

**PRZEBUDOWA I REMONT POMIESZCZEŃ W BUDYNKU
ADMINISTRACYJNO-WARSZTATOWYM (NR 11-12) W
WOJEWÓDZKIM SZPITALU WIELOSPECJALISTYCZNYM
IM. DR JANA JONSTONA W LESZNIE**

IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	DZ. NR: 10/4, ARK.: 33, OBRĘB: LESZNO: 306301_1.0002.AR_33.10/4
ADRES TERENU OBJĘTEGO WNIOSEM:	ul. Kiepury 45 64-100 Leszno
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XI	
INWESTOR:	Wojewódzki Szpital Wielospecjalistyczny im. dr Jana Jonstona w Lesznie ul. Kiepury 45, 64-100 Leszno
BIURO PROJEKTÓW:	Agnieszka Stochaj Architekt os. Lipowe 33, 62-035 Mościenica
GŁÓWNY PROJEKTANT:	arch. Agnieszka Stochaj nr upr. 7131/31/P/2004

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJE SANITARNE

PROJEKT	mgr inż. Monika Narożniak nr upr. ZAP/0002/POOS/03	<i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr upr. ZAP/0002/POOS/03</i>
OPRACOWANIE	mgr inż. Patrycja Słabolepsza	
SAPRAWDZIŁ	mgr inż. Katarzyna Kamińska	<i>uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr upr. LBS/0016/POOS/07</i>

STYCZEŃ 2026

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Poznań, dnia 13.02.2026r

Dotyczy: oświadczenie o kompletności dokumentacji projektowej.

Lokalizacja: **Wojewódzki Szpital Wielospecjalistyczny im. dr Jana Jonstona w Lesznie**
ul. Kiepury 45, 64-100 Leszno

Inwestor: **Wojewódzki Szpital Wielospecjalistyczny im. dr Jana Jonstona w Lesznie**
ul. Kiepury 45, 64-100 Leszno

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20, ust.4 Prawa Budowlanego, oświadczam, że opracowany projekt techniczny/wykonawczy dla przebudowy i remontu pomieszczeń w budynku administracyjno-warsztatowym (nr 11-12) WSW im. dr Jana Jonstona w Lesznie, jest kompletny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej oraz zaświadczam, że wykonana dokumentacja jest w stanie kompletności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

*mgr inż. **Monika Narożniak***

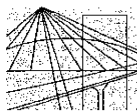
upr. ZAP/0002/POOS/03

Sprawdzający:

*mgr inż. **Katarzyna Kamińska***

upr. LBS/0016/POOS/07

Uprawnienia oraz izba.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 07 sierpnia 2003r.

Sygn. akt ZAP.OKK-7131s/11/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pani Monika Karolina NAROŻNIAK
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska
urodzona dnia 13 września 1975r. w Świnoujściu
otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0002/POOS/03

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

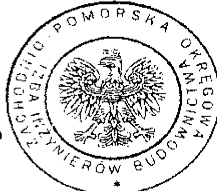
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 3/OKK/03 z dnia 07 sierpnia 2003r. stwierdziła, że Pani **Monika Karolina Narożniak** posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pani Monika Narożniak
ul. Gdynska 31/2
72-600 Świnoujście
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

inż. Stanisław KAMIŃSKI

z a k r e s :

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani **Monika Karolina Narożniak** jest upoważniona w **specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

w y ł ą c z e n i a :

Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia niniejsze uprawnienia nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych liniowych i liniowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

inż. Stanisław KAMIŃSKI



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6ZK-XJM-WZE *

Pani Monika Karolina Narożniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0205/04
adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-03 17:52:01 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone
bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków
prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



LUBUSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.

Gorzów Wlkp. 01-06-2007 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. LBS/OKK/0054/0005/07

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14, ust.1, pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 .*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 83 poz. 578*).

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Pani Katarzynie KAMIŃSKIEJ
magistrowi inżynierowi –inżynieria środowiska
urodzonej 10 grudnia 1975r. w Świebodzinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LBS/0016/POOS/07

**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 Kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres uprawnień podany jest na odwrocie.

Pouczenie

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

Członkowie Składu Orzekającego



Pieczęć okrągła

1. Marek PUCHALSKI

2. Emilia KUCHARCZYK

3. Jerzy MIŃCZYK

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

1. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i 5 , art.13 ust. 4 ustawy – *Prawo budowlane*, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

2. Na mocy § 15 oraz § 23 ust. 1 *rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie* , uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do: projektowania obiektu budowlanego takiego jak:

- a) sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym;
- b) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej
Lubuskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
inż. Marek Puchalski

Otrzymują:

1. Pani **Katarzyna KAMIŃSKA**
zam. Borów 30 , 66-200 Świebodzin
2. Okręgowa Rada Izby w/m
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego-Warszawa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-M4D-H3R-6EY *

Pani Katarzyna Kamińska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0452/07
adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-02 14:56:33 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone
bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków
prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Elektronicky opatřený podpis
Podpis: Wojciech Ratajczak
Lokalizace: Poznań

Spis zawartości opracowania:

1	Podstawa opracowania.....	11
2	Zakres opracowania	11
3	Instalacja wod-kan.....	11
3.1	Zakres opracowania instalacji wod-kan.....	11
3.2	Stan istniejący	12
3.3	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	12
3.4	Próba szczelności instalacji wodociągowej.	12
3.5	Izolacje.....	12
3.6	Kompensacja rur c.w.u. cyrkulacji.	13
3.7	Instalacja kanalizacji sanitarnej	14
3.8	Instalacja odprowadzenia skroplin z urządzeń wentylacji.....	14
3.9	Armatura i biały montaż.	14
3.10	Wysokość montażu podejść wodno-kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych.	14
4	Instalacja c.o.	15
4.1	Stan istniejący.	15
4.2	Opis instalacji c.o.....	15
4.3	Grzejniki.	15
4.4	Instalacja ciepła technologicznego.	16
4.5	Rurociągi.	16
4.6	Armatura.....	17
4.7	Parametry obliczeniowe.....	17
4.8	Próba ciśnieniowa.....	17
4.9	Izolacje.....	18
5	Klimatyzacja.....	18
5.1	Parametry obliczeniowe.....	18
5.2	Założenia projektowe dla bilansu zysków ciepła	18
5.3	Instalacja klimatyzacji freonowej.....	19
5.4	Charakterystyka jednostek wewnętrznych	19
5.5	Sprawdzenie wymaganych środków bezpieczeństwa dla czynnika chłodniczego R32.....	20
5.6	Instalacje chłodnicze	21
5.7	Wytyczne dla branży elektrycznej.	22
6	Wentylacja	22
6.1	Założenia projektowe	22
6.2	Stan istniejący	23
6.3	Bilans powietrza	23
6.4	Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna NW1	27
6.5	Układy czerpne i wyrzutowe.	27
6.6	Instalacje kanałowe i uzbrojenie	27
6.7	Tłumiki akustyczne	28
6.8	Wentylacja grawitacyjna	28
6.9	Wykonanie instalacji wentylacji	28
6.10	Otwory rewizyjne	29
6.11	Wytyczne branżowe:	30
6.11.1	Budowlano-konstrukcyjne:.....	30
6.11.2	Elektryczne:.....	30
6.11.3	Automatyka	30
6.11.4	Urządzenia regulacyjne.	30
7	Warunki ochrony pożarowej.....	31
7.1	Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	31
7.2	Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji.	31
7.3	Opis systemu - budowa, zakres i cel stosowania, parametry techniczno -użytkowe, sposób działania w warunkach normalnych i w przypadku pożaru, sposób powiązania z innymi instalacjami i urządzeniami budowlanymi obiektu budowlanego, instalacjami i urządzeniami technologicznymi	31
7.3.1	Kłapy odcinające przeciwpożarowe.	31

7.4	Instalacja hydrantowa i hydranty wewnętrzne 25mm.	32
7.5	Opis systemu - warunki poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym.	33
7.5.1	Kłapy odcinające przeciwpożarowe.	33
7.5.2	Hydranty wewnętrzne 25mm.	35
7.5.3	Terminy konserwacji.	36
7.6	Informacje o sposobie zabezpieczeniach przeciwpożarowych instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnych, grzewczych wodno-kanalizacyjnych.	36
7.7	Zabezpieczenie p.poż. instalacji użytkowych.	36
7.8	Rurociągi.	37
8	Uwagi końcowe.	37
8.1	Wykonanie i odbiór instalacji.	37
8.2	Stosowane materiały i urządzenia.	37
8.3	Użytkowanie instalacji.	37
9	Wytyczne do branży wykończeniowej.	37
10	Zestawienia głównych elementów instalacji.	37
10.1	Zestawienie instalacji wod-kan.	37
10.2	Zestawienie instalacji wod-kan.	38
10.3	Zestawienie instalacji c.o.	41
10.4	Zestawienie instalacji c.t.	42
10.5	Zestawienie instalacji wentylacji.	42
10.6	Zestawienie instalacji klimatyzacji.	42

Część rysunkowa:

IS-WMK-01	Rzut piwnicy- Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	1:50
IS-WMK-02	Rzut parteru- Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	1:50
IS-WMK-03	Rzut dachu- Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji	1:50
IS-WMK-04	Przekrój A-A, B-B- Instalacja wentylacji mechanicznej	1:50
IS-WK-01	Rzut parteru – instalacja wody i kanalizacji	1:50
IS-WK-02	Rzut piwnicy – instalacja wody i kanalizacji	1:50
IS-CO-CT-01	Rzut piwnicy – instalacja c.o. i c.t.	1:50
IS-CO-CT-02	Rzut parteru – instalacja c.o. i c.t.	1:50
IS-DM-01	Rzut piwnicy- Demontaże	1:50
IS-DM-02	Rzut parteru - Demontaże	1:50

1 Podstawa opracowania

- rzuty budowlane budynku,
- obowiązujące przepisy i normy
- katalogi urządzeń
- Umowa z Zamawiającym;
- Uzgodnienia z zamawiającym i użytkownikami;
- Inwentaryzacja architektoniczna;
- Konsultacje międzybranżowe;

Ogólnie obowiązujące przepisy prawa i polskie normy techniczne ze szczególnym uwzględnieniem:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 8.03.2023, poz. 1563).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 nr 81 poz. 351);
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

Wymagania.

- PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 13779 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-EN 12831:2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-EN ISO 6946:2008 – Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania.
- PN-EN 12831: Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego (Temperatury obliczeniowe zewnętrzne).
- PN-92/B-01706 "Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu".
- PN-EN 1717. "Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny".
- PN-EN 12056-1 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część I: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część II: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.
- Wytyczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji systemów wentylacji i klimatyzacji dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą, Warszawa 2018
- Dz.U. 2022 poz. 402: Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 17 stycznia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą

2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych dla przebudowy i remontu pomieszczeń w budynku administracyjno-warsztatowym (nr 11-12) w WSW im. dr Jana Jonstona w Lesznie.

W skład opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla zasilania centrali,
- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja klimatyzacji

3 Instalacja wod-kan.

3.1 Zakres opracowania instalacji wod-kan

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych wykonania instalacji wod.-kan. W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja cyrkulacji,
- instalacja kanalizacji sanitarnej i odprowadzenia kondensatu
- Instalacja p.poż.-hydrantowa

3.2 Stan istniejący

Budynek posiada przyłącze wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej. W związku z planowaną przebudową nie zwiększy się ilość wytwarzanych ścieków oraz zapotrzebowanie na wodę, dlatego planowane jest wykorzystanie istniejących przyłączy oraz częściowe wykorzystanie istniejących przewodów. Zasilanie instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji – z projektowanych instalacji prowadzonych w budynku. Wpięcie kanalizacji – do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej – częściowo podposadzkowej, częściowo prowadzonej po wierzchu ścian. Istniejąca instalacja wod-kan jest w bardzo złym stanie technicznym, jest zarośnięta kamieniem, zawory odcinające są niesprawne. Kanalizacja w wielu miejscach jest nieszczelna. Zakłada się montaż nowej instalacji wodociągowej (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji) od pomieszczenia przyłącza do odbiorników oraz wymianę kanalizacji sanitarnej od pionów do wpięcia do instalacji podposadzkowej. Wymiany instalacji podposadzkowej w piwnicy, nie przewiduje się w tym opracowaniu (ale jest to zalecane).

3.3 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji. Projekt obejmuje wymianę istniejących przewodów w budynku oraz montaż nowych rozdzielaczy cwu i cyrkulacji. Na odejściu instalacji wody na cele bytowe należy zamontować zawór pierwszeństwa. Instalację ppoż. należy wyposażać w zawór antyskażeniowy.

Trasowanie nowoprojektowanej instalacji oraz odejścia do poszczególnych grup przyborów wg części rysunkowej opracowania. Główne rozprowadzenie instalacji w piwnicy prowadzić pod stropem. Przewody trasowane od pionów do przyborów prowadzić bruzdach ściennych, ściankach instalacyjnych lub w posadzce. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur polipropylenowych PN10 dla wody zimnej oraz PN20 dla wody ciepłej i cyrkulacji np. prod. Kantherm, Herz, Uponor, TECE, Kisan lub równoważny. Instalację wody ppoż. projektuje się z rur stalowych.

W WC z pisuarem zamontować zawory czerpalne ze złączką do węża. Wszystkie zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażać w zawory antyskażeniowe typu HA. Podłączenia do umywalk i zlewów wpuszczanych w blat zakończyć zaworami kątowymi.

Na instalacji zgodnie z częścią rysunkową przewiduje się również montaż zaworów termostatycznych do cyrkulacji w wersji z łupiną izolacyjną oraz z króćcem opróżniającym. Zawór posiada 5 funkcji; nastawę wstępną, odcięcie, pomiar temperatury, opróżnianie oraz pomiar.

Podłączenia baterii czerpalnych do przewodów instalacji wody ciepłej wykonać za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych.

Dezynfekcja termiczna instalacji c.w.u. w celu ochrony przed rozwojem bakterii Legionelli, realizowana będzie centralnie w kotłowni obsługującej cały obiekt. Dezynfekcja termiczna musi obejmować cały układ instalacji wraz ze wszystkimi punktami poboru wody. Przy stosowaniu temperatury powyżej 70°C komórki bakterii Legionella są niszczone w czasie kilku minut. Każdy punkt poboru wody w instalacji powinien być dezynfekowany przy pełnym otwartym wylocie przez przynajmniej trzy minuty przy temperaturze powyżej 70°C.

UWAGA! ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH OGRANICZA SIĘ DO PRAC NIEZBĘDNYCH DLA REMONTU I PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ W ZAKRESIE PARTERU. PO WYKONANIU NOWEJ INSTALACJI WODY, NALEŻY PRZEPIĄĆ DO NOWEJ INSTALCJI W PIWNICY WSZYSTKIE ISTNIEJĄCE ODBIORNIKI WODY - JEST TO POZA ZAKRESEM TEGO OPRACOWANIA.

3.4 Próba szczelności instalacji wodociągowej.

Instalacje wodociągowe poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa, nie powinny wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Podczas próby szczelności przewody instalacji należy napęlić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5 – krotnej wielkości ciśnienia roboczego, utrzymać to ciśnienie przez 20 minut i obserwować armaturę i przewody. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie, raz napęliając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C.

3.5 Izolacje.

Przewiduje się izolację wszystkich przewodów wody ciepłej i cyrkulacji, tak aby maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej, a powrotem cyrkulacji wyniósł maksymalnie 5°C oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia -

zgodnie z załącznikiem nr 3 pkt 3 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować pianką polietylenową/ poliuretanową lub wełną mineralną w płaszczu aluminiowym o współczynniku $\lambda_{min}=0,035 \text{ W/mK}$:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm - o grubości minimalnej 20mm,
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22-35mm - o grubości minimalnej 30mm,
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 35-100mm - grubości równej średnicy wewnętrznej rury.

W miejscach przejść przewodów i armatury przez stropy i ściany, w miejscach skrzyżowań oraz przewody ułożone w komponentach budowlanych – połowa grubości izolacji podanych wyżej. Przewody prowadzone w posadzce - izolacja 6 mm. Armaturę izolować łupkami systemowymi. Niedopuszczalne są żadne nieciągłości w izolacji. Przewody układane w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ich ścianki przez osłonięcie otuliną. Bruzdy zatynkować.

Instalację wody zimnej i hydrantową zaizolować przeciwwoszeniowo pianką polietylenową gr. 9 mm. Armaturę izolować łupkami systemowymi.

W przypadku zastosowania izolacji o innym współczynniku przewodzenia ciepła podane powyżej grubości należy skorygować.

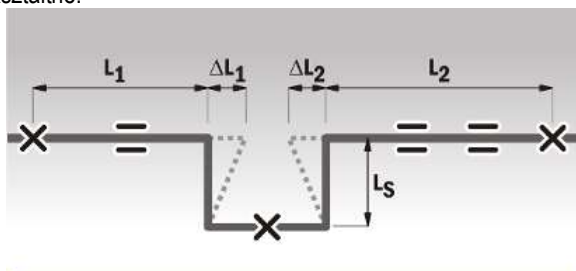
3.6 Kompensacja rur c.w.u. cyrkulacji.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację), kompensatory U-kształtne oraz mieszkowe (tam gdzie ze względów na ograniczenie wymiarów nie jest możliwe zastosowanie kompensacji U-kształtnej). Na instalacji należy wykonać podpory stałe i przesuwne zgodnie w wytycznymi producenta rur. Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów. Ponadto montaż podpór stałych jest obowiązkowy w następujących wypadkach:

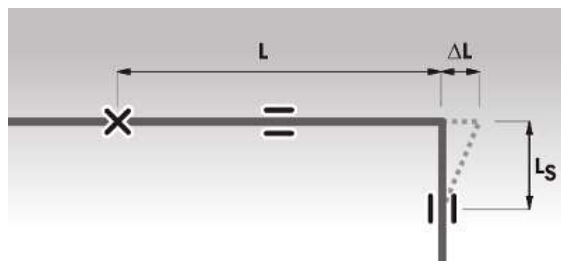
- przy punktach czerpalnych,
- przed i za instalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem (filtry, wodomierze, osadniki, itp.)
- na pionach należy stosować punkty stałe przy każdym odejściu zlokalizowane pod trójnikiem, w rozstawie ok. 3 m.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Na rysunkach opisano długość ramienia kompensacji L_s i wydłużenie rurociągu ΔL w zależności od kształtu kompensacji (na rysunkach opisano kompensacje w miejscach gdzie nie ma możliwości naturalnej kompensacji przez naturalne zmiany kierunku rurociągów), zgodnie z poniższym schematem:

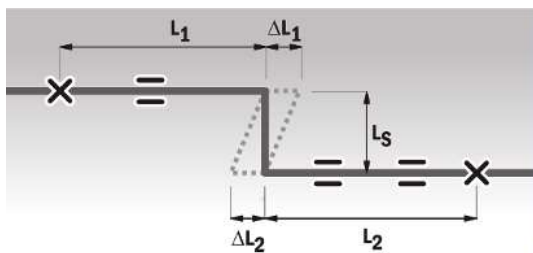
- kompensatory U-kształtne:



- kompensatory L-kształtne:



- kompensatory Z-kształtne:



Gdzie:
 X – oznacza punkt stały
 = – oznacza punkt przesuwny

3.7 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej odbiera ścieki sanitarne z przyborów i wpustów z budynku. Zaprojektowano kanalizację z rur kielichowych PVC niskoszumowych prod. np. MagnaPlast, Wavin Buk o średnicach $\Phi 50$ - $\Phi 160$ łączonych na uszczelki gumowe. Kanalizację niskoszumową mocować za pomocą obejm stalowych z wkładką elastomerową.

Piony i odpływy z przyborów prowadzić w szachtach instalacyjnych, brzdach ściennych lub po wierzchu ścian i obudować płytą g-k. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych brzdach ściennych. W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe z PVC. Zastosowane wpusty podłogowe muszą posiadać kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Średnica wpustów dn 75 i 100. Przebieg projektowanej instalacji, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej.

W przypadku odpływu z brodzików ze względu na zlicowanie odbiornika z posadzką wykonać odpływy pod stropem parteru.

Istniejącą instalację kanalizacji sanitarnej trasowaną pod stropem piwnicy należy wymienić na nową zgodnie z wytycznymi zawartymi w części rysunkowej opracowania. Istniejące piony kanalizacyjne należy wymienić na nowe od poziomu odpływowego w piwnicy do dachu wraz z wywiewkami oraz podłączeniem urządzeń. Piony należy wyposażać w drzwiczki rewizyjne.

Rury kanalizacyjne należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja mocowań zapewniać powinna odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania drgań i hałasu w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą stosować podkładki elastyczne.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PW od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierzac od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej $+45^{\circ}\text{C}$.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w brzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, między ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny.

3.8 Instalacja odprowadzenia skroplin z urządzeń wentylacji

Powstający w procesie chłodzenia kondensat należy odprowadzić od tac ociekowych urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych za pomocą grawitacyjnej instalacji spływu z rur PVC do wody zimnej w systemie klejonym do najbliższego odbiornika wody lub ścieku. Każdy z syfonów powinien być wykonany jako rozłączny za pomocą kształtek PVC z gwintem w celu okresowego czyszczenia. Włączenia do pionu wykonać z zastosowaniem syfonów. Włączenia do projektowanego pionu należy dokonać poprzez syfon do urządzeń klimatyzacyjnych z blokadą antyzapachową i rewizją. Przewody prowadzić ze spadkiem 1%. Przewody skroplinowe prowadzić w izolacji Armaflex AF o gr.9mm.

3.9 Armatura i biały montaż.

Wszystkie przybory, biały montaż należy przyjmować zgodnie z projektem technologicznym. Wszystkie urządzenia muszą posiadać możliwość zmniejszonego poboru wody (płuczki ustępowe, baterie).

W instalacji należy stosować armaturę odcinającą i czerpalną, montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej – na odgąszeniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów.

Ustępy i przybory sanitarne dla osób niepełnosprawnych wyposażać w armaturę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych. Łazienki dla niepełnosprawnych wyposażać w poręczę rehabilitacyjne. W sanitariatach dla osób NPS zamontować baterie termostatyczne mieszające z ograniczeniem temp. 43°C a przy prysznicach 38°C .

Dopuszcza się zamianę w/w producentów na etapie realizacji, w uzgodnieniu z Inwestorem.

3.10 Wysokość montażu podejść wodno-kanalizacyjnych do przyborów sanitarnych.

- Podejścia wodne:

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściennej nad podłogą lub przyborem

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą	Wysokość ustawienia:
-	m	m	m
zlew	0,75 ÷ 0,95	0,50 ÷ 0,60	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 ÷ 0,35
zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 ÷ 1,25	0,85 ÷ 0,90	
zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00 ÷ 1,10	0,75	
umywalka	1,00 ÷ 1,15	0,75 ÷ 0,80	
umywalka w przedszkolu	0,85 ÷ 0,95	0,60	

Tablica 9B

Wysokość ustawienia armatury ściennej

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia:
-	m
wanna	armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny 0,10 ÷ 0,18
natrysk	armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku 1,00 ÷ 1,50
	główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 2,10 ÷ 2,20
	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku, licząc od sitka główki 1,80 ÷ 2,00
basen do mycia nóg	armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg 0,10 ÷ 0,15
poidelko dla dzieci	wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,65 ÷ 0,75
poidelko dla dorosłych	wylotu zaworu poidelkowego nad posadzką 0,80 ÷ 0,90
ciśnieniowy zawór spłukujący	osi wylotu podejścia czerpalnego nad posadzką 1,10

- Podejścia kanalizacyjne (od gotowej posadzki) :

- odpływ z umywalki 0,55 m
- odpływ ze zlewozmywaka 0,45 m
- odpływ z urządzeń kuchennych zgodnie z DTR urządzenia, odpływ ze zmywarki min. 30 cm max. 80 cm nad gotową podłogą.
- odpływ z miski ustępowej, wanny - zależny od modelu przyboru, wykonać zgodnie z DTR urządzenia

4 Instalacja c.o.

4.1 Stan istniejący.

Budynek jest wyposażony w instalację centralnego ogrzewania wodną, pompową, dwururową o parametrach 70/50°C, zasilana z istniejącej kotłowni. Moc cieplna – bez zmian.

Układ istniejących pionów pozostaje bez zmian. Wymianie podlegają grzejniki wraz z podejściami i armaturą. W części rysunkowej opracowania pokazano lokalizację urządzeń i elementów instalacji oraz dane dotyczące typu urządzeń.

4.2 Opis instalacji c.o.

Zaprojektowano instalację c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach 70/50°C. Zasilanie projektuje się z istniejącej instalacji.

Gałązki grzejnikowe zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych zaciskanych np. prod. KanTherm lub równoważne. Rozprowadzenie – po wierzchu ścian, ewentualnie w bruzdach ściennych.

W zakresie opracowania jest wymiana istniejących grzejników i dostosowanie instalacji do nowej aranżacji pomieszczeń z zachowaniem istniejącego układu pionów grzewczych.

4.3 Grzejniki.

W budynku zaprojektowano grzejniki płytowe kompaktowe oraz płytowe modernizacyjne z podejściem bocznym oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe lub równoważne.

W pomieszczeniach narażonych na dużą wilgotność oraz posiadającym duże zapotrzebowanie na moc cieplną - zaprojektowano grzejniki płytowe kompaktowe oraz modernizacyjne z podejściem bocznym, ocynkowane.

Wszystkie grzejniki wyposażone będą w zawory termostaticzne, przystosowane do instalacji dwururowej c.o. z nastawą wstępną i możliwością wymiany wkładki bez konieczności opróżniania zładu oraz zawory powrotne grzejnikowe z odtwarzalną nastawą wstępną, możliwością odcięcia, opróżniania i napełniania. Wszystkie wkładki zaworowe i zawory termostaticzne montować wraz z głowicami termostaticznymi z czujnikiem cieczowym, zakresem nastawy z możliwością ograniczenia i blokowania i markowaniem preferowanego ustawienia z użyciem tarczki pamięci, automatycznym zabezpieczeniem przed zamrożeniem instalacji c.o. Wszystkie zawory termostaticzne posiadają nastawę wstępną umożliwiającą wyregulowanie hydrauliczne instalacji. Regulacje poszczególnych obiegów przez grzejniki zapewnią zawory termostaticzne z nastawą wstępną.

Zastosowano głowice termostaticzne, posiadające wbudowany czujnik z bezpiecznikiem mrozu oraz zakres temperatur 6-26°C. Głowice termostaticzne winny umożliwiać blokadę temperatury, tak aby w pomieszczeniu temperatura nie była niższa od 16°C (dla pomieszczeń o obliczeniowej temperaturze 20 i 24°C).

Wszystkie grzejniki płytowe należy wyposażyć w zestawy montażowe zawierające m. in. automatyczne odpowietrzniki. Proponuje się odpowietrzniki automatyczne białe, np. firmy Flamco.

Minimalne odstępstwa grzejników od elementów budowlanych powinny wynosić:

- 10 cm od ściany za grzejnikiem,
- 10 cm od podłogi,
- 10 cm od parapetu,
- 25 cm od bocznej wnęki od strony głowicy termostaticznej oraz 10 cm od boku grzejnika bez głowicy.

Uwaga!

W zakresie opracowania jest wyłącznie wymiana grzejników wraz z podejściami i armaturą, zasilana z istniejącej instalacji. Po wymianie grzejników należy wyregulować instalację centralnego ogrzewania, a nastawy na zaworach termostaticznych ustawić podczas eksploatacji metodą prób i błędów, aż do osiągnięcia spodziewanych rezultatów. W przypadku niedogrzewania/przegrzewania pojedynczych pomieszczeń należy zwiększyć/zmniejszyć nastawy wstępne w celu dostosowania mocy do zapotrzebowania na ciepło, natomiast w przypadku większej ilości niedogrzanych/ przeegrzanych pomieszczeń należy zlecić projekt regulacji całej instalacji centralnego ogrzewania.

4.4 Instalacja ciepła technologicznego.

Instalacja zasilana będzie z istniejącej instalacji c.t. – istniejący rozdzielacz w wentylatorowni.

Parametry pracy instalacji 70/50°C – parametry w kotłowni, na rozdzielaczu w wentylatorowni są niższe, woda bez domieszek glikolu. Do doboru nagrzewnic przyjęto parametry wody 50/30°C. Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych w systemie zaciskany/zaprasowywanym np. KanTherm Steel lub równoważne.

Przed nagrzewnicami w centralach wentylacyjnych zamontować: pompy, zawory trójdrogowe z siłownikiem, zawory odcinające, manometry, termometry, filtry siatkowe, zawory zwrotne. Powrót z nagrzewnic wyposażyć w automatyczne regulacyjne zawory równoważące. Nagrzewnice zabezpieczone będą przed zamrożeniem poprzez zastosowanie termostatu przeciwwamrożeniowego, dostarczanego wraz z układem automatyki central.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację). Wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła. Odpowietrzenie instalacji wg PN-B-02420 za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem stopowym i odcinającym Dn15 np. prod. Taco umieszczonych w najwyższych punktach i montowanych fabrycznie przy nagrzewnicach. Odwodnienie instalacji za pomocą zaworów spustowych Dn15 przy rozdzielaczach oraz najniższych punktach instalacji oraz króćców spustowych montowanych fabrycznie przy nagrzewnicach. Wszystkie zawory muszą być zainstalowane w sposób zapewniający dostęp dla obsługi i konserwacji.

Po wykonaniu rurociągów, a przed zaizolowaniem należy instalację przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi instalacji ogrzewania. Instalację po próbach napełnić i przeprowadzić rozruch połączony z regulacją.

4.5 Rurociągi.

Przewody instalacji c.o. i c.t. należy wykonać z rur stalowych cienkościennych zaciskanych np. prod. KanTherm lub równoważne.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rurociągu o minimum 2 cm (przejście przez ścianę) lub 1 cm (przejście przez strop). Należy też zagwarantować, aby rury nie uległy uszkodzeniu pod wpływem ewentualnych uderzeń bądź wstrząsów. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to

samokompensację) oraz kompensatory U-kształtne zgodnie ze średnicą danego odcinka. Na instalacji wykonać podpory ruchome i stałe zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku od najdalszych pionów lub odbiorników do źródła ciepła. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych 3/8" umieszczonych w najwyższych punktach pionu i za pomocą odpowietrzników zamontowanych w grzejnikach.

4.6 Armatura.

a) Odwodnienia i odpowietrzenia

- spust wody z grzejników płytowych będzie się odbywał przez zawór powrotny kątowy lub prosty,
- grzejniki należy wyposażyć w odpowietrzniki; zaleca się montaż odpowietrzników automatycznych np. białe firmy Flamco.

4.7 Parametry obliczeniowe.

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-EN 12831
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-EN 12831
- Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/: wg PN – EN ISO 6946
- Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN-EN 12831

Temperatura zewnętrzna

- temperatura zewnętrzna (zima) wg PN-82/B-02403 $t_e = -18^{\circ}\text{C}$,

Temperatury wewnętrzne

Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach ogrzewanych dla okresu zimowego przyjęto w oparciu o: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75 oraz wytyczne Inwestora.

- dla okresu zimowego:

- szatnie $+24^{\circ}\text{C}$,
- Pomieszczenia magazynowe $+20^{\circ}\text{C}$
- toalety (bez natrysku) $+20^{\circ}\text{C}$
- łazienki z natryskami $+24^{\circ}\text{C}$

Uwaga!

Inwestor nie posiada dokumentacji archiwalnej pozwalającej ustalić szczegółową budowę przegród zewnętrznych budynku. Współczynniki przenikania ciepła obliczono na podstawie informacji od Inwestora oraz założeń dotyczących potencjalnej budowy w oparciu o istniejące moce grzejników zainstalowane w pomieszczeniach. Obliczeń współczynników dokonano dla następujących założeń:

- ściany zewnętrzne – cegła kratówka na zaprawie cementowo-wapiennej, tynk wapienno-cementowy zatarty na ostro, bez ocieplenia, gr. 25cm

- konstrukcja dachowa – płyty dachowe korytkowe na ścianach ażurowych opartych na płytach kanałowych, pokrycie dachowe – papa termozgrzewalna (tu przyjęto stropodach dwudzielny wentylowany, z płyt korytkowych żelbetowych 25cm, pustka powietrza wentylowana 5cm oraz ocieplenie wełną mineralną gr. 5cm o wsp. $\lambda=0,05\text{W/mK}$)

W przypadku rzeczywistej budowy przegród innej niż zakładana, należy zweryfikować obliczenia i wielkości grzejników.

W zakresie projektu jest remont pomieszczeń, bez termomodernizacji.

Współczynniki przenikania ciepła przyjęte do obliczeń:

Lp	Typ przegrody	U [W/m ² K]
1	Ściana zewnętrzna	1,53
2	Dach	0,69
3	Okno istniejące	1,5
4	Okno projektowane do wymiany	0,9
5	Drzwi zewnętrzne	1,5

4.8 Próba ciśnieniowa.

Próbę wodną ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-B-02414

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie $p_r + 2$ bar, gdzie:

p_r – ciśnienie robocze, 3 bar

Rury stalowe		
Nazwa czynności:	Czas trwania:	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
obserwacja instalacji	1/2 godziny	jw. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2 %
Badanie główne		
<i>(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)</i>		
Podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	2 godziny	brak przecieków i roszczenia spadek ciśnienia nie większe niż 0,2 bar

UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczyną wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku

Jeżeli producent rur wymaga dodatkowego badania należy przystąpić do niego bezpośrednio po badaniu głównym i wykonać próbę zgodnie z zaleceniami producenta. Po pozytywnej próbie wykonać płukanie oczyszczające, najbardziej skutecznym płukaniem jest płukanie odcinkowe instalacji, po którym należy przeprowadzić płukanie całej instalacji. Po płukaniu instalacji wykonać regulację zaworów poprzez ustawienie nastaw.

4.9 Izolacje.

Instalację c.o. i ct. należy zaizolować np. pianką polietylenową/poliuretanową lub wełną mineralną w płaszczu aluminiowym o współczynniku $\lambda_{min}=0,035$ W/mK grubości zgodnie z WT:

- dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm – grubość izolacji 20mm
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 22-35 mm – grubość izolacji 30mm
- dla przewodów o średnicy wewnętrznej 35-100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej przewodu
- dla przewodów o średnicy powyżej dn100 – grubość izolacji 100mm.

W przypadku zastosowania izolacji o innym współczynniku przewodzenia ciepła podane powyżej grubości należy skorygować. W miejscach przejść przewodów i armatury przez stropy i ściany, w miejscach skrzyżowań oraz przewody ułożone w komponentach budowlanych – połowa grubości izolacji podanych wyżej. Armaturę izolować łupkami systemowymi. Przewody prowadzone w posadzce zaizolować pianką polietylenową o współczynniku $\lambda_{min}=0,035$ W/mK o grubości 6mm. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia - zgodnie z załącznikiem nr 3 pkt 3 „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

5 Klimatyzacja

5.1 Parametry obliczeniowe

Budynek znajduje się w II strefie klimatycznej dla lata i w II strefie klimatycznej dla zimy.

Temperatury wewnętrzne

Temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach ogrzewanych dla okresu zimowego przyjęto w oparciu o: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75. Zestawienie przyjętych temperatur zostało przedstawienie w tabeli w punkcie 4.

- dla okresu letniego:

Pomieszczenia klimatyzowane 01C, 20, 19, 17, 39

+24 ± 2°C,

Pomieszczenia klimatyzowane 07, 08A, 08B, 08C

+22 ± 2°C,

Pozostałe pomieszczenia

wynikowo

5.2 Założenia projektowe dla bilansu zysków ciepła

- Ilość osób w pomieszczeniu- przyjęto zgodnie z Projektem Architektury

- Aktywność fizyczna osób w pomieszczeniach - mała, jawne zyski ciepła od osób nie przekraczające 80 W na osobę
- Wyposażenie w urządzenia przyjęto zgodnie z aranżacją oraz technologią; zyskami ciepła od poszczególnych urządzeń przyjęto zgodnie z informacją poniżej
 - Zyski ciepła od komputera stacjonarnego na poziomie 130 W/szt.
 - Zyski ciepła od monitora na uchwycie przegubowym na poziomie 100 W/szt.
 - Zyski ciepła od laptopa na poziomie 80 W/szt.
 - Zyski ciepła od drukarki na poziomie 250 W/szt.
 - Zyski ciepła od ekspresu do kawy na poziomie 250 W/szt.
 - Zyski ciepła od lodówki na poziomie 500 W/szt.
 - Zyski ciepła od mikrofalówki na poziomie 350 W/szt.
- Zyski ciepła od oświetlenia przyjęto na poziomie 30% mocy oświetlenia, moc oświetlenia przyjęta na poziomie 9 W/m²;
- zastosowanie żaluzji wewnętrznych w oknach
- parametry fasady przyjęte do obliczeń:
 - natężenie promieniowania słonecznego przechodzącego do pomieszczenia w zależności od wystawy okna 50-210 W/m²
 - okna nowoprojektowane: współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego dla okien G= 0,75
 - okna istniejące: przyjęto współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego dla okien G= 0,85

5.3 Instalacja klimatyzacji freonowej

Dla pomieszczeń 01C, 20, 19, 17, 07, 08A, 08B, 08C oraz 39 zaprojektowano instalację klimatyzacji freonowej, której zadaniem będzie odbieranie zysków ciepła i utrzymanie temperatury pomieszczenia na żądanym poziomie. Przy czym dopuszcza się w czasie upałów wzrost temperatury powietrza wewnętrznego. System klimatyzacji w wykonaniu zapewniającym możliwość chłodzenia pomieszczeń w trakcie występowania temperatur zewnętrznych do 30°C.

Dla potrzeb chłodzenia pomieszczeń, z uwzględnieniem istniejącej konstrukcji obiektu oraz technicznych możliwości montażu, zastosowano dwa układy typu MultiSplit oraz dwa układy typu Split. W systemach typu Split jednostka wewnętrzna jest połączona z agregatem skraplającym przewodem zasilającym i powrotnym. W systemie Multi-Split każda jednostka jest połączona z agregatem skraplającym przewodem zasilającym i powrotnym dedykowanym do niej. Każda jednostka wewnętrzna w tym układzie stanowi odrębny obieg.

Wszystkie układy pracują w oparciu o ściennie jednostki wewnętrzne i zewnętrzne agregaty sprężarkowo-skraplające umożliwiające płynną regulację wydajności. Jednostki wewnętrzne pracują w recyrkulacji, zapewniając regulację temperatury w pomieszczeniu poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego – freonu (R32). Regulacja temperatury odbywa się poprzez zadajniki montowane bezpośrednio w pomieszczeniu.

Agregaty skraplające układów Split oraz Multi-Split zlokalizowane są na elewacji budynku na dedykowanych podkonstrukcjach zgodnie z częścią rysunkową. Każdy agregat jest chłodzony powietrzem i podłączony przewodami zasilającymi i powrotnymi do jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych.

Trasowanie instalacji chłodniczej w budynku (przewód cieczowy i gazowy) należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta jednostek klimatyzacyjnych dotyczących maksymalnej długości instalacji freonowej, maksymalnej różnicy wysokości pomiędzy podłączeniem jednostki zewnętrznej i wewnętrznej, min. odległości pomiędzy jednostkami oraz pomiędzy jednostkami, a przegrodami budowlanymi, bądź innymi elementami. Instalację freonową prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych.

Dokładna lokalizacja jednostek klimatyzacyjnych oraz przebieg trasowania zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację wykonać z rur miedzianych dostosowanych do chłodnictwa. Urządzenia należy montować z zachowaniem przestrzeni serwisowych i montażowych zgodnie z DTR producenta.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wyposażać w odpowiednie przepusty przeciwpożarowe.

5.4 Charakterystyka jednostek wewnętrznych

Dla klimatyzowanych pomieszczeń objętych opracowaniem projektuje się jednostki wewnętrzne ściennie. Jednostki mogą pracować w funkcji grzania lub chłodzenia. Parametry zaprojektowanych jednostek wewnętrznych podano w części rysunkowej opracowania. Lokalizację jednostek wewnętrznych pokazano na rzutach zamieszczonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Jednostki wewnętrzne dla pomieszczeń pracują w recyrkulacji, zapewniając regulację temperatury w pomieszczeniach poprzez regulację ilości czynnika chłodniczego. Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki przewodowe ściennie.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego wyposażać w odpowiednie przepusty

przeciwpożarowe.

5.5 Sprawdzenie wymaganych środków bezpieczeństwa dla czynnika chłodniczego R32

Dla systemów klimatyzacji pomieszczeń projektuje się czynnik chłodniczy R32.

Warunek minimalnej powierzchni pomieszczenia oraz minimalnej kubatury został spełniony, a co za tym idzie zarówno warunek toksyczności, jak i palności został spełniony. Dla zaprojektowanych systemów wartości graniczne nie zostały przekroczone, dlatego nie są wymagane żadne dodatkowe środki bezpieczeństwa.

system	agregat zewnętrzny	nr pom.	jednostka wewnętrzna	Długość instalacji	pow.	H	V	Ilość freonu - załadunek fabryczny	Dodatkowy załadunek freonu	Całkowita ilość freonu
-		-		[m]	[m2]	[m]	[m3]	[kg]	[kg]	[kg]
MultiSplit	M4OB-36HFN8-QAH	01C	AFDU-24HRFN8-QRD0A	15,04	8,5	2,99	25,42	2,10	0,24	2,34
		19	AFBU-09HRFN8-QRD1A	16,04	10,4	2,93	30,47	2,10	0,13	2,23
		20	AFBU-12HRFN8-QRD1A	22,64	11,7	2,93	34,13	2,10	0,21	2,31
Split	MOX133-09HFN8-QRD1N	17	AFBU-09HRFN8-QRD1A	15,34	7,8	2,99	23,17	0,47	0,12	0,59
MultiSplit	M4OB-36HFN8-QAH	07	AFBU-09HRFN8-QRD1A	20,64	12,7	2,99	37,82	2,10	0,19	2,29
		08A	AFBU-09HRFN8-QRD1A	17,34	12,8	2,99	38,12	2,10	0,15	2,25
		08B	AFBU-09HRFN8-QRD1A	14,34	13,0	2,99	38,87	2,10	0,11	2,21
		08C	AFBU-09HRFN8-QRD1A	13,34	13,0	2,99	38,87	2,10	0,10	2,20
Split	MOX330-18HFN8-QRD0N	39	AFCU-18HRFN8-QRD0A	13,64	16,8	2,99	50,08	1,08	0,10	1,18

system	agregat zewnętrzny	nr pom.	jednostka wewnętrzna	Obciążenie freonem	Min. kubatura pom.	WARUNEK TOKSYCZNOŚCI
-		-		[kg/m3]	[m3]	[-]
MultiSplit	M4OB-36HFN8-QAH	01C	AFDU-24HRFN8-QRD0A	0,092	7,803	SPEŁNIONY
		19	AFBU-09HRFN8-QRD1A	0,073	7,442	SPEŁNIONY
		20	AFBU-12HRFN8-QRD1A	0,068	7,706	SPEŁNIONY
Split	MOX133-09HFN8-QRD1N	17	AFBU-09HRFN8-QRD1A	0,026	1,980	SPEŁNIONY

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJE SANITARNE

MultiSplit	M4OB-36HFN8-QAH	07	AFBU-09HRFN8-QRD1A	0,060	7,626	SPEŁNIONY
		08A	AFBU-09HRFN8-QRD1A	0,059	7,494	SPEŁNIONY
		08B	AFBU-09HRFN8-QRD1A	0,057	7,374	SPEŁNIONY
		08C	AFBU-09HRFN8-QRD1A	0,057	7,334	SPEŁNIONY
Split	MOX330-18HFN8-QRD0N	39	AFCU-18HRFN8-QRD0A	0,024	3,946	SPEŁNIONY

system	agregat zewnętrzny	nr pom.	jednostka wewnętrzna	przeznaczenie	Min. pow. pom.	26 m ³ x LFL x 1,5	WARUNEK PALNOŚCI
-		-		[-]	[m ²]	[kg]	[-]
MultiSplit	M4OB-36HFN8-QAH	01C	AFDU-24HRFN8-QRD0A	komfort ludzi	5,18	11,97	SPEŁNIONY
		19	AFBU-09HRFN8-QRD1A	komfort ludzi	4,71	11,97	SPEŁNIONY
		20	AFBU-12HRFN8-QRD1A	komfort ludzi	5,05	11,97	SPEŁNIONY
Split	MOX133-09HFN8-QRD1N	17	AFBU-09HRFN8-QRD1A	Napełnienie instalacji nie przekracza 1,842 kg - bez dodatkowych wymagań			
MultiSplit	M4OB-36HFN8-QAH	07	AFBU-09HRFN8-QRD1A	komfort ludzi	4,95	11,97	SPEŁNIONY
		08A	AFBU-09HRFN8-QRD1A	komfort ludzi	4,78	11,97	SPEŁNIONY
		08B	AFBU-09HRFN8-QRD1A	komfort ludzi	4,63	11,97	SPEŁNIONY
		08C	AFBU-09HRFN8-QRD1A	komfort ludzi	4,58	11,97	SPEŁNIONY
Split	MOX330-18HFN8-QRD0N	39	AFCU-18HRFN8-QRD0A	Napełnienie instalacji nie przekracza 1,842 kg - bez dodatkowych wymagań			

5.6 Instalacje chłodnicze

Pomiędzy jednostkami wewnętrznymi a agregatami sprężarkowo-skrapłającymi zaprojektowano instalację chłodniczą. Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych chłodniczych wg PN-EN-12735 w technice lutowania twardego. Instalację podwieszać do ścian i stropów za pośrednictwem obejm metalowych z wkładką gumową. Używać tylko rur bez szwu do celów chłodniczych odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. Armaturę chłodniczą łączyć z instalacją Cu za pomocą lutu 40% Ag w otulinie topnikowej, samą instalację łączyć lutowiem twardym o zawartości srebra min. 15%. Zmiany kierunków trasy przewodów freonowych wykonać delikatnymi łukami, unikając ostrych załamań. W miejscach rozgałęzień instalacji stosować systemowe trójniki. Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją (odporna na temp 70°C) np. Armaflex XG produkcji firmy ARMACELL o grubości:

- rury o śr. 6-10mm – gr. otuliny 9mm,
- rury o śr. 12-18mm – gr. otuliny 13mm,
- rury o śr. 22-28mm – gr. otuliny 19mm,
- rury o śr. pow. 28mm – gr. otuliny 25mm

Przewody freonowe prowadzone na zewnątrz zaizolować otuliną odporną na uszkodzenia mechaniczne lub dodatkowo osłonić płaszczem z blachy aluminiowej.

Instalacje chłodnicze wykonać zgodnie z DTR urządzeń klimatyzacyjnych.

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym.

Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 3,8MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa. Przejścia instalacji chłodniczych przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych z PCV i z wypełnieniem pianką PU.

Pomiędzy agregatami, a wewnętrznymi jednostkami klimatyzacyjnymi należy poprowadzić elektryczną instalację sterującą oraz instalację dwururową chłodniczą zgodnie z DTR urządzenia klimatyzacyjnego.

Skropliny należy odprowadzić zgodnie z instalacją kanalizacyjną.

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich urządzeń tego wymagających. Należy zapewnić uziemienie instalacji. Wszystkie elementy zewnętrzne instalacji zabezpieczyć odgromowo.

5.7 Wytyczne dla branży elektrycznej.

- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych,
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wszelkie tablice sterujące, panele oraz podobne urządzenia związane z jakąkolwiek częścią prac technicznych powinny być uprzednio podłączone, sprawdzone oraz gotowe do użycia,
- Należy umożliwić odłączenie zasilania elektrycznego urządzenia klimatyzacyjnego w przypadku przekroczenia dopuszczalnego poziomu skroplin w tacy ociekowej klimatyzatora
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Wszystkie urządzenia - odbiorniki prądu powinny być skutecznie uziemione i zerowane, podłączenia do wszystkich instalacji uziemiających należy wykonać w sposób spełniający wymogi wszystkich norm technicznych oraz regulacji prawnych i wytycznych Inwestora,

W przypadku wystąpienia pożaru zasilanie wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych powinno zostać odcięte.

6 Wentylacja

6.1 Założenia projektowe

Zadaniem systemu wentylacji jest zapewnienie niezbędnych ilości świeżego powietrza wynikających z wymogów higienicznych oraz odprowadzenie zanieczyszczeń powietrza z przestrzeni ich powstawania. Ilości powietrza dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o minimum higieniczne, wymaganą krotność wymian, wytyczne Inwestora. Zakres niniejszego opracowania obejmuje doprowadzenie powietrza świeżego do pomieszczeń wchodzących w skład opracowania. W zakres opracowania wchodzi również usunięcie powietrza zużytego. Szczegółowe dane odnośnie ilości powietrza i krotności wymian zostały zawarte w pkt. 5. 3.

Wymianę powietrza w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z:

- Norma PN -83/B-03340+Az3:2000

Zakładane parametry powietrza: II strefa klimatyczna (wg PN-78/B-03421)

- zima parametry powietrza zewnętrznego: $t_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\varphi=100\%$,
- zima parametry powietrza wewnętrznego:
 - szatnie +24°C,
 - Pomieszczenia magazynowe +20°C
 - Pomieszczenia biurowe +20°C
 - toalety (bez natrysku) +20°C
 - łazienki z natryskami +24°C

wilgotność względna wynikowa

- lato parametry powietrza zewnętrznego: $t_e = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna $\varphi=45\%$,
- lato parametry powietrza wewnętrznego:
 - pomieszczenia 01C, 20, 19, 17, 39 +24±2°C;
 - dyżurka 07, 08A, 08B, 08C +22±2°C;
 - Pozostałe pomieszczenia tw wynikowa;

wilgotność względna wynikowa

Przyjmuje się, że jednocześnie w pomieszczeniu socjalnym mogą przebywać 2 osoby.

Ze względu na ograniczony dostęp do informacji dotyczącej ochrony pożarowej obiektu należy przyjęte rozwiązania zweryfikować na etapie realizacji zgodnie ze stanem na dzień realizacji.

W pomieszczeniach objętych opracowaniem nie występuje zagrożenie wydzielania się lub przenikania z zewnątrz substancji szkodliwej dla zdrowia lub substancji palnej, emisja substancji o uciążliwym zapachu lub szkodliwym wpływie na człowieka, emisja pyłów.

W pomieszczeniach nie będą przechowywane substancje palne oraz toksyczne.

Wszystkie magazyny są magazynami czystymi.

Uwaga:

Urządzenia wentylacji i klimatyzacji dla pomieszczeń – zgodnie z: LAm – dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem, przy hałasie ustalonym, np. pochodzącymi z centralnego ogrzewania, wentylacji, stacji transformatorowych.

(Wg PN-B-02151-2:2018-01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach).

6.2 Stan istniejący

Obszar stanowiący zakres opracowania jest częściowo obsługiwany przez istniejącą instalację wentylacji. Należy zdemontować istniejące instalacje wentylacji w zakresie systemu N1, N2, N3 N4, W3 oraz wszystkich systemów wentylacji mechanicznej obsługujących pomieszczenia będące w zakresie opracowania, włącznie z wentylatorami kanałowymi oraz dachowymi. Ze względu na brak projektu istniejących instalacji należy na etapie wykonawczym dokonać odkrywek i inwentaryzacji istniejących elementów.

Istniejące instalacje wentylacji są poza zakresem opracowania. W związku z wydzieleniem pożarowym pomieszczenia wentylatorowni istniejące kanały wentylacyjne należy zabezpieczyć pożarowo zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3 Bilans powietrza

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJE SANITARNE

NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	A	H	V	wym.	ilość powietrza						oznaczenie systemów			Uwagi
						Vn		Vw		Vwi		Nawiew	Wywiew	Wywiew Lokalny	
	[-]	[m ²]	[m]	[m ³]	[w/h]	[m ³ /h]	[w/h]	[m ³ /h]	[w/h]	[m ³ /h]	[w/h]	[-]	[-]	[-]	[-]
PARTER															
01	Wiatrołap	6,55	3,11	20,4			0,0		0,0		0,0				przewietrzanie
01A	komunikacja - strefa administracji	32,80	3,17	104			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
01B	Przedsionek	27,55	2,45	67,5		110	1,6	110	1,6		0,0	N1	W1		
01C	Przedsionek socjalno-szatniowy	8,50	3,08	26,2			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
03	magazyn sprzętu ratunkowego	13,10	3,11	40,7			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
04	mag. prod. leczniczych i płynów infuzyjnych	12,70	3,11	39,5			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
05A	pom. porz.	4,50	3,11	14			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
05B	Toaleta - przedsionek	6,25	2,78	17,4		90	5,2	40	2,3		0,0	N1	W1		
05C	Toaleta - ustęp wydzielony	1,30	2,78	3,61			0,0	50	13,8		0,0		W1		nawiew transferowo
06	pom. socjalne	16,05	3,08	49,4			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
07	dyżurka P	12,65	3,08	39			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
08A	dyżurka P	12,75	3,08	39,3			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
08B	dyżurka P	13,00	3,08	40			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
08C	dyżurka T	13,00	3,08	40			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
21B	Umywalnia + WC	5,20	2,78	14,5	2,0	130	9,0		0,0		0,0	N1			wywiew transferowo
21C	Umywalnia + WC	1,55	2,78	4,31	2,0		0,0	50	11,6		0,0		W1		nawiew transferowo
21D	Umywalnia + WC	2,20	2,78	6,12	2,0		0,0	80	13,1		0,0		W1		nawiew transferowo

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJE SANITARNE

21A	Szatnia damska	13,10	2,78	36,4	4,0	150	4,1	150	4,1		0,0	N1	W1		
21E	Pom. do zwrotu odzieży brudnej z ambulansów	5,30	2,78	14,7	6,0	90	6,1		0,0	105	7,1	N1		W1.1	podciśnienie
22A	Umywalnia + WC	6,75	2,78	18,8	2,0	235	12,5		0,0		0,0	N1			wywiew transferowo
22B	Umywalnia + WC	1,45	2,78	4,03	2,0		0,0	50	12,4		0,0		W1		nawiew transferowo
22C	Umywalnia + WC	1,65	2,78	4,59	2,0		0,0	80	17,4		0,0		W1		nawiew transferowo
22D	Umywalnia + WC	1,65	2,78	4,59	2,0		0,0	80	17,4		0,0		W1		nawiew transferowo
22E	Umywalnia + WC	1,35	2,78	3,75	2,0		0,0	25	6,7		0,0		W1		nawiew transferowo
42	Szatnia męska	45,75	3,17	145	4,0	600	4,1	600	4,1		0,0	N1	W1		
41A	Szatnia męska	19,45	2,78	54,1	4,0	220	4,1	220	4,1		0,0	N1	W1		
41B	Umywalnia	8,30	2,78	23,1	2,0	210	9,1	160	6,9		0,0	N1	W1		
41C	Umywalnia	1,50	2,78	4,17	2,0		0,0	50	12,0		0,0		W1		nawiew transferowo
26	Ustęp dla personelu	5,20	2,78	14,5		75	5,2		0,0		0,0	N1			wywiew transferowo
28	Ustęp dla personelu	1,05	2,78	2,92			0,0	25	8,6		0,0		W1		nawiew transferowo
29	Ustęp dla personelu	1,30	2,78	3,61			0,0	50	13,8		0,0		W1		nawiew transferowo
38	wiatrołap	5,50	3,13	17,2			0,0		0,0		0,0				przewietrzanie
39	pom. socjalne	16,75	3,13	52,4			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
40	komunikacja	43,55	2,45	107			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
17	gabinet rozmów	7,75	3,11	24,1			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
19	kierownik DRMiT	10,40	2,93	30,5			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
20	pielęgniarka koordynująca DRMiT	11,65	2,93	34,1			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
23	magazyn podręczny cz. warsztatowej	25,90	3,07	79,5			0,0		0,0		0,0				went. grawit.

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJE SANITARNE

24	warsztat elektryczny	26,25	3,07	80,6			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
25	warsztat aparatury medycznej	14,40	3,07	44,2			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
27	schowek porz.	3,75	3,13	11,7			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
K1	klatka schodowa	10,60	3,17	33,6			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
30	magazyn podręczny cz. warsztatowej	18,75	3,11	58,3			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
31	warsztat automatyczny	23,30	3,11	72,5			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
32	magazyn podręczny cz. warsztatowej	8,10	3,11	25,2			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
33	wiatrołap	4,65	3,11	14,5			0,0		0,0		0,0				przewietrzanie
34	magazyn podręczny cz. warsztatowej	4,50	3,17	14,3			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
35	magazyn podręczny cz. warsztatowej	8,00	3,11	24,9			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
36	magazyn podręczny cz. warsztatowej	16,25	3,11	50,5			0,0		0,0		0,0				went. grawit.
36A	warsztat	30,70	3,11	95,5			0,0		0,0		0,0				went. grawit.

6.4 Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna NW1

W budynku projektuje się układ wentylacyjny nawiewno-wywiewny NW1 obsługujący część higieniczno-sanitarną. Zakłada się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego za pomocą krzyżowego wymiennika ciepła. System ma za zadanie dostarczyć odpowiednią ilość świeżego, uzdatnionego powietrza do obsługiwanych pomieszczeń oraz usunąć powietrze zużyte. Ogrzewanie pomieszczeń jest realizowane odrębnym systemem ogrzewania. Dobór elementów układów wentylacyjnych został przeprowadzony w oparciu o wykonany bilans powietrza.

Świeże powietrze będzie pobierane za pomocą ściennej czepni powietrza. Spód czepni min. 2,0m nad poziomem terenu. Zużyte powietrze będzie usuwane na zewnątrz poprzez dachową wyrzutnię powietrza z wyrzutem pionowym. Czepnie i wyrzutnie należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, działaniem wiatru oraz ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Układ wentylacyjny stanowi centrala, nagrzewnica elektryczna kanałowa, system izolowanych kanałów i kształtek wentylacyjnych wraz z uzbrojeniem oraz elementami rozdziału powietrza wentylacyjnego oraz kompletną automatyką zabezpieczająco-sterującą. W związku z ograniczoną dostępnością instalacji ciepła technologicznego podczas temperatur powietrza zewnętrznego na poziomie 7°C i wyższych, projektuje się nagrzewnicę elektryczną kanałową. Zadaniem nagrzewnicy jest dogrzanie powietrza nawiewanego do temperatury projektowanej, podczas gdy nagrzewnica wodna nie pracuje.

Transport powietrza w budynku będzie realizowany izolowanymi termicznie kanałami z blachy stalowej ocynkowanej. W piwnicy kanały prowadzone będą pod stropem możliwie jak najwyżej w koordynacji z istniejącymi instalacjami i elementami konstrukcyjnymi budynku. Na poziomie parteru kanały prowadzone będą w przestrzeni sufitów podwieszanych. Nawiew do pomieszczeń realizowany za pomocą nawiewników wirowych ze skrzynkami rozprężnymi i ruchomymi kierownicami. Wywiew z pomieszczeń realizowany poprzez zawory wentylacyjne oraz wywiewniki wirowe ze skrzynkami rozprężnymi. Przed każdym elementem nawiewnym oraz wywiewnym należy zamontować przepustnicę powietrza.

Do regulacji rozdziału powietrza w instalacji zastosowano przepustnice ręczne.

W celu ochrony akustycznej na kanałach należy zamontować tłumiki akustyczne zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Lokalizacja poszczególnych nawiewników/ wywiewników oraz trasowanie instalacji zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Dla pomieszczenia do zwrotu odzieży brudnej z ambulansów projektuje się indywidualny układ wentylacji mechanicznej wywiewnej W1.1 oparty na wentylatorze kanałowym wywiewnym. Wentylator jest przewidziany do pracy ciągłej i współpracuje z centralą wentylacyjną NW1. Sterowanie wentylatorem z szafy sterowniczej producenta wentylatorów. Szczegółowe dane techniczne oraz lokalizacja urządzeń wg części rysunkowej opracowania. Powietrze jest usuwane na zewnątrz budynku poprzez dachową wyrzutnię powietrza z pionowym wyrzutem powietrza. System został zaprojektowany w taki sposób, aby utrzymywać w pomieszczeniu podciśnienie. W celu redukcji hałasu przed oraz za wentylatorem zaprojektowano tłumiki akustyczne.

Lokalizacja centrali wg części rysunkowej opracowania – na konstrukcjach wsporczych – konstrukcja wg odrębnego opracowania. Centrale należy posadowić na podkładkach wibroizolacyjnych. Lokalizacja rozdzielnic zasilająco-sterujących oraz falowników wentylatorów – przy centralach w szafie do zabudowy zewnętrznej. Ze względu na ograniczenia na drodze transportowej centralę wentylacyjną należy dostarczyć w elementach. Montaż urządzenia musi zostać wykonany przez wykwalifikowany personel Producenta urządzenia.

Wytyczne w zakresie automatyki i sterowania urządzeniami zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

6.5 Układy czepne i wyrzutowe.

Powietrze świeże na potrzeby obsługi pomieszczeń pobierane będzie z zewnątrz z wykorzystaniem ściennej czepni powietrza. Lokalizacja poszczególnych elementów wg części rysunkowej. Czepnie wyposażać w żaluzje zewnętrzne i wewnętrzne osiatkowanie oraz zabezpieczyć przed opadami deszczu i wpływem czynników atmosferycznych. Powietrze zużyte z układów wyrzutowych wyrzucane będzie na zewnątrz poprzez dachowe wyrzutnie powietrza. Wyrzutnie należy zabezpieczyć przed czynnikami atmosferycznymi oraz ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych należy zlokalizować wszystkie istniejące wywiewki kanalizacyjne, istniejące czepnie powietrza oraz istniejące wyrzutnie powietrza. Następnie należy zweryfikować, czy odległość pomiędzy istniejącymi wywiewkami kanalizacyjnymi, a projektowanymi czepniami powietrza wynosi min. 6,0m. W przypadku niespełnienia warunku minimalnej odległości, wywiewki kanalizacyjne należy wyprowadzić na odległość min. 6,0m od czepni powietrza. Należy również zweryfikować, czy projektowane czepnie oraz wyrzutnie spełniają minimalne odległości pomiędzy czepnią, a wyrzutnią zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku, w którym minimalne odległości nie byłyby zachowane należy to zgłosić Projektantowi w celu ustalenia, które elementy wentylacyjne należy przenieść.

6.6 Instalacje kanałowe i uzbrojenie

Powietrze dla celów wentylacyjnych jest rozprowadzane i zbierane za pomocą instalacji kanałowej, którą stanowią:

- kanały i kształtki prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej, łączone kołnierzowo profilami P-20 i P-30,

- kanały i kształtki w systemie spiro, łączone mufowo lub nypłowo,
- do podłączeń anemostatów nawiewnych i wyciągowych – kanały elastyczne typu flex izolowane akustycznie,
- klasa szczelności kanałów wentylacyjnych min. „C” (wg PN-EN-1507:2007, PN-EN-12237:2005).

Kanały wentylacji mechanicznej izolować wełną mineralną na zbrojonej folii aluminiowej – grubość izolacji wykonać zgodnie z poniższą specyfikacją. Kanały i kształtki instalacji wentylacji mechanicznej na odcinkach biegnących na zewnątrz należy izolować wełną mineralną na folii aluminiowej z powłoką aluminiową oraz dodatkowo zabezpieczyć płaszczem zewnętrznym z blachy stalowej o grubości 0,5mm.

- Kanały czerpne oraz wyrzutowe – wełna mineralna 50 mm;
- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w części ogrzewanej budynku – wełna mineralna 40 mm;
- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone w części nieogrzewanej budynku – wełna mineralna 80 mm;
- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz budynku – wełna mineralna 80 mm zabezpieczona płaszczem z blachy stalowej
- Kanały wywiewne oraz wyrzutowe indywidualnych systemów wywiewnych – wełna mineralna 30 mm;

Kanały i kształtki instalacji wentylacyjnej mechanicznej prowadzone będą pod stropem oraz w suficie podwieszanym. Króćce przyłączeniowe wentylatorów odseparować od projektowanych instalacji kanałowych za pomocą elastycznych połączeń brezentowych z połączeniami kołnierzowymi.

Dodatkowo w celu zniwelowania szumów na instalacji zaprojektowano kanałowe tłumiki akustyczne.

Elementy instalacji mocować na zawieszach i podporach systemowych nie powodujących uszkodzeń izolacji cieplnej i nie powodujących drgań lub przemieszczenia ciągów kanałów.

Wentylatory kanałowe o przekroju okrągłym łączyć z instalacjami kanałowymi za pomocą klamer montażowych.

Na instalacjach kanałowych przewidzieć klapy rewizyjne o wielkości zalecanej do danego obwodu kanału celem okresowej wizualnej kontroli czystości instalacji i okresowego czyszczenia instalacji za pomocą specjalistycznego sprzętu.

Instalacje należy montować na dedykowanej podkonstrukcji z wykorzystaniem rozwiązań systemowych. Typ podkonstrukcji należy dobrać w oparciu o dane techniczne w porozumieniu z Konstrukтором budynku. W miejscach, gdzie ze względów konstrukcyjnych, nie ma możliwości zastosowania rozwiązania systemowego, należy zastosować indywidualnie zaprojektowaną podkonstrukcję wg projektu Konstrukcji. Indywidualne podkonstrukcje pod urządzenia oraz system BIG FOOT wg projektu Konstrukcji.

Urządzenia wentylacyjne montować na dedykowanej podkonstrukcji zgodnie z projektem konstrukcji. Szczegółowe wymiary konstrukcji należy zweryfikować z aktualnymi parametrami urządzeń. Urządzenia montować na podkładkach wibroizolacyjnych.

6.7 Tłumiki akustyczne

Należy stosować tłumiki o aerodynamicznym kształcie ram kulis usztywnionej przez przetłoczenia. Materiał dźwiękochłonny (o wysokim stopniu biodegradowalności, nieszkodliwy dla zdrowia) impregnowany i odporny na wilgoć oraz butwienie, niepalny.

Tłumiki okrągłe - należy stosować tłumiki sztywne przeznaczone do stosowania w systemach wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń. Obudowa zewnętrzna i wewnętrzny perforowany przewód wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej.

6.8 Wentylacja grawitacyjna

We wszystkich pomieszczeniach poza częścią higieniczno-sanitarną projektuje się wentylację grawitacyjną. Wywiew następuje częściowo poprzez istniejące kominy grawitacyjne, częściowo poprzez projektowane kominy grawitacyjne. Świeże powietrze do pomieszczeń jest dostarczane poprzez nawietrzaki okienne istniejące, nawietrzaki okienne projektowane oraz nawietrzaki ściennie. Ilość oraz lokalizacja poszczególnych elementów systemu zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

6.9 Wykonanie instalacji wentylacji

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Jeżeli nie ma żadnych przeciwwskazań (wymagania przeciwpożarowe, środowisko agresywne, temperatura, itd.) to przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

W instalacji wentylacji stosować przewody wentylacyjne blaszane typu A/I (o przekroju prostokątnym wykonane na zakładkę), B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej). Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Pomiedzy kołnierzami nakleić taśmę uszczelniającą (stosować uszczelnienia korkowe, plastikowe, itp.). Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom klasy C. Ściany przewodów wentylacyjnych blaszanych typu A/I o wielkościach, których wymiary „a” lub „b” przekraczają 800 mm należy usztywnić przez kopertowanie wypukłości na zewnątrz, stojącą zakładkę lub nitowane listwy profilowe.

Montaż elementów instalacji prowadzić z obu stron, pozostawiając do uzupełnienia elementy z tzw. „luźnym” kołnierzem, czyli elementy, których wymiary określone są bezpośrednio na montażu. Dla każdej linii należy określić takie elementy. Wskazane jest stosować znormalizowane wymiary kanałów.

Materiał podpór i podwieszów powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji.

Przewody należy mocować do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe należy wykonywać w tulejach ochronnych. Przejścia instalacji rurowych przez przegrody budowlane stanowiące przegrodę ogniową należy zabezpieczyć do wymaganej odporności.

Instalację wentylacji oraz klimatyzacji należy wykonać z uwzględnieniem § 268, § 269 WT.

Urządzenia oraz kanały na dachu należy montować na dedykowanej podkonstrukcji z wykorzystaniem rozwiązań systemowych. Typ podkonstrukcji należy dobrać w oparciu o dane techniczne w porozumieniu z Konstrukтором budynku. W miejscach, gdzie ze względów konstrukcyjnych, nie ma możliwości zastosowania rozwiązania systemowego, należy zastosować indywidualnie zaprojektowaną podkonstrukcję wg projektu Konstrukcji. Indywidualne podkonstrukcje pod urządzenia oraz system BIG FOOT wg projektu Konstrukcji. Szczegółowe wymiary konstrukcji należy zweryfikować z aktualnymi parametrami urządzeń.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów.

6.10 Otwory rewizyjne

Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

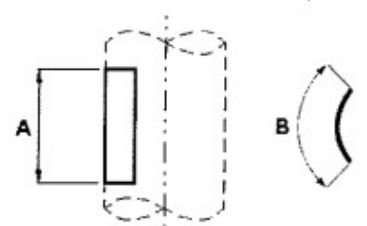
Otwory rewizyjne zaleca się wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiędzy otworami nie powinno być więcej jak dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic i chłodnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd.

Otwory rewizyjne zaleca się wykonać zgodnie z: Sławomir Pykacz, Elżbieta Buczyńska – Tytł: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Warszawa 2002 r.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tablicy 1 (COBRTI INSTAL – zeszyt 5).

Tablica 1

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym		
Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
¹⁾	600	500



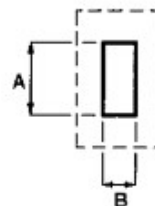
¹⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy 2 (COBRTI INSTAL – zeszyt 5).

Tablica 2

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

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



¹⁾ wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

²⁾ otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

6.11 Wytyczne branżowe:**6.11.1 Budowlano-konstrukcyjne:**

W miejscach przejść instalacji kanałowych i chłodniczych przez przegrody budowlane wykonać otwory (i ich wzmocnienia) umożliwiające montaż tych instalacji, a po ich wykonaniu otwory obrobić i wykończyć zgodnie z wymogami dla danych przegród budowlanych. Do przepustnic regulacyjnych na instalacjach kanałowych należy przewidzieć klapy rewizyjne. Wykonać wsporcze konstrukcje stojące zabezpieczone antykorozyjnie i przewidzieć ewentualne pomosty serwisowe. Kanały wentylacyjne i instalacje chłodnicze na dachu układać w sposób umożliwiający dostęp serwisowy do wszystkich urządzeń. Instalacje należy montować na dedykowanej podkonstrukcji z wykorzystaniem rozwiązań systemowych. Typ podkonstrukcji należy dobrać w oparciu o dane techniczne w porozumieniu z Konstrukтором budynku. W miejscach, gdzie ze względów konstrukcyjnych, nie ma możliwości zastosowania rozwiązania systemowego, należy zastosować indywidualnie zaprojektowaną podkonstrukcję wg projektu Konstrukcji.

Indywidualne podkonstrukcje pod urządzenia oraz system BIG FOOT wg projektu Konstrukcji.

6.11.2 Elektryczne:

Do wszystkich urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych doprowadzić zasilanie elektryczne zgodnie z DTR urządzeń. Wszystkie silniki w sposób trwały uziemić. Urządzenia zlokalizowane na zewnątrz budynku wyposażać w wyłączniki serwisowe. Elementy metalowe urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zlokalizowanych ponad połacią dachową połączyć ze zbiorczą instalacją odgromową.

6.11.3 Automatyka

Zakłada się montaż systemowej automatyki dostawcy urządzeń. Układ sterowania i automatycznej regulacji powinien realizować minimum podstawowe funkcje regulacyjne i zabezpieczające:

- Regulacja temperatury wewnątrz pomieszczenia,
- Regulacja wydajności powietrza poprzez przemienniki częstotliwości,
- Sygnalizacja stanów alarmowych,
- Zabezpieczenie nagrzewnicy przed zamarzaniem,
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem,
- Umożliwienie współpracy wybranych urządzeń wg części rysunkowej opracowania.

Dopuszczalne jest zastosowanie niezależnie dobranej automatyki - w uzgodnieniu z Inwestorem.

6.11.4 Urządzenia regulacyjne.

Po zainstalowaniu instalacji wykonać pomiary oraz regulację rozpyłów powietrza. W celu przeprowadzenia regulacji hydraulicznej, tam gdzie jest to wymagane z uwagi na prawidłową regulację instalacji, należy zamontować na kanałach nawiewnych i wywiewnych elementy regulacyjne (głównie przepustnice kanałowe oraz przepustnice systemowe do kratki prostokątnej).

UWAGA!

1. Przed rozpoczęciem prac wykonawczych należy dokonać odkrywek wymaganych elementów konstrukcyjnych i instalacyjnych w celu ostatecznego dostosowania lokalizacji projektowanych instalacji. Wszystkie projektowane instalacje należy prowadzić w koordynacji z istniejącymi elementami budynku po dokonaniu odkrywek.

7 Warunki ochrony pożarowej.

7.1 Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Granice stref przeciwpożarowych oraz odporność ogniową poszczególnych przegród według projektu architektonicznego.

UWAGA:

Zakres prac przedmiotowego zadania ogranicza się do remontu oraz przebudowy niezbędnej do wykonania we wskazanych miejscach nowego podziału funkcjonalnego pomieszczeń – projekt nie ingeruje w zastane warunki ochrony przeciwpożarowej, a dostosowuje do wymaganych przepisów jedynie elementy nowo projektowane.

W projekcie sugeruje się jednak konieczność wykonania, w ramach odrębnego zadania, szeregu prac dotyczących dostosowania istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku do obowiązujących przepisów, których zasadność należy ponownie zweryfikować na etapie realizacji inwestycji, w kontekście bieżącego stanu wiedzy, tj.:

- a) wydzielenie pożarowe przegród pomieszczenia wentylatorowni zlokalizowanej w piwnicy:
 - wymiana istniejących drzwi wejściowych do pomieszczenia, na pożarowe EI 30,
 - wymiana istniejących okien na nieotwierane, pożarowe EI 60,
 - wydzielenie pożarowe istniejących ścian do odporności REI 60 – np. system przedścianki na szkielecie metalowym pojedynczym z jedno- lub wielowarstwową okładziną z niepalnych ognioochronnych płyt gipsowo-kartonowych + ewentualne wypełnienie wełną mineralną gr. 5 cm dla polepszenia izolacyjności akustycznej,
 - wydzielenie pożarowe istniejącego stropu do odporności REI 120 – np. system mocowanych zszywkami bezpośrednio do stropu okładzin z płyt ognioochronnych lub bezpośredni natrysk ogniochronny,
- b) weryfikacja odporności pożarowej istniejącego stropu piwnicy oraz ewentualnej konieczności jego wydzielenia,
- c) wydzielenie pożarowe istniejącej klatki schodowej w przestrzeni piwnicy oraz weryfikacja odporności pożarowej jej pozostałych przegród,
- d) w związku z zakwalifikowaniem kondygnacji piwnicy do strefy PM o $Q > 500$ MJ weryfikacja konieczności oddymiania istniejącej klatki schodowej,
- e) weryfikacja konieczności prowadzenia ewakuacji z klatki schodowej bezpośrednio na zewnątrz budynku (obecnie wyjście z klatki w przestrzeń komunikacji parteru).
- f) montaż hydrantów p.poż. 52mmw piwnicy

Ze względu na ograniczoną wiedzę na temat stref pożarowych całego kompleksu, założono, że wydzielona pożarowo jest wyłącznie: wentylatorownia. Zakłada się, że przebudowa nie wykracza poza daną strefę pożarową. Wszystkie przejścia przez strop piwnica/parter oraz przez ściany wentylatorowni należy traktować jako p.poż. Na etapie realizacji należy zweryfikować podane założenia i ewentualnie dostosować do aktualnego stanu.

7.2 Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z charakterystyka tych urządzeń i instalacji.

W zakresie projektu są następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- przeciwpożarowe klapy odcinające,
- przejścia p.poż.
- hydranty wewnętrzne 25 mm

7.3 Opis systemu - budowa, zakres i cel stosowania, parametry techniczno -użytkowe, sposób działania w warunkach normalnych i w przypadku pożaru, sposób powiązania z innymi instalacjami i urządzeniami budowlanymi obiektu budowlanego, instalacjami i urządzeniami technologicznymi

7.3.1 Klapy odcinające przeciwpożarowe.

Na instalacji kanałowej wentylacji mechanicznej, w miejscu przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zamontować odcinające klapy przeciwpożarowe EIS120. Klapy należy wyposażać w wyzwalacz termiczny.

Przeciwpożarowe klapy odcinające CX-5 EIS120 prod. Gryfit (lub równoważne) przeznaczone są do wszelkich obiektów budowlanych, w których zakłada się odcięcie strefy zagrożonej na wypadek pożaru poprzez zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających wskutek wzrostu temperatury w przewodach wentylacyjnych.

Przeciwpożarowe klapy odcinające CX-5 EIS120 stosuje się w miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez pionowe lub poziome przegrody budowlane. W warunkach normalnej pracy systemu wentylacyjnego klapy pozostają otwarte. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej. Strefa, w której został wykryty pożar zostanie odcięta w momencie zamknięcia klapy wskutek wzrostu temperatury w przewodzie wentylacyjnym powyżej 72°C – topik. Zamknięcie klap ogranicza ryzyko rozprzestrzeniania się pożaru do stref przyległych i umożliwia zachowanie odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Kłapa CX-5 składa się z:

- korpusu o przekroju okrągłym wykonanego ze stali ocynkowanej
- okrągłego kołnierza izolacyjnego wykonanego z płyty ognioodpornej z uchwyty montażowymi do zagięcia przed

montażem,

- ruchomej przegrody odcinającej wykonanej z materiału ognioodpornego oraz mechanizmu wyzwalająco-sterującego uruchamianego samoczynnie po zadziałaniu wyzwalacza termicznego,
 - uszczelkek zapewniających szczelność w warunkach normalnych i w czasie pożaru,
- Montaż kłap zgodnie z DTR urządzenia.

Przeciwpożarowe kłapy odcinające LX-5 EIS120 prod. Gryfit (lub równoważne) przeznaczone są do wszelkich obiektów budowlanych, w których zakłada się odcięcie strefy zagrożonej na wypadek pożaru poprzez zamknięcie przeciwpożarowych kłap odcinających wskutek wzrostu temperatury w przewodach wentylacyjnych. Przeciwpożarowe kłapy odcinające LX-5 EIS120 stosuje się w miejscach przejść przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane. W warunkach normalnej pracy systemu wentylacyjnego kłapy pozostają otwarte. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody kłapy do pozycji zamkniętej. Strefa, w której został wykryty pożar zostanie odcięta w momencie zamknięcia kłapy wskutek wzrostu temperatury w przewodzie wentylacyjnym powyżej 72°C – topik. Zamknięcie kłap ogranicza ryzyko rozprzestrzeniania się pożaru do stref przyległych i umożliwia zachowanie odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Kłapa LX-5 składa się z:

- korpusu o przekroju prostokątnym wykonanego z blachy stalowej ocynkowanej
- ruchomej przegrody odcinającej wykonanej z płyty ognioodpornej,
- uszczelkek zapewniających szczelność ogniową i dymoszczelność kłapy,

Montaż kłap zgodnie z DTR urządzenia.

7.4 Instalacja hydrantowa i hydranty wewnętrzne 25mm.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek powinien być wyposażony w hydranty 25 z wężem półsztywnym w celu poboru wody do celów przeciwpożarowych.

Hydranty wewnętrzne muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń. Źródłem wody dla instalacji hydrantów wewnętrznych jest projektowana instalacja przeciwpożarowa. Instalacja jest stale nawodniona. Zasilanie hydrantów wewnętrznych zapewnione będzie przynajmniej przez 1 godzinę (minimalny czas działania). Liczba pionów w bloku „C” nie przekracza 3szt., a na przewodach rozdzielczych zostaną zainstalowane hydranty w liczbie sztuk nieprzekraczającej 5 (nie wymaga się zasilania obwodowego z obu stron).

Obiekt wyposażony będzie w hydranty wewnętrzne DN25 z pełnym wyposażeniem, z wężem półsztywnym długość węża 30m, z miejscem na gaśnicę 6kg, w szafkach zamykanych na klucz oznakowanych zgodnie z Polską Normą.

Hydranty 25mm składają się ze zwijadła, zaworu, węża półsztywnego i prądownicy. Hydranty powinny być oznakowane w sposób pozwalający na ich szybkie odnalezienie. Oznakowanie powinno być umieszczone w odległości ok. 5m od hydrantu i powinno być widoczne. Oznakowanie miejsca montażu hydrantów powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-N-01256/01 oraz PN-N-01256/04.

Hydranty 25mm muszą być stosowane na każdej kondygnacji budynków innych niż tymczasowe, niskiego i średniowysokiego, w strefie pożarowej o powierzchni przekraczającej 200m², zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ZL I, ZL II lub ZLV. Hydranty lokalizować wg części rysunkowej. Hydranty umieszczane są przede wszystkim:

- przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku,
- w przejściach i na korytarzach oraz przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń.

Należy bezwzględnie przestrzegać stałego dostępu do urządzeń ppoż. w celu swobodnego korzystania w razie pożaru.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie musi obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w normach - 3 m w strefach pożarowych zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej - przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych.

Instalację (podłączenia wymieniających hydrantów) wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody doprowadzające wodę do zaworów doprowadzić na wys. 1,35 m (±0,01 m) od poziomu podłogi. Instalację hydrantową zaizolować przeciwośrodkowo materiałem nierozprzestrzeniającym ognia np. pianka PE lub PE spełniająca wymogi NRO gr. 9 mm. Armaturę izolować lupkami systemowymi.

Przed hydrantami musi być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy otwartym zaworze podczas poboru wody w punkcie najbardziej niekorzystnym pod względem hydraulicznym. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi:

- dla hydrantu 25mm wynosi 1 l/s.

Wszystkie obejmy rurowe powinny posiadać atest CNBOP lub uznanie CE. Po zainstalowaniu hydrantów sprawdzić szczelność połączenia zaworu z instalacją wodną.

Instalacja hydrantowa i bytowa zasilana jest ze wspólnego przyłącza wody. Po wejściu instalacji do budynku, następuje rozdział na instalację hydrantową i bytową. Na odejściu na instalację hydrantową należy zamontować zawór antyskażeniowy typ EA. Na instalacji bytowo-gospodarczej, tuż za odgałęzieniem na instalację hydrantową należy zamontować zawór pierwszeństwa np. typ DH300 dn 65 prod. Honeywell, zgodnie w/w Rozporządzeniem. Zawór w warunkach normalnych jest otwarty, w przypadku poboru wody z instalacji hydrantowej (spadek ciśnienia na zaworze), zawór odcina wodę na cele bytowe. Wspólny dla wszystkich systemów odcinek instalacji wody oraz instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych.

UWAGA!

Istniejąca sieć wodociągowa na terenie szpitala na dzień dzisiejszy zaopatruje instalację p.poż. w budynkach szpitalnych. Inwestor nie zgłaszał braku ciśnienia na hydrantach. Z uwagi na to, że hydranty podlegają okresowemu badaniu wydajności, przyjęto na etapie projektowania, że nie ma konieczności zastosowania zestawu podnoszącego ciśnienie, ponieważ z protokołu badań hydrantów, wynika że spełnione są wymagane wydatki i ciśnienia. Natomiast w przypadku niewystarczającego ciśnienia należy przewidzieć montaż zestawu hydroforowego w pomieszczeniu wodomierza. Koszt ten należy wówczas rozliczyć jako roboty dodatkowe. Nie zostało to ujęte kosztorysie do niniejszego opracowania.

7.5 Opis systemu - warunki poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym.

7.5.1 Kłapy odcinające przeciwpożarowe.

W celu poprawnej i niezakłóconej pracy kłapy, powinna być ona systematycznie sprawdzana i uruchamiana. **Producent kłapy wymaga dokonywania przeglądów serwisowych urządzenia raz na sześć miesięcy.** Każdy przegląd kłapy powinien zostać zakończony stosownym protokołem. Przegląd serwisowy powinien być przeprowadzony przez Producenta kłapy lub firmę posiadającą stosowaną Autoryzację na wykonywanie prac serwisowych i przeglądów, wydaną przez Producenta.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac eksploatacyjno-konserwacyjnych, należy zapoznać się z DTR urządzenia. W szczególności mają taki obowiązek osoby odpowiedzialne za obsługę urządzenia/systemu w ramach eksploatacji i serwisu. Elementy, które zostały fabrycznie zaplombowane, powinny posiadać nienaruszone oryginalne plomby. Po zainstalowaniu przeciwpożarowej kłapy, przy uruchomionym systemie, zaleca się przeprowadzanie regularnych kontroli i ich zapisywanie w sposób przedstawiony w tabeli. Konieczne jest regularne czyszczenie kłapy podczas czyszczenia instalacji wentylacyjnej. Zalecane kontrola przeciwpożarowych kłap odcinających CX-5 EIS120 prod. Gryfit oraz LX-5 EIS120 prod. Gryfit:

Tab.3. Zalecane kontrole

Oznaczenie kłapy	
Data kontroli	
Sprawdzić stan okablowania siłownika czy nie jest uszkodzone	
Sprawdzić stan okablowania wyłączników krańcowych	
Sprawdzić czystość kłapy, w razie potrzeby oczyścić z zanieczyszczeń	
Sprawdzić stan przegrody i uszczelnień, w razie potrzeby zgłosić problem	
Potwierdzić poprawność operacji bezpiecznego zamknięcia kłapy zgodnie z instrukcjami producenta, w razie potrzeby zgłosić problem	
Potwierdzić poprawne działanie kłapy przy OTWIERANIU i ZAMYKANIU, stosując układ sterujący i fizyczną obserwację kłapy, w razie potrzeby zgłosić problem	
Potwierdzić poprawne działanie wyłączników krańcowych w pozycjach OTWARTEJ i ZAMKNIĘTEJ przegrody, w razie potrzeby zgłosić problem	
Potwierdzić, że kłapa spełnia swą funkcję jako część układu sterującego	
Potwierdzić, że kłapa pozostaje w swym roboczym położeniu	
UWAGA: Kłapa przeciwpożarowa jest zwykle częścią systemu wentylacji pożarowej. W takim przypadku cały system należy sprawdzić zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i konserwacyjnymi.	

Zalecane kontrola przeciwpożarowych kłap odcinających FKA2-EU prod. Trox:

Czynności wykonywane w ramach przeglądu, konserwacji i naprawy
Kłapa przeciwpożarowa Typ FKA2-EU prod. TROX

Odstęp czasowy	Praca konserwacyjna	Personel
A	Dostęp do klapy przeciwpożarowej ◦ Dostęp do wewnętrznej i zewnętrznej części urządzenia – Zapewnić dostęp	Wykwalifikowany personel
	Montaż klapy przeciwpożarowej ◦ Montaż według wytycznych zawartych w DTR – Prawidłowo zamontować klapę przeciwpożarową.	Wykwalifikowany personel
	Zabezpieczenia transportowe i montażowe, jeśli zastosowano ◦ Zabezpieczenia transportowe i montażowe zostały usunięte – Usunąć zabezpieczenia transportowe/ montażowe	Wykwalifikowany personel
	Podłączenie przewodów/ kratki osłonowej/ króćców elastycznych ◦ Podłączenie zgodnie z poniższą instrukcją – Wykonać właściwe połączenie	Wykwalifikowany personel
	Napięcie zasilania siłownika ze sprężyną powrotną ◦ Napięcie zasilania zgodnie z tabliczką znamionową siłownika ze sprężyną powrotną – Podłączyć właściwe napięcie zasilania	Wykwalifikowany elektryk
A/B	Sprawdzenie czy klapa przeciwpożarowa nie jest uszkodzona ◦ Klapa przeciwpożarowa, przegroda odcinająca i uszczelka muszą być nienaruszone – Wymienić przegrodę odcinającą klapy – Naprawić lub wymienić klapę przeciwpożarową	Wykwalifikowany personel
	Działanie mechanizmu wyzwalającego ◦ Poprawne działanie ◦ Nienaruszony element topikowy/brak korozji – Wymienić element topikowy – Wymienić mechanizm wyzwalający	Wykwalifikowany personel
	Sprawdzenie poprawności działania klapy przeciwpożarowej z wyzwalaczem topikowym ◦ Klapa przeciwpożarowa może być otwarta ręcznie ◦ Dźwignia może być zablokowana w położeniu OTWARTA ◦ Przegroda klapy po ręcznym zwolnieniu mechanizmu zamyka się. – Określić i usunąć przyczynę usterki – Naprawić lub wymienić klapę przeciwpożarową – Wymienić mechanizm wyzwalający	Wykwalifikowany personel
	Sprawdzenie poprawności działania klapy przeciwpożarowej z siłownikiem ze sprężyną powrotną ◦ Poprawne działanie siłownika ◦ Przegroda odcinająca zamyka się ◦ Przegroda odcinająca otwiera się – Określić i usunąć przyczynę usterki – Wymienić siłownik ze sprężyną powrotną – Naprawić lub wymienić klapę przeciwpożarową	Wykwalifikowany personel
	Działanie zewnętrznego czujnika dymu ◦ Poprawne działanie ◦ Klapa przeciwpożarowa zamyka się zwolniona ręcznie lub w przypadku pożaru po wykryciu dymu ◦ Klapa przeciwpożarowa otwiera się ponownie – Określić i usunąć przyczynę usterki – Naprawić lub wymienić czujnik dymu	Wykwalifikowany personel

C	Czyszczenie klapy przeciwpożarowej ◦ Brak zanieczyszczeń wewnątrz lub na zewnątrz klapy przeciwpożarowej ◦ Brak korozji – Usunąć zanieczyszczenia wilgotną szmatką – Usunąć korozję lub wymienić część	Wykwalifikowany personel
	Działanie wyłączników krańcowych ◦ Poprawne działanie – Wymienić wyłączniki krańcowe	Wykwalifikowany personel
	Działanie zewnętrznego systemu sygnalizacji (wskaźnik położenia przegrody odcinającej) ◦ Poprawne działanie – Określić i usunąć przyczynę usterki	Wykwalifikowany personel

Odstęp czasowy

- A Przed uruchomieniem
- B Regularnie
- C Zgodnie z wymaganiami

7.5.2 Hydranty wewnętrzne 25mm.

Inspekcje, testy i utrzymanie instalacji hydrantowej powinny być prowadzone zgodnie z PNEN 671-3:2009 „Stale urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym” oraz zaleceniami Ubezpieczyciela. Należy prowadzić książkę konserwacji systemu.

1. Podstawa prawna

- a) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów postanawia:
Paragraf 3 ust.2 Urządzenia przeciwpożarowe oraz gaśnice przenośne i przewoźne, zwane dalej gaśnicami, powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w dokumentacji technicznoruchowej oraz w instrukcjach obsługi, opracowanie/i przez ich producentów.
Paragraf 3 ust.3 Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.
- b) Norma PN•EN 671•3 Stale urządzenia gaśnicze —Hydranty wewnętrzne. Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym podaje zalecenia dotyczące przeglądów i konserwacji hydrantów wewnętrznych utrzymujących je w sprawności. Hydranty te zostały wyprodukowane, dostarczone lub zainstalowane w celu zapewnienia pierwszej interwencji na wypadek zwalczania pożaru.
- c) Przeglądy i konserwacja muszą być przeprowadzone przez osobę kompetentną tj. osobę z niezbędnym przeszkoleniem i doświadczeniem, która ma dostęp do wymaganych narzędzi, wyposażenia i informacji, instrukcji i wiedzy o specjalnych procedurach zalecanych przez producentów, zdolna do wykonania konserwacji i napraw zgodnie z normą PN-EN 671-3

2. Zalecenia ogólne:

- a) Producent zaleca wykonywanie przeglądów technicznych i czynności konserwacyjnych przynajmniej raz w roku, a także po każdym użyciu hydrantu do zwalczania pożaru.
- b) **Przeglądy i konserwacja winny być przeprowadzane zgodnie z obowiązującą normą PNEN 671-3:**
Regularną kontrolę okresową powinna przeprowadzać osoba odpowiedzialna, w odstępach czasu zależnych od warunków otoczenia, w celu upewnienia się, że każdy hydrant:
- jest zlokalizowany w zaprojektowanym miejscu,
- nie jest zastawiony, jest widoczny i ma czytelne oznakowanie i instrukcję,
- nie ma widocznych uszkodzeń.
Osoba odpowiedzialna powinna podjąć niezwłocznie działania w celu usunięcia zauważonych nieprawidłowości. Przeglądy i konserwacje wykonywane raz w roku muszą być przeprowadzane przez osobę kompetentną w następujący sposób:
Waż hydrantu całkowicie rozwinąć, hydrant poddać ciśnieniu i sprawdzić czy:
• urządzenie nie jest zastawione, nie uszkodzone a elementy nie są skorodowane lub przeciekające,

instrukcje obsługi są czyste i czytelne,

- miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane,
- mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane,
- wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie miernika przepływu oraz miernika ciśnienia),
- miernik ciśnienia jeżeli jest zastosowany pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym,
- wąż na całej długości nie wykazuje oznak uszkodzeń, zniekształceń, zużycia ani pęknięć. Jeżeli wąż wykazuje uszkodzenia, powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zaciski, lub taśmowanie, węża są prawidłowego typu i właściwie zaciśnięte,
- zwijadło węzowe obraca się lekko w obu kierunkach,
- w przypadku wychylnego zwijadła węzowego zwijadło węzowe obraca się łatwo i czy wychyla się o 180°
- w przypadku ręcznych zwijadeł zawór odcinający jest właściwego typu i czy działa łatwo i prawidłowo,
- w przypadku zwijadeł automatycznych praca zaworu automatycznego jest prawidłowa oraz czy praca dodatkowego serwisowego zaworu odcinającego jest właściwa,
- stan przewodów rurowych zasilających w wodę jest właściwy, szczególną uwagę zwrócić na to czy odcinki elastyczne nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia,
- jeżeli hydrant wyposażony jest w szafę, czy nie nosi oznak uszkodzenia i czy drzwiczki szafy łatwo się otwierają, prądownica jest właściwego typu i czy łatwo się nią posługiwać,
- praca prowadnic węża jest prawidłowa, upewnić się, że są one właściwie i pewnie zamocowane,
- pozostawić hydrant wewnętrzny w stanie gotowym do natychmiastowego użycia. Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy, hydrant powinien być oznakowany „USZKODZONY” i kompetentna osoba powinna powiadomić o tym użytkownika/właściciela.
- Okresowe przeglądy i konserwacje węży:
- co 5 lat węże powinny być poddane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze instalacji, zgodnie z normami PN-EN 671-1, PN - EN 671-2.

3. Dokumentowanie przeglądów i konserwacji

Po przeglądzie i przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów hydranty wewnętrzne powinny być oznakowane napisem „SPRAWDZONE” przez kompetentne osoby. Osoby odpowiedzialne powinny przechowywać trwale zapisy o wszystkich przeglądach, kontrolach i testach. Zapis taki powinien zawierać:

- datę (miesiąc i rok) przeglądu i testu,
 - wyniki testów,
 - wykaz i datę zainstalowanych części zamiennych, dodatkowe testy do wykonania, jeśli są wymagane, datę (miesiąc i rok) następnego przeglądu i testów, wykaz wszystkich hydrantów wewnętrznych.
- ### 4. Etykiety konserwacji i przeglądów
- Dane dotyczące konserwacji i przeglądu powinny być zapisane na etykiecie, która nie może zakrywać żadnych oznaczeń producenta.
- Na etykiecie powinny być umieszczone następujące dane: słowo „SPRAWDZONE”,
 - nazwę i adres dostawcy hydrantu,
 - znak jednoznacznie identyfikujący osobę wykonującą przegląd lub nazwisko i imię konserwatora, datę (miesiąc i rok) kiedy konserwacja była przeprowadzona

7.5.3 Terminy konserwacji.

- Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109, poz. 719), klapy odcinające przeciwpożarowe należy traktować jako „urządzenie przeciwpożarowe” (Rozdz.1, par.2.1., pkt.9). Ww. Rozporządzenie nakazuje: przeprowadzenie (przy uruchamianiu) prób działania potwierdzających prawidłowość funkcjonowania, prowadzenie przeglądów technicznych i konserwacji w okresach i zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi producenta „urządzenia”, **jednak nie rzadziej niż raz w roku.** (par.3, pkt. 1-3.).
- Właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektu są zobligowani do utrzymywania „urządzeń przeciwpożarowych” w pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej (Rozdz.2, par. 4.2, pkt.1). 5.2.) **NALEŻY** umieścić w załączonym Protokole Kontroli Okresowej. Przeprowadzone kontrole i przeglądy muszą być odnotowane w książce kontrolnej, która musi być przedłożona przez użytkownika lub właściciela obiektu na żądanie Państwowej Straży Pożarnej i/lub Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego.

7.6 Informacje o sposobie zabezpieczeniach przeciwpożarowych instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnych, grzewczych wodno-kanalizacyjnych.

7.7 Zabezpieczenie p.poż. instalacji użytkowych.

Z uwagi na podział budynku na strefy pożarowe należy:

- Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej

(EI) wymaganą dla tych elementów.

- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.
- rury do pomieszczeń higienicznosanitarnych bez przepustów ppoż, włącznie z podejściem do wpustów (par. 234.1)
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

7.8 Rurociągi

Wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą, np. typu CP601S lub zaprawy ognioochronnej CP636 (do przepustów o średniej i dużej wielkości) firmy HILTI (lub innych równoważnych). W tym celu rury poza przejściem powinny być zaizolowane wełną mineralną (z obydwu stron przejścia). W przypadku wykonania przejścia p.poż. rury w palnej izolacji należy stosować obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym, np. typu CP644 firmy HILTI (lub inne równoważne). Zabezpieczenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia instalacyjne z wykorzystaniem CP 636 należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne podane w instrukcji stosowania. Uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

8 Uwagi końcowe.

8.1 Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe". Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń.

Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

8.2 Stosowane materiały i urządzenia

- Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je stosowanie na terenie Polski.
- przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny,
- urządzenia i armaturę podłączyć zgodnie z DTR tych urządzeń dostarczonymi przez producentów,
- sposób układania i mocowania przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur,
- typy poszczególnych przyborów sanitarnych i armatury określić w uzgodnieniu z Inwestorem.

8.3 Użytkowanie instalacji.

- Bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji.
- W trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać wskazań Producenta urządzeń.

9 Wytyczne do branży wykończeniowej

Do wszystkich zaworów odcinających, regulacyjnych, przepustnic, wentylatorów, odpowietrzników na pionach c.o., klimatyzatorów oraz innych urządzeń w zabudowie stałej (sufity, szachty) należy wykonać otwory rewizyjne, zakończone drzwiczkami rewizyjnymi.

UWAGA!

Projekt opracowano na podstawie parametrów technicznych konkretnych producentów (np. typoszeręg grzejników, nastawy zaworów regulacyjnych, central, wentylatorów, kratek itp.). Możliwa jest zamiana podanych producentów na innych, pod warunkiem zastosowania materiałów i urządzeń o parametrach technicznych równoważnych jak użyte w dokumentacji.

Opis techniczny stanowi integralną część projektu. Rysunki należy rozpatrywać łącznie z opisem.

10 Zestawienia głównych elementów instalacji.

10.1 Zestawienie instalacji wod-kan

10.2 Zestawienie instalacji wod-kan

Instalacja kanalizacji

Lp	Produkt	Dział Ratownictwa Medycznego i Transportu (DRMiT)	Warsztatownia	jednostka
		Ilość	ilość	
1	PVC 25 klejone (kondensat)	20,5	1,5	m
2	PVC 32 klejone (kondensat)	4,0	-	m
3	PVC 40 klejone (kondensat)	2,5	-	m
4	Rura PVC 50 niskoszumowa	16,3	12,5	m
5	Rura PVC 75 niskoszumowa	12,6	7,0	m
6	Rura PVC 110 niskoszumowa	140,0	81,0	m
7	Rura PE 40 mm	3,0		m
8	Wpust podłogowy (natryski) dn75 z blokadą antyzapachową, z rusztem ze stali nierdzewnej, kratka odpływowa o zwiększonej wydajności min. 1,6 l/s	2	2	szt.
9	Wpust podłogowy (pisuar) dn75 z blokadą antyzapachową, z rusztem ze stali nierdzewnej,	1	1	kpl.
10	Wpust podłogowy dn75 z blokadą antyzapachową, z rusztem ze stali nierdzewnej,	1	-	kpl.
11	Pompka skroplin	3	-	szt
12	studnia z pompa zatapialną (bez fekaliiów)Pionowa pompa zanurzeniowa w studni schładzającej dn600, H=50cm np. Unilift KP 150 M1 Q=2,36 l/s, zasilanie 1x220-230V/50 Hz, moc wejściowa 300W, prąd znamionowy 1,3A IP68	1	-	kpl.

Instalacja wodociągowa

Lp.	Produkt	Dział Ratownictwa Medycznego i Transportu (DRMiT)	Warsztatow nia	Jednostka
		Ilość	ilość	
1	Rura PP PN10 20x1,9 wraz z izolacją	118,0	95,0	m
2	Rura PP PN10 25x2,3 wraz z izolacją	10,0	22,0	m
3	Rura PP PN10 32x3,0 wraz z izolacją	24,0	10,0	m
4	Rura PP PN10 40x3,7wraz z izolacją	12,0	16,5	m
5	Rura PP PN10 50x4,6 wraz z izolacją	9,0	-	m
6	Rura PP PN20 20x3,4 wraz z izolacją	111,0	123	m
7	Rura PP PN20 25x4,2 wraz z izolacją	9,0	4,5	m
8	Rura PP PN20 32x3,0 wraz z izolacją	9,0	19,0	m
9	Rura PP PN20 40x3,7wraz z izolacją	12,0	16,5	m
10	Rura PP PN20 50x4,6 wraz z izolacją	9,0	-	m
11	Rura stalowa dn 80	20,5	20,0	m
12	Rura stalowa dn 50	25,0	9,0	m
13	Zawór spustowy dn15 (pod każdym pionem)	18	14	szt.
14	Zawory kątowe umywalkowe dn15	22	8	szt.

PROJEKT WYKONAWCZY - INSTALACJE SANITARNE

15	Zawory kątowe zlew gospodarczy dn15	2	12	szt.
16	Zawór do pralki ¾"	1		szt.
17	Zawory kątowe zlew jednokomorowy dn15	2	2	szt.
18	Zawór kątowy do spluczki dn15	3	2	szt.
19	Zawór kątowy do natrysku dn15	4	4	szt.
20	Zawór ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym HA dn15 np. prod Schell	3	1	szt.
21	Zawór odcinający kołnierзовый dn80	3	-	szt.
22	Zawór pierwszeństwa DH300 dn65	1	-	szt.
23	Zawór antyskażeniowy EA dn 50	1	-	szt.
21	Zawór termostatyczny cyrkulacyjny dn15 ZTB prod. Herz	1	1	szt.
22	Zawór odcinający gwintowany prosty dn15:	16	15	szt.
23	Zawór odcinający gwintowany kulowy prosty dn20	3	2	szt.
23	Zawór odcinający gwintowany kulowy prosty dn25	1	1	szt.
24	Zawór odcinający gwintowany kulowy dn 32 (odejścia zimna woda)	2		szt.
25	Zawór odcinający gwintowany kulowy dn 25 (odejście ciepła woda)	2		szt.
26	Zawór odcinający gwintowany kulowy dn 15 (odejścia cyrkulacja)	2		szt.
27	Rozdzielacz cwu, dn80, L=1m jeden obieg na potrzeb proj. budynku, drugi na inny budynek zasilany tranzytowo przez dyspozytornię nowy obieg wyposażać w zawory odcinające, dn32 manometry oraz termometry istn. obieg wyposażać w zawory odcinające, manometry oraz termometry zachować istn. średnice	1		kpl.
28	Rozdzielacz cyrkulacji, dn80, L=1m jeden obieg na potrzeb proj. budynku, drugi na inny budynek zasilany tranzytowo przez dyspozytornię nowy obieg wyposażać w zawory odcinające dn15 manometry oraz termometry istn. obieg wyposażać w zawory odcinające, manometry oraz termometry zachować istn. średnice	1		kpl
29	wymiana ist. hydrantu na nowy hydrant 25mm z węzłem półsztywnym L=30m typu W-25/30G w wersji horyzontalnej z miejscem na gaśnicę 6kg zasilanie z istn. instalacji hydrantowej	1	1	kpl.

Armatura i biały montaż – konkretne typy ustalić z Inwestorem,.

Lp.	Produkt	Dział Ratownictwa Medycznego i Transportu (DRMiT)	Warsztatownia	Jednostka
		ilość	ilość	
1	Umywalka ceramiczna z półpostumentem, umywalka 60cm z otworem, z przelewem; kolor: biały; syfon umywalkowy chromowany;	10	4	szt.
2	Umywalka wpuszczana w blat z przelewem; kolor: biały; syfon umywalkowy chromowany: np. Koło Uchwyt montażowy jako dodatkowe mocowanie odpływu, W komplecie: zestaw montażowy,	1		szt.
3	Bateria umywalkowa sztorcowa, montaż jednootworowy, metalowa dźwignia, głowica ceramiczna 28 mm z ogranicznikiem temperatury, osobne kanały wodne - brak kontaktu wody z ołowiem i niklem, perlator 3.5 l/min, giętkie węże przyłączeniowe, Kolor: chrom, ceramiczna głowica z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody, np. Ferro:	11	4	szt.
4	Zlew wykonany ze stali kwasoodpornej: komora gospodarcza montowana do ściany. Stal szlachetna, powierzchnia szlifowana matowa, Niecka spawana bezspoinowo. Przeciwbryzgowa ścianka tylna, Odchylany ruszt ze stali szlachetnej, Bez półki na armaturę, Tylny środkowy odpływ sitkowy G 1 1/2 B, Bez przelewu. Uchwyt montażowy jako dodatkowe mocowanie odpływu, W komplecie: zestaw montażowy, Grubość materiału 0,8 mm	1	6	szt.
5	Bateria jednouchwytowa zlewozmywakowa do zlewu gospodarczego, Montaż jednootworowy, ceramiczna głowica z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody, obrotowa wylewka, elastyczne wężyki przyłączeniowe, perlator.	1	6	szt.
6	Zlew jednokomorowy z ociekaczem wykonany ze stali kwasoodpornej wraz z odpływem W komplecie: zestaw montażowy,	1	1	kpl.
7	Bateria natryskowa z zestawem natryskowym, Materiał wykonania: stal i ABS, Kolor: chrom i satyna, Ilość funkcji słuchawki prysznicowej: 3 -strumieniowa Materiał wykonania węża prysznicowego: stal nierdzewna, końcówki mosiężne, Typ mocowania: drążek prysznicowy	2	2	szt.
8	Miska ustępowa wisząca, lejowa dł. 54 cm + deska sedesowa wolnoopadająca twarda z tworzywa, zawiasy stal nierdzewna, splukiwanie 3/6l	3	2	szt.
9	Stelaż podtynkowy WC prod. Geberit + przycisk splukujący dwudzielny chrom mat, splukiwanie 3/6l	3	2	szt.
10	Pisuar Uchwyt montażowy jako dodatkowe mocowanie odpływu, W komplecie: zestaw montażowy, Grubość materiału 0,8 mm	1	1	szt.

Uwaga!

- 1) Wszystkie urządzenia muszą posiadać możliwość zmniejszonego poboru wody (pluczki ustępowe, baterie).

10.3 Zestawienie instalacji c.o.

Lp.	Produkt	Dział Ratownictwa Medycznego i Transportu (DRMiT)	Warsztatownia	Jednostka
1	Rura stalowa cienkościenna w systemie zaciskowym 15x1,0	145	80	m
2	Zawór termostatyczny TS-90-V dn15	26	25	Szt.
3	Głowica termostatyczna cieczowa	26	25	Szt.
4	Zawór odcinający RL-5 dn 15	26	25	Szt.
5	Odpowietrzniki grzejnikowe	26	25	Szt.
6	Zestaw montażowy z konsolą do zawieszenia grzejników płytowych	26	25	Szt.
7	Zestaw montażowy z konsolą do zawieszenia grzejników łazienkowych	2	1	Szt.
8	Zawory odcinające kulowe dn15 (pod nowymi pionami c.o.)	10	2	Szt.
9	Zawory odpowietrzające automatyczne (do nowych pionów c.o.)	5	1	Szt.

Lp	Nazwa	Dział Ratownictwa Medycznego i Transportu (DRMiT)	Warsztatownia	Jednostka
Grzejniki płytowe kompaktowe z podejściem bocznym np. VNH				
1	22K/900/800	1	0	szt.
2	22K/900/920	0	1	szt.
3	22K/900/1000	1	0	szt.
4	22K/900/1200	2	0	szt.
5	33K/900/920	0	1	szt.
Grzejniki płytowe kompaktowe z podejściem bocznym, OCYNKOWANE np. VNH				
6	22K/900o/400	2	0	szt.
Grzejniki płytowe kompaktowe modernizacyjne z podejściem bocznym np. VNH				
7	22K/554/1200	2	0	szt.
8	22K/554/1320	4	0	szt.
9	22K/554/1400	3	5	szt.
10	21K-S/554/600	1	0	szt.
11	21K-S/554/720	1	1	szt.
12	21K-S/554/1400	1	0	szt.
13	21K-S/544/800	0	1	szt.
14	22K/554/600	0	3	szt.
15	22K/554/920	0	1	szt.
16	22K/554/1120	1	0	szt.
17	22K/554/800	0	1	szt.
18	22K/544/1000	0	1	szt.

19	33K/554/1320	0	4	szt.
20	33K/554/1400	5	4	szt.
Grzejniki łazienkowe drabinkowe np. VNH				
21	C_STD_1800/500	1	0	szt.
22	C_STD_1800/900	1	1	szt.

10.4 Zestawienie instalacji c.t.

Lp.	Produkt	Ilość	Jednostka
3	Rura stalowa cienkościenna w systemie zaciskowym 28x1,5 z izolacją	20	m
6	Zawór odcinający gwintowany kulowy z pełnym przełotem dn25	6	Szt.
12	Zawór zwrotny gwintowany dn15	1	Szt.
14	Zawór zwrotny gwintowany dn25	1	Szt.
16	Zawór równoważący wraz z króćcami pomiarowymi np. Hydrocontrol VTR dn20	1	Szt.
17	Zawór spustowy dn15	2	Szt.
17	Filtr siatkowy dn25	1	Szt.
20	Termometr	2	Szt.
21	Manometr z kurkiem manometrycznym	2	Szt.

Uwaga:

W zestawieniu nie ujęto pomp obiegowych oraz zaworów trójdrogowych – należy grupy pompowe zamówić razem z centralą.

10.5 Zestawienie instalacji wentylacji

Załącznik nr 1a – Zestawienie instalacji wentylacji- część I – Dział Ratownictwa Medycznego i Transportu (DRMiT)

Załącznik nr 1b – Zestawienie instalacji wentylacji- część II – Warsztatownia

10.6 Zestawienie instalacji klimatyzacji

Załącznik nr 2 - Zestawienie instalacji chłodu

Opracowała:

mgr inż. Monika Narożniak