	0,3
4	Wysoko skuteczne urządzenie do odzysku ciepła (sprawność temperaturowa większa niż 90%)	0,3

Wytyczne branżowe

Wytyczne budowlane

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla prowadzenia instalacji
- Wykonać podkonstrukcje dla posadowienia urządzeń
- Wykonać obudowy G-K instalacji wg wymagań opisu architektonicznego

Wytyczne elektryczne

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do urządzeń wentylacji i klimatyzacji wg wytycznych podanych w tabeli w załączniku oraz zgodnie z DTRkami urządzeń
- Wykonać uziemienia instalacji wentylacji i klimatyzacji zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wytyczne dla instalatorów

- Kanały prostokątne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej o grubości wg PN, zależnej od przekroju kanału. Połączenia kształtek skręcane z zastosowaniem uszczeltek,
- Kanały o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej o grubości wg PN – wykonać jako SPIRO w wersji z uszczelką,
- Podwieszenie urządzeń, instalacji kanałowej i armatury wentylacyjnej, wykonać przy pomocy profili montażowych, zawiesi typu Z, L, R i prętów gwintowanych z wykorzystaniem podkładek amortyzujących,
- Skrzynki rozprężne anemostatów wentylacyjnych winny być wyposażone w przepustnice regulacyjne,
- Przed elementami nawiewnymi i wywiewnymi bez skrzynek rozprężnych stosować ręczne przepustnice regulacyjne w celu regulacji hydraulicznej instalacji wentylacyjnej,
- Zapewnić dostęp do okresowej kontroli i czyszczenia kanałów za pomocą łatwo demontowanych deklin oraz elementów wentylacyjnych lub w przypadku braku takiej możliwości za pomocą czyszczaków montowanych na układzie kanałowym zgodnie z PN
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej montować zgodnie z DTR-ką producenta;
- Po zakończeniu montażu sieć kanałową wyregulować, zgodnie z podanymi w projekcie ilościami powietrza,
- Wszelkie materiały użyte przy budowie winny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

9.2. INSTALACJE KLIMATYZACJI LOKALNEJ

Dla pomieszczeń wskazanych przez użytkownika projektuje się układ klimatyzacji w oparciu o klimatyzatory ściennie połączone z jednostkami zewnętrznymi zlokalizowaną na zewnątrz budynku.

Projektuje się układy klimatyzacji typu Split Inverter, dla pomieszczeń technicznych oraz układy klimatyzacji VRF/VRV dla pokoi hotelowych.

Jednostki zewnętrzne układów klimatyzacji pomieszczeń technicznych winny być przystosowane do pracy całorocznej, stąd należy je wyposażać dodatkowo w grzałki karteru lub stosować urządzenia o równoważnych rozwiązaniach.

Jednostki zewnętrzne należy połączyć z jednostkami wewnętrznymi instalacją freonową oraz przewodami zasilającymi i sterującymi.

Każda z jednostek wewnętrznych winna być wyposażona w pilot przewodowy ścienny, umożliwiający wykonanie nastawy i automatyczną regulację wydajności chłodniczej urządzeń uzależnionej od aktualnych nastaw i zapotrzebowania pomieszczenia na chłód.

Odprowadzenie skroplin

Z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy wykonać odprowadzenie skroplin. Instalacje skroplin należy wykonać w miarę możliwości w sposób grawitacyjny, a w przypadku braku takiej możliwości stosować pompki skroplin zabudowane w jednostkach wewnętrznych klimatyzacji, które umożliwią na podniesienie skroplin na wysokość pozwalającą na ich grawitacyjne odprowadzenie. Odprowadzenie skroplin należy włączyć do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, z zastosowaniem syfonów kulowych, zabezpieczających przed przedostawaniem się niepożądanych zapachów do pomieszczeń. Dopuszcza się odprowadzenie skroplin do płuczek zbiornikowych misek ustępowych. Skropliny odprowadzać przewodami PCV, np. przewody Nibco o połączeniach klejonych.

Rurociągi, izolacja cieplna

Jednostki wewnętrzne należy połączyć z jednostkami zewnętrznymi za pomocą instalacji freonowej wykonanej z rurociągów miedzianych o średnicach podanych w części graficznej. Instalacje należy montować do stropu za pomocą zawiesi systemowych, w odległościach zapewniających możliwość wymiany izolacji termicznej.

Instalację freonową należy wykonać z miedzi chłodniczej spełniającej wymagania zawarte w PN-EN 12735 lub równoważnej. Łączenie przewodów poprzez lutowanie lutem twardym zgodnie z PN-EN 1044 lub równoważną. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337 lub równoważne) odtłuszczone i odtlenione, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Instalacje biegnące na zewnątrz budynku, wykonać z izolacją odporną na działanie czynników atmosferycznych oraz promieniowanie UV i prowadzić w korytach ochronnych (względnie rurach osłonowych) aby zabezpieczyć przewody przed mechanicznym uszkodzeniem, np. układane w stalowych korytach zamykanych.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej lub obudową systemową. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Płukanie, próba szczelności, napełnianie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przepłukać ją azotem i wykonać próbę szczelności azotem, ciśnienie próby wynosi 1,5 razy ciśnienia roboczego instalacji zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń, czas trwania próby min. 24h. Następnie wytworzyć próżnię w instalacji i napełnić ją czynnikiem chłodniczym zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z normą PN-EN 378:2002 lub równoważną.

Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i ewentualne odgałęzienia prowadzić należy pod stropem w obudowach gipsowo-kartonowych. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach).

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

Urządzenia wewnętrzne montować do stropu lub do ściany. Dla urządzeń montowanych do przegród wykonanych z płyt G-K, przed montażem należy wykonać wzmocnienia ścian dla montażu urządzeń.

Urządzenia zewnętrzne należy montować na ramach stalowych lub systemowych profilach ze stopami montażowymi np. typu Bigfoot lub Yeti, z dodatkowym mocowaniem do konstrukcji budynku, na wysokości min 40cm nad powierzchnią terenu zapewniających nośność wynikającą z ciężaru urządzeń. Urządzenia zewnętrzne również należy montować stosując podkładki amortyzujące, zapobiegające przed przenoszeniem wibracji na konstrukcję budynku.

Urządzenia klimatyzacji montować zapewniając wymagany dostęp serwisowy określony przez dostawcę urządzeń.

Stosować urządzenia ciche, zapewniające spełnienie norm odnośnie hałasów, tak by ich eksploatacja nie powodowała uciążliwych warunków dla pozostałych użytkowników obiektu i budynków sąsiadujących.

Automatyka

Projektowane układy klimatyzacyjne wyposażone będą w fabryczną automatykę sterującą oraz kontrolną umożliwiającą utrzymanie zadanych parametrów i funkcjonalności.

Automatyka klimatyzacji winna być wyposażona w bramkę komunikacyjną dla jej podłączenia do systemu automatyki budynku BMS (budowa systemu BMS i podłączenie automatyki central wg odrębnego opracowania – poza zakresem niniejszego opracowania).

10. INSTALACJE WENTYLACJI POŻAROWEJ

W ramach zakresu projektu budowlanego zamiennego ujęto klatkę schodową K1, wyposażoną w system oddymiania grawitacyjnego, dla której należy zapewnić mechaniczny nawiew kompensacji powietrza na cele oddymiania.

Nawiew kompensacyjny oddymiania grawitacyjnego obliczono i dobrano na podstawie Wytycznych CNBOP-PIB W-0003:2016, wydanie 2, maj 2019r.

Projektuje się nawiew mechaniczny za pomocą wentylatora kanałowego i sieci kanałów, doprowadzającego powietrze zewnętrzne w ilości 16 600m³/h do przestrzeni klatki schodowej, z kratką nawiewną zlokalizowaną w dolnej części klatki schodowej. Wentylator nawiewu kompensacyjnego zlokalizowany w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu technicznym, skąd powietrze doprowadzone siecią kanałów obudowanych w klasie EI120 zostanie do kubatury klatki schodowej. Kanały nawiewne zaprojektowano ze stali ocynkowanej w klasie szczelności C, co pozwala wyeliminować nieszczelności instalacji kanałowej, mającej istotne znaczenie dla końcowej ilości nawiewanego powietrza do kubatury klatki schodowej.

Uruchamianie systemu nawiewu odbywać się będzie za pomocą sygnału z systemu SSP budynku.

Ilość nawiewu dobrano, zgodnie z wytycznymi CNBOP-PIB W-0003:2016, wydanie 2, maj 2019r, tak aby zapewnione było:

- prędkość przepływu pionowego powietrza przez klatkę na poziomie 0,2m/s,
- nadciśnienie w klatce schodowej przy wszystkich drzwiach zamkniętych 15Pa,
- prędkość przepływu przez jedne drzwi otwarte na poziomie 1,0m/s

Wyniki obliczeń:

- rzeczywista powierzchni klatki schodowej $A_{ks} = 22,19m^2$ (największa powierzchnia w rzucie klatki schodowej),
- obliczeniowa powierzchnia klatki schodowej $A_{ks-o} = 17,96m^2$,
- minimalny strumień powietrza nawiewanego uwzględniający kryterium przepływu powietrza 0,2m/s $V_{n-min} = 12\,931m^3/h$,
- strumień powietrza nawiewanego uwzględniający nieszczelności stolarki drzwiowej i okiennej $V_{n-p} = 3\,661m^3/h$,
- strumień powietrza nawiewanego uwzględniający kryterium przepływu powietrza przez jedne drzwi otwarte 1,0m/s $V_{n-v} = 6\,480m^3/h$.

Maksymalny obliczeniowy strumień powietrza nawiewanego do klatki schodowej wynosi $V_{n-max} = \max(V_{n1}; V_{n2})$, gdzie:

- $V_{n1} = V_{n-min} + V_{n-p} = 12\,931 + 3\,661 = 16\,592\,m^3/h$
- $V_{n2} = V_{n-min} + V_{n-v} = 12\,931 + 6\,480 = 19\,411\,m^3/h$ – zgodnie z wytycznymi CNBOP-PIB W-0003:2016, wydanie 2, maj 2019, jeżeli klatka schodowa spełnia wymagania WT i drzwi są wyposażone w samozamykacze to V_{n-v} można pominąć w dalszych obliczeniach !

Mając na uwadze powyższe, maksymalny obliczeniowy strumień powietrza nawiewanego do klatki schodowej V_{n-max} wynosi 16 592m³/h => dobrano wentylator wydajności 16 600m³/h < 16 592m³/h.

Zaprojektowany system wentylacji nawiewu kompensacji Mercor składając się z:

- Wentylator osiowy mcr Monsun 56/2-4-555/8-4/D40 Q=16600m³/h P=600Pa N=4kW
- 2x połączenie elastyczne KD-56
- 4x przeciwkołnierz PK-56
- 2x stopy montażowe SW-56
- 4x amortyzator AM/BM-56
- Wyłącznik serwisowy WS-6P40A
- Centrala sterująca urządzeniami przeciwpożarowymi z zasilaczem do urządzeń przeciwpożarowych – typu mcr Omega pro, certyfikowana w CNBOP-PIB wg KOT-2017/2022/0011-1009 i PN-EN 12101-10: 2005+AC:2007 spełniająca wymagania pkt. 12.1 i pkt 12.2 załącznika do rozporządzenia MSWiA: 1x 4kW (F/PS) / 1x K.DYM / 1x BE24 (ZIMI) / KCD / CSP / AKU / WYK.WEWN
- Przetwornik różnicy ciśnienia

11. WYMAGANIA

Wymagania BHP

- Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

- Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności: sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń, porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń, kontrolę działania urządzeń regulacyjnych, sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu, sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych ze zwróceniem uwagi na ich łatwy dostęp.
- Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia szkolenia personelu technicznego Użytkownika pod kątem: obsługi, kontroli oraz czynności serwisowych i zasad działania w sytuacjach typowych i stanach awarii instalacji.
- Po zakończeniu wszystkich prac montażowych, wykonanych próbach i odbiorach Wykonawca zobligowany jest dostarczyć i zainstalować w sposób jednoznaczny oznaczenia wszystkich urządzeń, armatury oraz rur.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i urządzenia muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny być wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z instrukcjami obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń
- prowadzenia książki obsługi.
- Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru. Należy kontrolować i przestrzegać terminów kontroli urządzeń przez UDT.

12. WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne budowlane

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych dla przeprowadzenia instalacji kanałowej,

- Wykonać podkonstrukcje pod urządzenia, np. wzmocnienia ścian G-K pod montaż przyborów sanitarnych po przez zagęszczenie profili ścianek G-K i wzmocnienia płytą OSB itp.

Wytyczne elektryczne

- Doprowadzić zasilanie kablowe do urządzeń wentylacyjnych
- Doprowadzić i podłączyć przewody uziemiających zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wytyczne dla instalatorów

- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnej montować zgodnie z DTR-ką producenta;
- Po zakończeniu montażu instalacje wyregulować zgodnie z podanymi w projekcie parametrami i nastawami,
- Wszelkie materiały użyte przy budowie winny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Całą instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” TIN COBRTI INSTAL Warszawa 2002r.,
- Urządzenia elektryczne winny zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- Ciągi instalacji stalowych winny być uziemione i zabezpieczone przed porażeniem

13. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz zgodnie z przedmiotowymi normami.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny mieć odpowiednie aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Wykonać podłączenie instalacji i urządzeń do instalacji ochronnej budynku (uziemiaenia instalacji i urządzeń).
- Wszystkie przejścia instalacji rurowej przez ściany i stropy wydzieliń pożarowych należy odpowiednio uszczelnić w sposób zapewniający zachowanie wymaganej odporności ogniowej.
- Kolizje przewodów w warstwach podtynkowych należy wykonać poprzez podkucie (nie więcej niż 2,5 cm), prowadząc w bruździe zawsze rurę o mniejszej średnicy.
- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej powinny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.
- Wszelkie nazwy producentów urządzeń zostały przywołane przykładowo w celu określenia standardów ilościowych i jakościowych. Należy je czytać „bądź równoważne”, co oznacza możliwość zastosowania urządzeń zamiennych pod warunkiem nie pogorszenia systemów instalacyjnych pod względem ilościowym jak i jakościowym.

14. UWAGI KOŃCOWE – TYPY PRAC I NARZĘDZI DO ICH WYKONANIA

Wszelkie nazwy producentów urządzeń zostały przywołane przykładowo w celu określenia standardów ilościowych i jakościowych. Należy je czytać „bądź równoważne”, co oznacza możliwość zastosowania urządzeń zamiennych pod warunkiem nie pogorszenia pracy systemów instalacyjnych pod względem ilościowym jak i jakościowym.

Planowane prace przy wymianie i budowie instalacji sanitarnych będą miały charakter prac lekkich, tzn. nie wpływających znacząco na strukturę i konstrukcję budynku. Przy pracach instalacyjnych przewiduje się wykorzystywanie niewielkich narzędzi i elektronarzędzi monterskich, tj. wiertarki, szlifierki kątowe, spawarki ręczne, podstawowe narzędzia hydrauliczne (gwintownice, zaciskarki systemów tworzywowych, giętarki rur itp.).

Wykonując prace należy uwzględnić już istniejące bruzdy, wnęki i otwory po demontowanych instalacjach, z poszanowaniem substancji zabytkowej oraz w sposób wykluczający ingerencję w substancję zabytkową.

15. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

wykonanie instalacji sanitarnych
do projektu budowlanego zamiennego
(decyzja nr RAAII.6740.3.9.2019.AZ-86/40 z dnia 22.11.2019, przeniesienie decyzji nr
RAA.6740.6.2.2023.AZ-86/40 z dnia 16.03.2023), rozbiórka istniejących garaży, rozbudowa i
nadbudowa budynku Zespołu Klasztornego z przebudową pomieszczeń oraz przebudową instalacji
kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w Gdyni, ul. Kornela Ujejskiego 40, dz. nr 396, obręb
ewidencyjny Wzgórze Św. Maksymiliana 0030

Adres budowy: ul. Kornela Ujejskiego 40
 Gdynia

Inwestor: Franciszkańskie Centrum „ Nasze dobro” sp. z o.o.
 ul. Św Trójcy 4, 80-822 Gdańsk

Projektant: mgr inż. Paweł Lesman
 ul. Mariana Kołodzieja 48/7
 80-180 Gdańsk
 upr. bud. POM/0056/POOS/10

Niniejszą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 2003.06.23. Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1126

Gdańsk, październik 2024r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową instalacji sanitarnych do przedmiotowego projektu

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- Wykonanie demontażu istniejących instalacji
- wykonanie instalacji zgodnie z projektem
- wykonanie próby szczelności i ciśnienia
- wykonanie zabezpieczeń termicznych
- podłączenie urządzeń
- oddanie instalacji do użytkowania

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- jedynym istniejącym obiektem budowlanym jest budynek, dla którego projektuje się w/w instalacje

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- istniejąca infrastruktura podziemna zagospodarowania terenu

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
średnia	upadek z wysokości przy użyciu niesprawnych i niestabilnych podestów	montaż instalacji w budynku	od rozpoczęcia do zakończenia prac instalacyjnych
średnia	upadek z wysokości przy niezabezpieczonych wykopach	montaż instalacji zewnętrznej	od rozpoczęcia do zakończenia prac instalacyjnych
średnia	przecięcia, zbiccia, otarcia przy pracy z elektronarzędziami	montaż instalacji wewnętrznej i zewnętrznej	od rozpoczęcia do zakończenia prac instalacyjnych
średnia	uderzenie, potrącenia, przygniecenia	montaż urządzeń w budynku oraz przy pracach na prowadzonych na zewnątrz	praca urządzeń transportowych
średnia	porażenie prądem	montaż urządzeń w budynku	uruchamianie urządzeń

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Przed przystąpieniem do w/w robót należy:

- zażądać przedłożeń od pracowników odpowiednich uprawnień lub koncesji zezwalających im na pracę przy w/w instalacjach.
- zapoznanie pracowników z instrukcją obsługi, montażu i eksploatacji wszystkich urządzeń
- zapoznanie i przeszkolenie pracowników w zakresie BHP.

Szkolenie BHP przeprowadzić opierając się na:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami), w szczególności w części dotyczącej prac na wysokości (Dz U Nr 129, poz. 844, z dn. 23.10.1997 r.)

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, w szczególności rozdział 9 – Roboty na wysokości (Dz U Nr 47, poz. 401, z dn. 19.03.2003 r.)

Instruktarz przeprowadzi osoba prowadząca i nadzorująca prace budowlane, kierownik budowy, majster - przed przystąpieniem do robót budowlanych.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

- konieczność wykonywania prac budowlanych przez wykwalifikowanych pracowników, którzy odbyli okresowe szkolenia BHP i posiadają aktualne badania zdrowia
- wyposażenie pracowników w niezbędny sprzęt zabezpieczający i sprawowanie rygorystycznej kontroli jego stosowania
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności
- przy wszelkich pracach używać odpowiedniej odzieży roboczej
- używać sprawnych i dopuszczonych do stosowania w budownictwie narzędzi i urządzeń: mechanicznych (np. wiertarki, piły tarczowe) oraz gazowych (butle, reduktory, przewody i palniki)
- używać stabilnych i bezpiecznych podestów, podnośników i rusztowań przy pracy na wysokościach
- odpowiednie zabezpieczenie wykopów
- używać tylko materiałów które mają aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (aprobaty techniczne, deklaracje zgodności z Polską Normą)
- opracować szczegółowy plan ewakuacji na budowie oznaczając wyraźnymi strzałkami kierunkowymi „droga ewakuacyjna”

UWAGI

W oparciu o w/w „informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, Kierownik Budowy, przy współpracy z Kierownikami Robót instalacyjnych, winien opracować lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „planu BIOZ”. Opracowany plan należy uzgodnić z Inwestorem.

16. ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI