

PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **PRZEBUDOWA W RAMACH MODERNIZACJI KUCHNI ZAKŁADOWEJ W
ARESZCIE ŚLED CZYM PRZY UL. POŁUDNIOWEJ 5 W LUBLINIE wraz
niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi**

Adres obiektu budowlanego: – **Lublin ul. Południowa 5**
– **dz. nr ewid. 15**
– **obręb ewidencyjny: 9 – Dziesiąta II**
– **arkusz mapy: 18**
– **jednostka ewidencyjna: 066301_1 - Lublin**

Kategoria obiektu: **Kategoria XII – budynek aresztu śledczego, zakład karny**

Inwestor – **Areszt Śledczy w Lublinie**
ul. Południowa 5, 20-482 Lublin

Jednostka projektowa: – **BMP Projekt mgr inż. arch. Bartłomiej Pawełczuk**
ul. Wojciechowska 5a p.21, 20-704 Lublin NIP 712 3069151

Projektanci:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Łukasz Witkowicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	2024-05	

Sprawdzający:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Karolina Pawełczuk	LUB/0106/PWBS/21	Sanitarna	2024-05	

Lublin, Maj 2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	Załączniki formalne	5
1.1.	Oświadczenia projektantów	5
1.2.	Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów	7
1.3.	Zaświadczenie o członkostwie w okręgowej izbie inżynierów	9
2.	Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej	11
2.1.	Przedmiot opracowania	11
2.2.	Podstawa opracowania	11
2.3.	Instalacja centralnego ogrzewania	11
2.3.1.	Opis przyjętego rozwiązania	11
2.1.	Instalacja c.t. dla wentylacji	12
2.1.1.	Opis przyjętego rozwiązania	12
2.1.1.	Wykonanie instalacji	13
2.2.	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej	14
2.2.1.	Opis przyjętego rozwiązania	14
2.3.	Instalacja hydrantowa	17
2.3.1.	Opis stanu istniejącego	17
2.3.2.	Opis przyjętego rozwiązania	17
2.3.3.	Wytyczne wykonania	18
2.3.4.	Obliczenia instalacji hydrantowej	19
2.3.5.	Próba szczelności	19
2.4.	Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna	19
2.4.1.	Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna	19
2.5.	Instalacja wentylacji	20
2.5.1.	Opis przyjętego rozwiązania	20
2.5.2.	Wytyczne materiałowe	31
2.5.3.	Wytyczne montażowe	32
2.6.	Węzeł cieplowniczy	33
2.6.1.	Opis stanu istniejącego	33
2.6.2.	Opis przyjętego rozwiązania	33
2.7.	Instalacja pary	34
2.7.1.	Opis stanu istniejącego	34
2.7.2.	Opis przyjętego rozwiązania	34
2.8.	Wytyczne budowlane	36
2.9.	Wytyczne elektryczne	36
2.10.	Uwagi końcowe	37

Spis rysunków:

1. Rys. nr S-1 Rzut piwnic – instalacja wod-kan i hydrantowa
2. Rys. nr S-2 Rzut parteru – instalacja wod-kan i hydrantowa
3. Rys. nr S-3 Rzut piętra – instalacja wod-kan i hydrantowa
4. Rys. nr S-4 Rozwinięcie – instalacja wodna
5. Rys. nr S-5 Rozwinięcie – instalacja kanalizacyjna
6. Rys. nr S-6 Rozwinięcie – instalacja hydrantowa
7. Rys. nr S-7 Rzut piwnic – instalacja c.o. i c.t.
8. Rys. nr S-8 Rzut parteru – instalacja c.o. i c.t.
9. Rys. nr S-9 Rzut piwnic – instalacja wentylacji
10. Rys. nr S-10 Rzut parteru – instalacja wentylacji
11. Rys. nr S-11 Rzut piętra – instalacja wentylacji
12. Rys. nr S-12 Rzut dachu – instalacja wentylacji i c.t.
13. Rys. nr S-13 Rzut piwnic – instalacja pary

1. Załączniki formalne

1.1. Oświadczenia projektantów

Lublin, dn.05.2024 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Stosownie do zapisów art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)

oświadczam, iż projekt techniczny:

PRZEBUDOWA W RAMACH MODERNIZACJI KUCHNI ZAKŁADOWEJ W ARESZCIE ŚLED CZYM

PRZY UL. POŁUDNIOWEJ 5 W LUBLINIE wraz niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi

- **Areszt Śledczy w Lublinie**
ul. Południowa 5, 20-482 Lublin
(Inwestor)
- **Lublin ul. Południowa 5**
 - **dz. nr ewid. 15**
- obręb ewidencyjny: 9 – Dziesiąta II
 - arkusz mapy: 18
- jednostka ewidencyjna: 066301_1 - Lublin
- **Kategoria XII – budynek aresztu śledczego, zakład karny**

(adres inwestycji)

opracowany: 05.2024 r.

(data opracowania projektu)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Łukasz Witkiewicz
upr. bud. nr LUB/0277/PWOS/12 (sanitarna)

Lublin, dn.05.2024 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

**Stosownie do zapisów art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt techniczny:

PRZEBUDOWA W RAMACH MODERNIZACJI KUCHNI ZAKŁADOWEJ W ARESZCIE ŚLED CZYM

PRZY UL. POŁUDNIOWEJ 5 W LUBLINIE wraz niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi

- **Areszt Śledczy w Lublinie**
ul. Południowa 5, 20-482 Lublin
(Inwestor)
- **Lublin ul. Południowa 5**
 - **dz. nr ewid. 15**
- **obręb ewidencyjny: 9 – Dziesiąta II**
 - **arkusz mapy: 18**
- **jednostka ewidencyjna: 066301_1 - Lublin**
- **Kategoria XII – budynek aresztu śledczego, zakład karny**

(adres inwestycji)


opracowany: 05.2024 r.

(data opracowania projektu)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
mgr inż. Karolina Pawelczuk
upr. bud. nr LUB/0106/PWBS/21 (sanitarna)

1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578/, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

Pan Łukasz WITKOWICZ
magister inżynier
urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12
*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

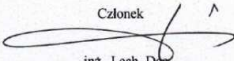
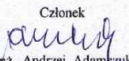
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE


- Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  inż. Lech Dec	Członek  inż. Andrzej Adamczuk	Przewodniczący  dr inż. Kazimierz Bonetyński
---	---	--

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowicz
ul. Ogrodowa 4,
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Lublin, dnia 22 czerwca 2021 r.

LUB/OKK/7131-32/0104/2021

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Karolina Agnieszka PAWEŁCZUK

magister inżynier

urodzony dnia 24 sierpnia 1994 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0106/PWBS/21

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

POUCZENIE :

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

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek
inż. Andrzej Adamczuk

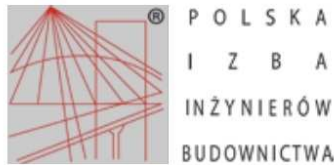
Przewodniczący
dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pani Karolina PAWEŁCZUK
ul. Władysława Ruckiego 36
20-736 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



1.3. Zaświadczenie o członkostwie w okręgowej izbie inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KXL-9JA-MYE *

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13

adres zamieszkania

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

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-25 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

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

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



PIIB - Polska Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Piłsudskiego 10/12, 20-031 Lublin
tel. 22 632 10 10, 22 632 10 11
e-mail: biuro@piib.org.pl



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-A3A-2LC-JHN *

Pani Karolina Agnieszka Pawełczuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0170/21
adres zamieszkania ul. Ruckiego 36, 20-736 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-01 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

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

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



Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu możliwa jest 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.

2. Rozwiązania w zakresie branży sanitarnej

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy w ramach modernizacji kuchni zakładowej w areszcie śledczym części pomieszczeń objętych opracowaniem na kondygnacji podziemnej (piwnica) i na I-kondygnacji (parterze) w budynku przy ul. Południowej 5 w Lublinie wraz z niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi:

- instalacji wody użytkowej
- instalacji wody hydrantowej
- instalacji kanalizacyjnej
- instalacji grzewczej
- instalacja pary
- instalacji wentylacyjnej
- badania, regulacji i uruchomieniu instalacji

Planowane prace mają na celu wykonanie niezbędnych instalacji dla umożliwienia użytkowania obiektu zgodnie z przepisami oraz wymaganiami użytkownika.

2.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Zamawiającym.
- Wizja lokalna.
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.
- Dokumentacja archiwalna obiektu
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Inwentaryzacja budynku.

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

2.3.1. Opis przyjętego rozwiązania

Budynek posiada instalację grzewczą z rur stalowych o połączeniach spawanych z armatura o połączeniach gwintowanych oraz grzejnikami żeliwnymi członowymi. Instalacja jest w stanie dobrym. Ze względu na brak istotnych zmian w układzie pomieszczeni przewiduje się pozostawienie istniejącej instalacji i grzejników bez zmian. Jedyną pracę polegały będą na demontażu grzejników na czas prowadzonych prac remontowych i ich ponownym montażu po zakończeniu prac.

Zdemontowane grzejniki należy przed ich ponownym montażem wypłukać wewnątrz oraz oczyścić zewnętrzne zabrudzenia. Instalację w przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy zakonserwować.

Na zakończenie prac należy przeprowadzić próbę szczelności.

Jeśli podczas prac jakieś elementy ulegną uszkodzeniu należy je naprawić lub wymienić (w zależności od elementu) w porozumieniu z inwestorem.

Próba szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji c.o. należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Naczynie wzbiornicze nie bierze udziału w próbie z związku z tym należy je na czas pomiaru odłączyć wraz z pozostałymi elementami zabezpieczającymi. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

Należy zapewnić uszczelnienie przejść p.poż zgodnie z klasą danej przegrody dla instalacji nowych i istniejących na granicy pomieszczeń wydzielonych pożarowo (kotłownia gazowa i węzeł ciepłowniczy) przy przejściach o średnicy powyżej 40mm. Budynek jest w jednej strefie stąd nie będzie wydzielony na granicy sfref.

2.1. Instalacja c.t. dla wentylacji

2.1.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- wykonanie instalacji c.t.
- montaż armatury,
- montaż sterowania
- próby, odbiory i uruchomienie instalacji.

Ze względu na wykonanie central na zewnątrz budynku wymagane jest wykonanie instalacji c.t. opartej na glikolu propylenowym 38% do zasilenia ich nagrzewnic. Z instalacji c.t. zasilone zostaną centrale:

- NW1 z nagrzewnicą o mocy 15,4kW
- NW2 z nagrzewnicą o mocy 74kW

Łączna moc $89,4\text{kW} \times 1,1 = 98,3\text{kW}$ – wymagana moc źródła ciepła dla c.t.

Instalacje ciepła technologicznego zasilana będzie z modernizowanego węzła ciepłowniczego (zmiana pracy z wodnej na glikolową). Projekt zmian w węźle zgodnie z odrębnym opracowaniem.

Instalacja c.t.

Instalacja ciepła technologicznego zostanie wykonana z przewodów polipropylenowych zespolonych, stabilizowanych włóknem szklanym łączonych poprzez zgrzewanie.

Rozprowadzenie instalacji przewidziano pod stropem piwnicy oraz jako pion we wspólnej zabudowie z wentylacją wyprowadzony na dach. Szczegóły trasy ujęto w części graficznej opracowania.

Regulacja instalacji

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną
- automatyki central wraz z grupami pompowymi każdej z central

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki umieszczone na zakończeniach wszystkich pionów.

Izolacja

Instalację na całej długości po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych należy zaizolować termicznie zgodnie z WT. Dla materiałów o wsp. przewodzenia równym $0,035\text{ W/mK}$ grubość izolacji powinna wynosić:

$dw < 22\text{mm} = 20\text{mm}$

$22\text{mm} < dw < 35\text{mm} = 30\text{mm}$

$35\text{mm} < dw < 100\text{mm} = \text{gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury}$

Izolację rurociągów wykonać z otulin PUR z płaszczem zewnętrznym.

2.1.1. Wykonanie instalacji

Roboty montażowe

Poziomy rozprowadzające instalacji zaprojektowano pod stropem piwnicy. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem $0,5\%$ w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia instalacji. Piony należy prowadzić w zabudowie. Na zakończeniach pionów należy zainstalować odpowietrzniki automatyczne.

Roboty montażowe należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót cz. II - Roboty budowlano montażowe”.

Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji. Przewidziana w projekcie armatura również umożliwia spust wody. Przy grzejnikach na drodze powrotnej zaprojektowano zawory odcinające z możliwością spustu wody. Odpowietrzenie instalacji przewidziano w najwyższych punktach instalacji. Odpowietrzniki należy zamontować na zakończeniach pionów instalacyjnych oraz jeśli wyniknie to z prac montażowych w powstałych zasyfonowaniach przewodów.

Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

Próba szczelności instalacji

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.”

Izolacja ciepłochronna

Montaż izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po sprawdzeniu poprawności wykonania powyższych robót protokołem wykonania. Otuliny powinny być nałożone na styk i powinny szczelnie przylegać do powierzchni izolowanej.

Należy zapewnić uszczelnienie przejść p.poż zgodnie z klasą danej przegrody dla instalacji nowych i istniejących na granicy pomieszczeń wydzielonych pożarowo (kotłownia gazowa i węzeł ciepłowniczy) przy przejściach o średnicy powyżej 40mm. Budynek jest w jednej strefie stąd nie będzie wydzielony na granicy sfref.

2.2. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

2.2.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż części instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji
- montaż armatury
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej wspólnym dla budynku kuchni i budynku pralni. Poziomy instalacyjne wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji przewidziano pozostawić bez wymiany.

- Przewidziano pozostawienie zaopatrzenie budynku w ciepłą wodę z istniejącego węzła ciepłowniczego wspólnego dla kuchni i pralni. Węzeł ciepłowniczy odpowiada za dezynfekcję termiczną instalacji c.w.u. i umożliwia jej przeprowadzenie oraz za pracę cyrkulacji.
- Z projektowanej instalacji zasilone zostaną wszystkie punkty poboru wody w kuchni.
- Instalację rozprowadzającą zaprojektowano pod stropem piwnic bez zabudów (jedyne zabudowy przewidziano w pomieszczeniu obieralni) oraz w bruzdach na podejściu do odbiorników.
- Na przyłączu wodociągowym na wejściu przewodu do budynku zamontowany jest wodomierz oraz zawór antyskażeniowy
- na przewodzie zasilającym instalację hydrantów wewnętrznych przewidziano zawór antyskażeniowy typu EA
- na zasileniach urządzeń technologicznych bez wbudowanych fabrycznie zaworów zwrotnych zastosować zawory typ EA
- na zaworach czerpalnych ze złączką do węża zastosować zawory typ HA.
- Podejścia do przyborów sanitarnych zakończyć odpowiednimi dla danych podejść zaworami kulowymi.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych włóknem szklanym wyprodukowanych zgodnie z normą PN-EN ISO 15874-2:2013 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej Polipropylen (PP) - Część 2: Rury. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie elementów zaakceptowanych przez instytut wody i gazu DVGW. Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złączek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki. Należy zachować odpowiednie parametry wykonywania połączenia w celu zoptymalizowania znacznych wpływów materiału wewnątrz rury, co może zwiększyć opory miejscowe instalacji. Warunki prawidłowo wykonanych połączeń według wytycznych producenta systemu.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH, być odporne na korozyjne działanie wody i okresowy przegrzew wodą ciepłą o temperaturze 70°C.

Trasy prowadzenia przewodów oraz przewidziane średnice pokazano na rzutach instalacji.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami PUR:

- średnice do 25mm - 20mm izolacji
- średnice 25-40mm - 25mm izolacji

Przewody wody użytkowej dla zabezpieczenia w bruzdach izolować otuliną 9mm.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

Podejścia do poszczególnych odbiorników wykonać zgodnie z wytycznymi technologii (zapisy z technologii podano na rzutach przy odbiornikach) oraz wytycznymi dostarczanych urządzeń. W przypadku niejasności uzgodnić z projektantem.

Armatura

Parametry zaworów odcinających:

- układ zaworu prosty
- korpus, przyłącze: mosiądz kuty odporny na wypłukiwanie ocynku
- kula: mosiądz, chromowana
- rękojeść: duraluminium zielone
- gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228
- temperatura 85°C

Parametry zaworu antyskażeniowego:

- korpus: mosiądz
- zespół zamknięcia: POM
- uszczelki NBR
- temperatura maksymalna 80°C
- ciśnienie 1MPa
- przyłącza gwintowane
- klasa zaworu EA

Montaż armatury wykonać zgodnie z wymaganiami producentów.

Stosować armaturę poborową o zwiększonej wytrzymałości.

Dla urządzeń wymagających wody zmiękczonej przewidziano centralny układ zmiękczenia z niezależnie rozprowadzoną do odbiorników instalacją.

Parametry stacji zmiękczenia wody

- wymagana wydajność nie mniej niż 1,2dm³/s
- twardość wody wg MPWiK dzielnica dziesiąta 19°dH
- wymagana twardość wody na wyjściu ze zmiękczacza 0-3°dH
- stacja podwójna zapewniająca regenerację jednej kolumny podczas pracy drugiej
- praca automatyczna

Próba szczelności

Próbie szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napęlnić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

Bilans zużycia wody:

Ilość wody dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706 wynosi:

umywalka	szt.	9 x 0,14 = 1,26
zlewozmywaki	szt.	6 x 0,14 = 0,84
natrysk	szt.	2 x 0,30 = 0,6
miska ustępowa	szt.	3 x 0,13 = 0,39
zmywarka	szt.	3 x 0,15 = 0,45
zawór czerpalny	szt.	15 x 0,30 = 4,5
obieraczka	szt.	3 x 0,04 = 0,12
Razem		8,13 dm ³ /s

$$q_{u\dot{z}} = 0,698 \times (\sum q_n)^{0,5} - 0,12 = 0,698 \times 8,13^{0,5} - 0,12 = 1,87 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Należy zapewnić uszczelnienie przejść p.poż zgodnie z klasą danej przegrody dla instalacji nowych i istniejących na granicy pomieszczeń wydzielonych pożarowo (kotłownia gazowa i węzeł ciepłowniczy) przy przejściach o średnicy powyżej 40mm. Budynek jest w jednej strefie stąd nie będzie wydzielony na granicy sfref.

2.3. Instalacja hydrantowa

2.3.1. Opis stanu istniejącego

Budynek posiada instalację hydrantową obejmującą piwnicę, parter i piętro w części kuchennej oraz pralni oraz część magazynową na piętrze. Hydranty zasilone są z instalacji wody użytkowej bez zapewnienia wymaganego rozdziału. W budynku zastosowane są hydranty H52

2.3.2. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż instalacji hydrantowej wewnętrznej na odcinkach od inst. wody użytkowej oraz hydrantów H52

- montaż przewodów instalacji hydrantowej wewnętrznej
- montaż armatury i szafek hydrantowych z węzami dn33
- montaż armatury
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej

W ramach prowadzonych prac przewidziano demontaż hydrantów H52 z węzem płaskoskładanym i zastąpienie ich hydrantami H33 z węzem półsztywnym dł 30m. Przewidziano wykonanie nowej instalacji zasilania hydrantów w całym budynku z pozostawieniem istniejącego pionu pH2 w części pralni.

Instalacja zostanie wykonana z przewodów ze stali węglowej ocynkowanych dwustronnie łączonych metodą zaprasowywania typu Press przeznaczonych do instalacji wodnych przeciwpożarowych, zgodnie z normą PN-EN 10305-3:2011. Rury stalowe precyzyjne- Część 3: Rury ze szwem kalibrowane na zimno, oraz PN-EN 10312:2006. Rury ze szwem ze stali odpornych na korozję do transportu wody i innych płynów wodnych- Warunki techniczne dostawy. Firma wykonująca prace montażowe powinna posiadać narzędzia wymagane przez producenta systemu rurowego. Montaż przewodów należy zlecić firmie posiadającej uprawnienia do montażu wystawione przez producenta danego systemu instalacyjnego. W takim przypadku wszelkie roszczenia gwarancyjne przenoszone są na producenta.

Rozprowadzenie instalacji przewidziano pod stropem piwnicy, oraz po powierzchni ścian. Przejścia przez przegrody oddzielające strefy pożarowe wykonać należy jako przejścia pożarowe w klasie odporności zgodnej do danej przegrody.

Ze względu na zasilanie w pętli więcej niż 5 hydrantów przewidziano zasilanie obwodowe.

Ze względu na zasilanie ze wspólnego przyłącza instalacji wody użytkowej i hydrantowej przewidziano zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia w postaci zaworów priorytetu odcinających instalację bytową w momencie spadku ciśnienia w instalacji poniżej dopuszczalnego. Na przewodzie instalacji hydrantowej umieścić należy zawór antyskażeniowy klasy EA oraz zawór odcinający serwisowy zabezpieczony opaską przed zamknięciem.

Instalacja hydrantowa składała się będzie z będzie z 9 hydrantów HW-33 z węzem półsztywnym 30 mb z szafką uniwersalną typu slim:

- 4 szt na kondygnacji -1 (piwnica)
- 3 szt na kondygnacji 0 (parter)
- 2 szt na kondygnacji 1 (1 piętro)

Lokalizację hydrantów przewidziano na korytarzu. Instalacja składała się będzie z dwóch pionów na piętro oraz podejść do hydrantów piwnicy i parteru.

2.3.3. Wytyczne wykonania

Zasilanie instalacji przewidziano ze wspólnego przyłącza wody.

Wymagane ciśnienie wody w hydrantach wewnętrznych nie mniej niż 0,2MPa (2bary). Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych (średnice dn 50, dn65). Poziomy prowadzić pod sufitem zgodnie z proponowaną lokalizacją. Przewidziano izolację osłonową przewodów dla zapobiegania wykraplaniu się wody na ich powierzchni.

Dla zabezpieczenia instalacji wodnej przed zanieczyszczeniem za rozdziałem strumienia na część instalacji wodociągowej i hydrantowej przewidziano zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA. Zawór antyskażeniowy umieścić możliwie najbliżej punktu rozdziału.

Dla zabezpieczenia strat ciśnienia w instalacji spowodowanych wypływem wody z instalacji wody użytkowej na przewodzie przewidziano zawór odcinający priorytetu.

2.3.4. Obliczenia instalacji hydrantowej

Zgodnie z normą przewidziano możliwość poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów na kondygnacji:

$$q_{ppoż.} = 2 \times 1,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 3 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.3.5. Próba szczelności

Próba szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napęlnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbę podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wskaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

Należy zapewnić uszczelnienie przejść p.poż zgodnie z klasą danej przegrody dla instalacji nowych i istniejących na granicy pomieszczeń wydzielonych pożarowo (kotłownia gazowa i węzeł ciepłowniczy) przy przejściach o średnicy powyżej 40mm. Budynek jest w jednej strefie stąd nie będzie wydzielony na granicy sfref.

2.4. Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna

2.4.1. Opis przyjętego rozwiązania kanalizacji sanitarna

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż urządzeń sanitarnych i instalacji
- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż instalacji
- włączenie do istniejącej instalacji
- wykonanie prób hydraulicznych

Przewidziano pozostawienie istniejących poziomów instalacyjnych pod posadzką w piwnicy.

Przewidziano wymianę pionów instalacyjnych w obrębie pomieszczeń kuchennych, poziomów instalacyjnych pod stropem piwnicy oraz podejść do odbiorników.

Istniejąca instalacja odprowadzona jest do kanalizacji poprzez zewnętrzny separator tłuszczu. Nie przewidziano zmian z zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej oraz w separatorze.

Średnice i lokalizacje podejść kanalizacyjnych do urządzeń wykonać zgodnie z technologią kuchni, projektem sanitarnym oraz wytycznymi producentów urządzeń. W przypadku niejasności uzgodnić z projektantem.

Podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do poszczególnych przyborów oraz podłączenia kanalizacyjne do pionów prowadzone będą po ścianach, w bruzdach oraz w posadzce ze spadkiem grawitacyjnym. Dopuszczalny spadek podejścia powinien wynosić nie mniej niż 1,5%. Prowadzenie przewodów, średnice poszczególnych odcinków jak i spadki pokazano w części rysunkowej opracowania. Instalację zabezpieczyć przez zastosowanie pionów wentylacyjnych wyprowadzonych ponad dach i zakończonych wywiewką. Piony wyposażać w rewizje umożliwiające czyszczenie kanalizacji. Rewizje umieścić należy poza pomieszczeniami kuchennymi.

Należy zapewnić uszczelnienie przejść p.poż zgodnie z klasą danej przegrody dla instalacji nowych i istniejących na granicy pomieszczeń wydzielonych pożarowo (kotłownia gazowa i węzeł ciepłowniczy) przy przejściach o średnicy powyżej 40mm. Budynek jest w jednej strefie stąd nie będzie wydzielony na granicy sfref.

2.5. Instalacja wentylacji

2.5.1. Opis przyjętego rozwiązania

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż układów wentylacji mechanicznej wraz z wentylatorami i centralą
- montaż układów wentylacji mechanicznej
- montaż central wentylacyjnych i wentylatorów
- regulacja przepływów na instalacji

Ogólne wymagania dotyczące urządzeń klimatyzacyjnych w wykonaniu specjalnym (do pomieszczeń wilgotnych)

Urządzenia powinny posiadać konstrukcję zapewniającą trwałość, sztywność, odporność na działanie powietrza zawierającego związki chemii basenowej.

1. centrale powinny posiadać budowę szkieletową, sekcijną umożliwiającą transport wewnętrzny i posadowienie w miejscu montażu.
2. płyty osłonowe (osłony zdejmowane lub drzwi) z blachy stalowej ocynkowanej klasy korozyjności C2 (0,7mm- alucynk) wypełnione wełną mineralną; blachy obustronnie ocynkowanej AlZn (alucynk) z warstwą ulegającą samopasywacji,
3. wewnętrzne z blachy w klasie korozyjności C3 (grubość blachy min. 0,7mm);
4. profil aluminiowy z narożnikami z tworzywa sztucznego

5. rama zespołu wentylatorowego z profili aluminiowych typu „BAS”, wanny malowane;
6. lamele wszystkich nagrzewnic, oraz skraplacza aluminiowe;
7. zewnętrzne połączenia elastyczne ocynkowane;
8. przepustnica na wymienniku krzyżowym by-pass dzielona z siłownikiem 24V;
9. centrale muszą posiadać płyty rewizyjne zdejmowane w całości, a przy wielkości powyżej 1,5 m stosować drzwi otwierane na zawiasach.
10. przepustnice regulacyjne powietrza zabudowane i zaizolowane, siłowniki przepustnic zasilane napięciem bezpiecznym 24V.
11. wszystkie przejścia kablowe powinny być wykonane fabrycznie i wyposażone w dławiki instalacyjne
12. centrale powinny posiadać aktualny etest higieniczny i certyfikat TUV potwierdzający zgodność centrali w wykonaniu basenowym z polskimi normami PN-EN-13053 i PN EN-1886,
13. na urządzenia producent zobowiązany jest wystawić Deklarację na zgodność z normami europejskimi WE

Wymagania dotyczące konstrukcji central potwierdzone certyfikatem TUV na zgodność z normą PN-EN 1886:2008.

Badania laboratoryjne na obudowie modelowej.(M)

Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa min D1

Szczelność obudowy:

- przy podciśnieniu i nadciśnieniu min. 1000 Pa - klasa min. L1

Szczelność zamocowania filtra

- przy podciśnieniu i nadciśnieniu min. 1000 Pa - klasa filtra min. = F9

Współczynnik przenikania ciepła - klasa min. T2

Współczynnik wpływu mostków cieplnych - klasa min. TB3

Izolacyjność akustyczna obudowy - wartość tłumienia wtrącenia w oktawie:

250 Hz – min. 30 dB

500 Hz - min. 33 dB,

1000 Hz - min. 46 dB

Układ NW1

- pomieszczenia kuchenne: kuchnia, zmywalnia, aneks mycia naczyń

Zaprojektowano instalację wentylacji z wykorzystaniem centrali dachowej w wykonaniu kuchennym nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym.

Wyciąg powietrza i nawiew przez kratki z przepustnicami oraz nawiewniki / wywiewniki ze skrzynkami rozprężnymi oraz zawory wentylacyjne. Centrala pełni funkcję wentylacji głównej części pomieszczeń oraz wentylacji dyżurnej kuchni i zmywalni.

Przewidziano umieszczenie centrali na dachu zadaszenia klatki schodowej do piwnicy – dach zlokalizowany jest na poziomie parteru.. Czerpię z centrali przewidziano jako zespoloną z kolanem na centrali natomiast wyrzutnię przewidziano wyprowadzić ponad dach budynku kanałem prowadzonym po elewacji. Kanał wyrzutowy na elewacji oraz kanały nawiewny i wywiewny wykonać z izolacją 100mm z płaszczem stalowym. Po stronie instalacyjnej na nawiewie i wyciągu przewidziano tłumiki akustyczne.

Centrala **NW1** w wykonaniu zewnętrznym, sekcyjna, stojąca, strona wykonania PRAWA. Całość posadowiona na ramie. Centrala w składzie:

Nawiew:

- filtr kieszeniowy klasy F5 o dł. 500 mm

- wymiennik przeciwprądowy
- nagrzewnica wodno-glikolowa
- wentylator z silnikiem EC

Wywiew:

- filtr tłuszczowy
- filtr kieszeniowy klasy F5 o dł. 500 mm
- wymiennik przeciwprądowy
- wentylator z silnikiem EC z wylotem do góry

Parametry pracy

- nominalna wydajność powietrza na nawiewie: 2.925 m³/h
- spręż dyspozycyjny na nawiewie: 350 Pa
- nominalna wydajność powietrza na wywiewie: 2.880 m³/h
- spręż dyspozycyjny na wywiewie: 300 Pa
- filtry powietrza kieszeniowe kl. EU-5; na filtrach przyjmować końcowe spadki ciśnień,
- odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym o sprawności min 74% (dla warunków obliczeniowych);
- nagrzewnica wodna niskoparametrowa wodno-glikolowa o stężeniu glikolu propylenowego 38% (65/45 st.C) o mocy 15 kW i temp. nawiewu 20 st.C.
- wentylatory tyłozgięte z napędem bezpośrednim o poborze mocy 0,74 kW (nawiew) i 0,85 kW (wywiew),
- silniki typu EC o mocy nominalnej: naw. 1,35kW, wyw., 1,35 kW;
- SFP wentylatora nawiewu nie większy niż 0,86 kW/m³/s
- SFP wentylatora wywiewu nie większy niż 1,02 kW/m³/s
- wymiary centrali nie większe niż: długość 360 cm, szerokość 100 cm, wysokość: 160 cm (liczona z ramą)
- ciężar centrali nie większy niż 700 kg
- poziom ciśnienia akustycznego do otoczenia liczony w odległości 1 m z uwzględnieniem izolacyjności akustycznej obudowy jako suma logarytmiczna nawiewu i wywiewu nie większy niż: 47 dB(A)
- obudowa centrali z niepalnym materiałem izolacyjnym o współczynniku $k = 0,5 \text{ w/m}^2\text{K}$ grubości min 50mm.

Szczegółowe wymagania dotyczące automatyki:

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza, w wykonaniu dachowy w obudowie metalowej, wentylowana i grzana

- sterownik swobodnie-programowalny z WEBSERWEREM. Sterownik zabudowany w rozdzielnicy. Na sterowniku wizualizacja pracy systemu i komunikacja poprzez protokół MODBUS-TCP z wewnętrzną siecią Ethernet z możliwością nadzoru pracy przez sieć zewnętrzną Internet po adresie IP. Wizualizacja pracy centrali graficzna dostępna z poziomu urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową. Dostęp do systemu BMS z poziomu urządzenia PC kontrolowany i zabezpieczony hasłem.
- pomieszczeniowy panel sterujący z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym

- presostaty filtrów i wymiennika krzyżowego
- czujniki wydatku wentylatorów
- czujnik temp. powietrza zewnętrznego,
- czujniki temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego
- czujnik niskiej temperatury nagrzewnicy (termostat) 1 szt.
- zawory mieszające z siłownikami 24V sterowane płynnie do regulacji jakościowej nagrzewnicy.
- pompa obiegowa nagrzewnicy wodnej zasilana z rozdzielnicy elektrycznej centrali (dostawa pompy po stronie instalacji C.T.).

Centrala pracowała będzie stale w godzinach pracy kuchni. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych wentylacji ogólnej zastosowano przepustnice.

Kanały wywiewne wraz z uzbrojeniem przewidziano ze stali nierdzewnej.

Zestawienie pomieszczeń wentylowanych:

Lp.	Funkcja	Nr pom.	Pow.	Kubatura	Krotność	Uwagi	N	W
PIWNICA			m2	m3			m3/h	m3/h
1	Mag. I naśw.jaj	P.4	9,32	28,6	2		60	60
2	Obieralnia	P.5	51,23	157,3	4		630	630
PARTER							0	0
3	Wydawalnia	1.4	10,52	33,3	4		135	135
4	Kuchnia główna	1.5	143,59	455,2	3	ujęto dopływ z 1.7, 1.6, 1.10 wyciąg z 1.8 łączny przepływ przez kuchnię V=1365m3/h co daje n=3	740	640
5	Mag.dobowy	1.6	18,08	57,3	3		170	-
6	Przygotowalnia	1.7	22,79	72,2	3		220	-
7	Mycie.nacz.kuch.	1.8	22,97	72,8	10		-	730
8	Kuchnia dietet.	1.9	34,82	110,4	3		230	230
9	Mag.termosów	1.10	18,45	58,5	4		235	-
10	Komunikacja	1.14	29,57	93,7	2		190	140
11	Mag.dobowy	1.16	33,09	104,9	3		315	315
Łącznie							2925	2880

Układ NW2

- pomieszczenia kuchenne: okapy

Zaprojektowano instalację wentylacji z wykorzystaniem centrali dachowej w wykonaniu

kuchennym nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła. Centrala obsługiwała będzie wyłącznie okapy wentylacyjne w pomieszczeniu kuchni. Centrala obsługiwała będzie 5 okapów nawiewno- wywiewnych. Każdy z okapów wyposażony będzie w regulator stałego wydatku na kanale nawiewnym i wywiewnym z nastawą zgodną z założeniami oraz przepustnice odcinające na tych kanałach. Załączenie okapu powoduje otwarcie przepustnic na kanale nawiewnym i wywiewnym danego okapu. Praca centrali ze stałym sprężem. Dla zbilansowania powietrza w obrębie kuchni dobrano nawiewnik uzupełniający wyposażony w regulator zmiennego wydatku. Dołączanie kolejnych okapów nie może powodować powstania nadciśnienia i podciśnienia w kuchni. Regulator pracujący z presostatem zapewni uzupełnienia ilości powietrza nawiewanego dla zbilansowania się wydajności i wyrównania ciśnień powietrza w kuchni.

- OK1 nawiewno-wywiewny przyścienny 3000x1400x550 ze stali nierdzewnej z filtrem oraz oświetleniem. Nawiew 2300m³/h / wywiew 2700m³/h
Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny o parametrach nie gorszych niż
Parametry nie gorsze niż:
Lokalizacja okapu przyścienny
Wysokość okapu 550 mm
Długość okapu 3000 mm
Szerokość okapu 1400 mm
Ilość modułów 1 szt.
Dobry wywiew 2700 m³/h
Dobry nawiew 2300 m³/h
Ilość króćców nawiewnych 3 szt.
Średnica króćców nawiewnych 250 mm
Ilość króćców wywiewnych 3 szt.
Średnica króćców wywiewnych 315 mm
Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304
Sprawność filtracji 98%
Filtracja dwustopniowa
DANE ELEKTRYCZNE
Oświetlenie LED
- OK2 nawiewno-wywiewny przyścienny 3500x1400x550 ze stali nierdzewnej z filtrem oraz oświetleniem. Nawiew 2700m³/h / wywiew 3000m³/h
Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny o parametrach nie gorszych niż
Parametry nie gorsze niż:
Lokalizacja okapu przyścienny
Wysokość okapu 550 mm
Długość okapu 3500 mm
Szerokość okapu 1400 mm
Ilość modułów 2 szt.
Dobry wywiew 3000 m³/h
Dobry nawiew 2700 m³/h
Ilość króćców nawiewnych 4 szt.
Średnica króćców nawiewnych 250 mm
Ilość króćców wywiewnych 4 szt.
Średnica króćców wywiewnych 315 mm
Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304
Sprawność filtracji 98%

Filtracja dwustopniowa
DANE ELEKTRYCZNE
Oświetlenie LED

- OK3 nawiewno-wywiewny centralny 4800x2300x550 ze stali nierdzewnej z filtrem oraz oświetleniem. Nawiew 5500m³/h / wywiew 6000m³/h
Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny z wiązką wychwytującą
Parametry nie gorsze niż:
Lokalizacja okapu centralny
Wysokość okapu 550 mm
Długość okapu 4800 mm
Szerokość okapu 2300 mm
Ilość modułów 2 szt.
Dobry wywiew 6000 m³/h
Dobry nawiew 5500 m³/h
Ilość króćców nawiewnych 6 szt.
Średnica króćców nawiewnych 250 mm
Ilość króćców wywiewnych 6 szt.
Średnica króćców wywiewnych 315 mm
Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304
Sprawność filtracji 98%
Filtracja dwustopniowa
DANE ELEKTRYCZNE
Oświetlenie LED
- OK4 nawiewno-wywiewny centralny 4300x2600x550 ze stali nierdzewnej z filtrem oraz oświetleniem. Nawiew 4700m³/h / wywiew 5200m³/h
Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny o parametrach nie gorszych niż:
Parametry nie gorsze niż:
Lokalizacja okapu centralny
Wysokość okapu 550 mm
Długość okapu 4300 mm
Szerokość okapu 2600 mm
Ilość modułów 2 szt.
Dobry wywiew 5200 m³/h
Dobry nawiew 4700 m³/h
Ilość króćców nawiewnych 6 szt.
Średnica króćców nawiewnych 250 mm
Ilość króćców wywiewnych 6 szt.
Średnica króćców wywiewnych 315 mm
Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304
Sprawność filtracji 98%
Filtracja dwustopniowa
DANE ELEKTRYCZNE
Oświetlenie LED
- OK5 nawiewno-wywiewny centralny 4400x2300x550 ze stali nierdzewnej z filtrem oraz oświetleniem. Nawiew 6500m³/h / wywiew 7200m³/h
Typ okapu Okap wyciągowo – nawiewny o parametrach nie gorszych niż

Parametry nie gorsze niż:
Lokalizacja okapu centralny
Wysokość okapu 550 mm
Długość okapu 4400 mm
Szerokość okapu 2300 mm
Ilość modułów 2 szt.
Dobry wywiew 7200 m³/h
Dobry nawiew 6500 m³/h
Ilość króćców nawiewnych 8 szt.
Średnica króćców nawiewnych 250 mm
Ilość króćców wywiewnych 6 szt.
Średnica króćców wywiewnych 315 mm
Materiał wykonania Stal nierdzewna AISI 304
Sprawność filtracji 98%
Filtracja dwustopniowa
DANE ELEKTRYCZNE
Oświetlenie LED

Charakterystyka okapów

Wymagane są dla okapów parametry nie gorsze niż:

- Okapy wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304 ;
- Filtry o podwójnej filtracji z dołączonym filtrem siatkowym o skuteczności filtracji $\geq 98\%$ dla cząsteczki 5 μ m ;
- System filtracji zgodny z PN-EN 16282-2:
 - tłuszcz nie jest gromadzony w separatorze - ochrona p-poż
 - filtry pochylone pod kątem 45, co zapobiega kapaniem zanieczyszczeń do potraw
- Okapy wykonane zgodnie z PN-EN 16282-2 ;
- Skuteczność filtracji na podstawie DIN 18869-5;
- Ognioodporność oraz ognioochronność na podstawie DIN 18869-5;
- komora wentylacyjna okapu i odpowiednio dobrane wymiary w połączeniu dla zwiększenia komfortu pracy pracowników powodując spadek poziomu hałasu o około 15dB(A). ;
- podawanie powietrza w kierunku filtrów mechanicznych. Umożliwia stosowanie do 25% mniejszych ilości powietrza wywiewanego w stosunku do okapów „tradycyjnych” wyciągowych ;
- nawiewanie świeżego powietrza do strefy pracy przez perforowaną ścianę czołową okapu. Jest uzupełnieniem wyciąganego powietrza przez okap i zwiększa komfort pracy pracowników kuchni
- Okap bez wewnętrznych ścian działowych ;
- Oświetlenie LED zgodne z PN-EN 12462-1

Czerpnię i wyrzutnię z centrali przewidziano na dachu. Po stronie instalacyjnej na nawiewie i wyciągu przewidziano tłumiki akustyczne.

Kanały na zewnątrz budynku z izolacją 100mm z płaszczem stalowym.

Centrala w wykonaniu zewnętrznym, sekcyjna, stojąca, strona wykonania PRAWA/LEWA Całość posadowiona na ramie. Centrala w składzie:

Nawiew:

- filtr kieszeniowy klasy F5 o dł. 500 mm
- wymiennik glikolowy odzysku ciepła z kolektorami zawiniętym
- pusta sekcja do montażu zespołu pompowego
- nagrzewnica wodno-glikolowa
- wentylator z silnikiem AC

Wywiew:

- filtr tłuszczowy
- filtr kieszeniowy klasy F5 o dł. 500 mm
- wymiennik glikolowy odzysku ciepła
- wentylator z silnikiem AC

Parametry pracy

- nominalna wydajność powietrza na nawiewie: 16.900 m³/h
- spręż dyspozycyjny na nawiewie: 500 Pa
- nominalna wydajność powietrza na wywiewie: 16.900 m³/h
- spręż dyspozycyjny na wywiewie: 400 Pa
- filtry powietrza kieszeniowe kl. EU-5; na filtrach przyjmować końcowe spadki ciśnień,
- odzysk ciepła na wymienniku glikolowym o sprawności min 68% (dla warunków obliczeniowych);
- nagrzewnica wodna niskoparametrowa wodno-glikolowa o stężeniu glikolu propylenowego 38% (65/45 st.C) o mocy 73 kW i temp. nawiewu 18 st.C.
- wentylatory tyłozgięte z napędem bezpośrednim o poborze mocy 5,1 kW (nawiew) i 5,58 kW (wywiew),
- silniki typu AC do współpracy z falownikami o mocy nominalnej: nawiew 7,5kW, wywiew 7,5 kW;
- SFP wentylatora nawiewu nie większy niż 1,27 kW/m³/s
- SFP wentylatora wywiewu nie większy niż 1,4 kW/m³/s
- wymiary centrali nie większe niż: długość 430 cm, szerokość 190 cm, wysokość: 170 cm (liczona z ramą)
- ciężar centrali nie większy niż 1450 kg nawiew i 1474 kg wywiew
- poziom ciśnienia akustycznego do otoczenia liczony w odległości 1 m z uwzględnieniem izolacyjności akustycznej obudowy jako suma logarytmiczna nawiewu i wywiewu nie większy niż: 56 dB(A)
- obudowa centrali z niepalnym materiałem izolacyjnym o współczynniku $k = 0,5 \text{ w/m}^2\text{K}$ grubości min 50mm.

Szczegółowe wymagania dotyczące automatyki:

- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza, w wykonaniu dachowy w obudowie metalowej, wentylowana i grzana
- sterownik swobodnie-programowalny z WEBSERWEREM. Sterownik zabudowany w rozdzielnicy. Na sterowniku wizualizacja pracy systemu i komunikacja poprzez protokół MODBUS-TCP z wewnętrzną siecią Ethernet z możliwością nadzoru pracy przez sieć

zewnętrzną Internet po adresie IP. Wizualizacja pracy centrali graficzna dostępna z poziomu urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową. Dostęp do systemu BMS z poziomu urządzenia PC kontrolowany i zabezpieczony hasłem.

- pomieszczeniowy panel sterujący z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym
- presostaty filtrów i wymiennika glikolowego
- czujniki wydatku wentylatorów (utrzymanie stałego ciśnienia)
- czujnik temp. powietrza zewnętrznego,
- czujniki temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego
- czujnik niskiej temperatury nagrzewnicy (termostat) 1 szt.
- zawory mieszające z siłownikami 24V sterowane płynnie do regulacji jakościowej nagrzewnic.
- pompa obiegowa nagrzewnicy wodnej zasilana z rozdzielnicy elektrycznej centrali (dostawa pompy po stronie instalacji C.T.).

Załączenie poszczególnych okapów powoduje otwarcie przepustnic i pracę regulatorów:

- dla OK1 PW1.1, PW1.2, i reg 1.1, 1.2
- dla OK2 PW2.1, PW2.2 i reg 2.1, 1.2
- dla OK3 PW3.1, PW3.2 i reg 3.1, 3.2
- dla OK4 PW4.1, PW4.2 i reg 4.1, 4.2
- dla OK5 PW5.1, PW5.2 i reg 5.1, 5.2
- regulator zmiennego wydatku RV w oparciu o presostat między kuchnią a korytarzem dopuszcza na nawiewniki niezbędną ilość powietrza dla bilansu kuchni bez względu na ilość pracujących okapów

Kanały wywiewne wraz z uzbrojeniem przewidziano ze stali nierdzewnej.

Kanały rozprowadzić pod stropem a zejścia do okapów wykonać wewnątrz zabudowy okapu.

Kanały rozprowadzające oraz okapy wykonać z zabudową do stropu dla zapobiegania zbierania się kurzu.

Zestawienie pomieszczeń wentylowanych:

Lp.	Numer pom.	Funkcja	Pow.	Kubatura	Ilość osób	Ilość wymian	Wydatek powietrza centrali wentylacyjnej	
							N (m3/h)	W (m3/h)
			m2	m3	-	n		
NW6	Kuchnia główna							
1	1.9	okap 1			-		2300	2700
2	1.9	okap 2					2700	3000
3	1.9	okap 3			-		5500	6000
4	1.9	okap 4					4700	5200
5	1.37	okap 5					6500	7200

Łącznie						21700	24100
Z jednoczesnością 70%						15190	16870
6		nawiewnik na kuchnię			-	1700	
					łącznie	16890	16870

Układ NW3

- pomieszczenia zmywalni i przyjęcia termosów

Zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną z centralą wentylacyjną podwieszaną z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika przeciwprądowego z nagrzewnicą elektryczną, filtrami oraz wentylatorami i automatyką. Centrala obsługiwała będzie zmywalnię termosów oraz pomieszczenie przyjęcia termosów. Lokalizację centrali przewidziano w wentylatorni w piwnicy.

Nawiew i wywiew powietrza przewidziano poprzez kratki wentylacyjne z przepustnicami, montowane w zabudowach g-ki. Nawiew w oparciu o krotności wymian zgodnie z wymaganiami technologii.

Regulację ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia przewidziano stałą dzięki przepustnicom na kanałach wentylacyjnych, na kratkach oraz regulację na panelu centrali.

Centrala w wykonaniu wewnętrznym, kompaktowa, podwieszana strona wykonania PRAWA/LEWA. Centrala w składzie:

Nawiew:

- filtr panelowy klasy M5
- wymiennik przeciwprądowy
- nagrzewnica elektryczna typu PTC
- wentylator z silnikiem EC

Wywiew:

- filtr panelowy klasy M5
- wymiennik przeciwprądowy
- wentylator z silnikiem EC

Parametry pracy

- nominalna wydajność powietrza na nawiewie: 720 m³/h
- spręż dyspozycyjny na nawiewie: 200 Pa
- nominalna wydajność powietrza na wywiewie: 720 m³/h
- spręż dyspozycyjny na wywiewie: 200 Pa
- filtry powietrza kieszeniowe kl. M5; na filtrach przyjmować końcowe spadki ciśnień,
- odzysk ciepła na wymienniku przeciwprądowym o sprawności min 78% (dla warunków obliczeniowych);
- nagrzewnica elektryczna o mocy 3 kW i temp. nawiewu 18 st.C.
- wentylatory tyłozgięte z napędem bezpośrednim o poborze mocy 0,2 kW (nawiew) i 0,2 kW (wywiew),
- silniki typu AC do współpracy z falownikami o mocy nominalnej: nawiew 0,5 kW, wywiew 0,5 kW;
- wymiary centrali nie większe niż: długość 170 cm, szerokość 100 cm, wysokość: 40 cm
- ciężar centrali nie większy niż 150 kg

- obudowa centrali z niepalnym materiałem izolacyjnym o współczynniku $k = 0,5 \text{ w/m}^2\text{K}$ grubości min 30mm.

Szczegółowe wymagania dotyczące automatyki:

- Rozdzielnica zasilająco-sterownicza zabudowana w centrali kompaktowej. Automatyka zamontowana fabrycznie i okablowana. System PLUG&PLAY
- sterownik swobodnie-programowalny z WEBSERWEREM. Sterownik zabudowany w rozdzielnicę. Na sterowniku wizualizacja pracy systemu i komunikacja poprzez protokół MODBUS-TCP z wewnętrzną siecią Ethernet z możliwością nadzoru pracy przez sieć zewnętrzną Internet po adresie IP. Wizualizacja pracy centrali graficzna dostępna z poziomu urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową. Dostęp do systemu BMS z poziomu urządzenia PC kontrolowany i zabezpieczony hasłem.
- pomieszczeniowy panel sterujący z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym
- presostaty wymiennika przeciwprądowego
- czujnik temp. powietrza zewnętrznego,
- czujniki temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego

Kanały wykonać w zabudowach gk przyściennych/podstropowych oraz nad sufitami podwieszanymi.

Czerpnia i wyrzutnia włączone do istniejących na potrzeby obecnej wentylatorni.

Lp.	Numer pom.	Funkcja	Pow.	Kubatura	Ilość osób	Ilość wymian	Wydatek powietrza centrali wentylacyjnej	
NW3			m ²	m ³	-	n	N (m ³ /h)	W (m ³ /h)
1	1.11	Zmywalnia termosów	18,78	60	-	12	720	570
2	1.12	Zwrot termosów	4,61	14,8	-	10		150
						łącznie	720	720

Układy wywiewne S1, S2, S3 dla segmentu pomieszczeń szatni, łazienki i palarni oraz S5 i S6 dla WC

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatorów łazienkowych dn100-dn150.

Wentylator S1 w palarni przewidziano do pracy z wyłącznikiem ręcznym z opóźnieniem czasowym z dopływem powietrza przez nawietrzak ścienny dn160 z grzałką

Wentylator S2 w łazience przewidziano do pracy z oświetleniem z opóźnieniem czasowym z dopływem powietrza przez stolarkę z szatni

Wentylator S3 w łazience przewidziano do pracy stałej w godzinach pracy obiektu z dopływem powietrza przez stolarkę z szatni

Wentylator S5, S6 w WC przewidziano do pracy z oświetleniem z opóźnieniem czasowym z dopływem powietrza przez stolarkę

Rozprowadzenia kanałów w zabudowach gk.

Wyrzut na dach istniejącymi kanałami murowanymi.

Wentylator dn100

- $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=18\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 13W

Wentylator dn125

- $V_w=130\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=18\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 25W
- Opóźnienie czasowe

Wentylator dn150

- $V_w=210\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=25\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 35W
- Opóźnienie czasowe

Układ wywiewny S4

- pomieszczenie na odpady

Zaprojektowano wentylację wywiewną z wykorzystaniem wentylatora łazienkowego dn125. Wentylator przeznaczony do pracy ciągłej.

Wentylator dn125

- $V_w=100\text{m}^3/\text{h}$
- $D_p=18\text{Pa}$
- Zasilanie 230V, moc 25W
- Opóźnienie czasowe

2.5.2. Wytyczne materiałowe

Zakończenia wentylacyjne

Jako zakończenia instalacji wentylacyjnych do nawiewu i wyciągu powietrza z pomieszczeń przyjęto kratki ściennie, anemostaty oraz nawiewniki ze skrzynkami. Czerpnie i wyrzutnie przewidziano na elewacji, na dachu oraz jako zespolone na centralach wentylacyjnych..

Urządzenia regulacyjne

Regulacja ilości powietrza dostarczanego i usuwanego z pomieszczeń w wentylacji ogólnej realizowana będzie dzięki zastosowaniu przepustnic montowanych na kratkach, regulatorów stałego i

zmiennego wydatku, przepustnic na kratkach i anemostatach i regulatorów elektronicznych do urządzeń (regulatory obrotów i panele sterowania).

Zabezpieczenie akustyczne

Centrale na kanałach po stronie instalacyjnej zabezpieczone zostaną tłumikami akustycznymi. Praca instalacji wentylacji nie może powodować przekroczenia obowiązujących norm poziomów hałasu w środowisku wewnętrznym i zewnętrznym. Po wykonaniu instalacji i jej rozruchu obowiązuje wykonanie pomiarów poziomu hałasu i ewentualne wdrożenia działań naprawczych przy stwierdzeniu nieprawidłowości.

Rewizje

Należy zapewnić możliwość okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Na odcinkach bez demontowanych elementów (kratek wentylacyjnych) należy przewidzieć zastosowanie rewizji kanałowych. Rozstaw rewizji nie powinien być większy niż 6m. Lokalizacja poza pomieszczeniami produkcyjnymi zaplecza kuchennego.

Izolacja

Kanały będą posiadały izolację typu:

- izolacja 30 mm na przewodach wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych
- izolacja 100 mm z płaszczem stalowym na kanale nawiewnym i wywiewnym oraz wyrzutowym prowadzonym na dachu i elewacji
- izolacja 100mm na kanale czerpnym i wyrzutowym prowadzonym w pomieszczeniach
- izolacja p.poż na kanałach przechodzących przez odrębne strefy p.poż

2.5.3. Wytyczne montażowe

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych producentów. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji). Przewidzieć dodatkowe konieczność zastosowania dodatkowych elementów mocujących, dostosowujących konstrukcje do rozstawu podpór urządzeń.

Urządzenia posadzić w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań od urządzeń do konstrukcji –mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. W każdym przypadku mocowania przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Wszystkie kanały wentylacji ogólnej wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem (nawiewniki i wywiewniki) podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

Kanały izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej o grubości 30 mm, izolacją 100mm na kanale czerpnym i wyrzutowym prowadzonym w pomieszczeniach oraz 100mm z płaszczem stalowym na kanałach nawiewnych, wywiewnych oraz wyrzutowym prowadzonym na zewnątrz budynku. Powierzchnię kanałów przed nałożeniem izolacji dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Współczynnik przewodzenia ciepła dla izolacji $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$ dla 0°C .

Dla umożliwienia przeglądu i czyszczenia instalacji na kanałach przewidziano wykonanie rewizji zgodnie z lokalizacją wg rzutów.

2.6. Węzeł ciepłowniczy

2.6.1. Opis stanu istniejącego

W stanie obecnym w budynku zlokalizowany jest węzeł ciepłowniczy tryfunkcyjny zasilający instalację grzewczą, ciepłą wodę użytkową oraz ciepło technologiczne na potrzeby central o parametrach:

- Parametry wody sieciowej: zima 130/65, lato 70/35
- Parametry węzła c.o.: $Q = 750\text{kW}$, $T_z/T_p = 85/60^\circ\text{C}$, $dP = 60\text{kPa}$
- Parametry węzła c.t.: $Q = 150\text{kW}$, $T_z/T_p = 85/60^\circ\text{C}$, $dP = 50\text{kPa}$
- Parametry węzła c.w.u.: $Q_{\max} = 300\text{kW}$, $T_z/T_p = 85/60^\circ\text{C}$

2.6.2. Opis przyjętego rozwiązania

Nie przewiduje się zmian w zakresie modułów ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Z układu ciepła technologicznego zasilone będą centrale zewnętrzne:

- Centrala NW1 o mocy grzewczej 17,54kW

- Centrala NW2 o mocy grzewczej 72,27kW
Łącznie $89,81\text{kW} \times 1,1 = 98,8\text{kW}$ przyjęto 100kW

Ze względu na projektowane centrale zewnętrzne wymagane będzie zasilenie ich glikolem. Przyjęto glikol propylenowy 38%.

Dla zapewnienia jak najmniejszej ilości zmian w węźle oraz biorąc pod uwagę to że węzeł przewidziany dla centrali kuchennej i centrali pralni obecnie nie obsługuje centrali pralni przewiduje się zmianę pracy modułu c.t. węzła do pracy bezpośrednio na glikolu.

Wymagane będzie odłączenie modułu c.t. od układu uzupełnienia zładu woda sieciową i zastąpienie tego układem uzupełnienia ze zbiornika glikolu.

Należy zapewnić uszczelnienie przejść p.poż zgodnie z klasą danej przegrody dla instalacji nowych i istniejących na granicy pomieszczeń wydzielonych pożarowo (kotłownia gazowa i węzeł ciepłowniczy) przy przejściach o średnicy powyżej 40mm. Budynek jest w jednej strefie stąd nie będzie wydzielony na granicy sfref.

2.7. Instalacja pary

2.7.1. Opis stanu istniejącego

W stanie obecnym w budynku z instalacji pary zasilane są istniejące kotły warzelne i kociołki przechylne o parametrach:

- 7 szt- kotły warzelne PK-500 zużycie pary 66kg/h, ciśnienie pary 0,04MPa
- 5 szt- kociołki przechylne ZP-5 zużycie pary 65kg/h, ciśnienie pary 0,04MPa

Instalacja rozprowadzona jest pod stropami w piwnicy i sprowadzona do zasilenia w kotłowni.

2.7.2. Opis przyjętego rozwiązania

W oparciu o projekt technologii po modernizacji kuchni instalacja pary zasilić ma projektowane nowe oraz pozostawione istniejące wyposażenie.

W kuchni projektowane jest zastosowanie:

- 5 szt istniejących kotłów warzelnych PK500 (poz. 6.11 wg. technologii) zużycie pary 66kg/h
- 4 kotłów warzelnych o pojemności 475 dm³ (poz 6.12) docelowo w miejsce 5 kotłów PK500, zużycie pary 110kg/h z przyłączami dn20 (para) i dn15 (kondensat)
- 2 szt istniejących kotłów warzelnych 250 dm³ przeniesionych tymczasowo (poz 6.36) zużycie pary ok 45 kg/h
- 3 kociołków przechylnych potrójnych (poz 7.10) zużycie pary 45kg/h z przyłączami dn32 (para) i dn15 (kondensat)

Łączna możliwa praca jednoczesna:

4x kocioł 475 dm³ = 4x110kg/h= 440kg/h

2x kocioł 250 dm³ = 2x45kg/h= 90kg/h

3x kociołki przechyłne = 3x45kg/h= 135 kg/h

Łącznie 665kg/h

Wg dokumentacji archiwalnej aktualne zasilenie instalacji pary wynosi 787kg/h więc zasilenie instalacji spełnia wymagania.

Istniejąca instalacja zapewnia spływ kondensatu do istniejącego zbiornika i prace prowadzone zgodnie z tym opracowaniem nie zmieniają układu w tym zakresie. Wymieniane odcinki należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku zbiornika kondensatu oraz źródła ciepła dla układu pary.

Przewidziano pozostawienie istniejącej instalacji pary i kondensatu w miejscach gdzie średnice instalacji są odpowiednie oraz wykonanie nowej instalacji na części odcinków rozprowadzających oraz na podejściach do urządzeń zgodnie z projektowaną lokalizacją.

Odcinki instalacji nie wykorzystywane należy zdemontować zgodnie ze wskazaniem w części rysunkowej.

Przewidziano przeniesienie istniejących zdemontowanych zaworów i armatury w miejsce nowych podejść do urządzeń.

Każde podejście do kotłów musi być wyposażone w;

- na zasileniu: zawór odcinający
- na powrocie: zawór odcinający, filtr siatkowy, odwadniacz, zawór odcinający.

W przypadku stwierdzenia zużycia lub uszkodzenia któregoś z elementów armatury należy je wymienić na nowe (w porozumieniu z inwestorem). Armatury uszkodzonej nie wolno montować w instalacji.

Do wykonania lub wymiany przewidziano:

Para:

- nowe zasilenie do P6 i P7 wraz z zaworem odcinającym
 - wymiana zasilenia do P1, P3, P4, P5 wraz z zaworem odcinającym
 - nowe zasilenie do P8, P9 i P10 z uwagi na zmianę lokalizacji z przeniesieniem zaworu odcinającego
- kondensat:
- nowe zasilenie do P6 i P7 wraz z armaturą
 - wymiana odcinka na zasileniu z dn40 na dn65 do odejścia na P1
 - wymiana odcinka na zasileniu z dn25 na dn32 do odejścia na P3 i P5
 - nowe zasilenie do P8, P9 i P10 z uwagi na zmianę lokalizacji z przeniesieniem armatury

Rurociągi, armatura i próba ciśnienia

Przewody parowe i przewody kondensatu wykonać zgodnie z istniejącą technologią tj z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach spawanych wg PN-80/H-74219. Połączenia z armaturą wykonać jako kołnierzowe. Średnice przewodów istniejących i projektowanych podano w części graficznej opracowania. Przewody mocować do ścian lub podwieszać do sufitów za pomocą systemowych typowych wsporników stalowych.

Przewody prowadzić ze spadkiem min 0,5% w kierunku przeciwnym do pary a przewody kondensatu ze spadkiem do zbiornika.

Przejścia instalacyjne przez przegrody wykonać w tulejach osłonowych wypełnionych materiałem elastycznym natomiast przejścia przez przegrody pożarowe zgodnie z klasą danej przegrody.

Po wykonaniu instalacji przewody pary i kondensatu poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,2MPa. Przed próbą przewody należy przepłukać.

Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja

Rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie do II stopnia czystości i pomalować farbą podkładową termoodporną silikonową oraz dwukrotnie emalią nawierzchniową silikonową termoodporną (do 200stC).

Rurociągi zaizolować otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej gr 40mm dla średnic do 32mm oraz grubości równiej średnicy przewodu dla większych średnic.

2.8. Wytyczne budowlane

- Zapewnić przejścia przez stropy i ściany dla projektowanych instalacji
- Wykonać zabudowy gk instalacji
- Zapewnić możliwość prowadzenia kanałów wentylacji po elewacji
- Zapewnić możliwość montażu urządzeń na dachu
- Zapewnić zabudowę okapów do stropu z zapewnieniem możliwości konstrukcyjnych dla podwieszenia zabudów i okapów

2.9. Wytyczne elektryczne

Lp.	Układ	Urządzenie	Moc elektryczna	Ilość	Zasilanie	Lokalizacja
1	NW1	Centrala wentylacyjna kuchni	2x1,35kW	1	400V	Dach niski
2	NW2	Centrala wentylacyjna okapy	2x7,5kW	1	400V	dach
3	NW3	Centrala wentylacyjna	2x0,5kW+3kW	1	230V	wentylatornia
4	S1,	Wentylatory sufitowe dn150	35W	1	230V	1.21
5	S2, S5 S6	Wentylatory sufitowe dn100	13W	3	230V	1.18, 1.19, P.2
6	S3	Wentylatory sufitowe dn125	25W	2	230V	1.19, 1.13

Zasilić regulator zmiennego wydatku wraz ze sterownikiem

Zasilić okapy (sterowanie i oświetlenie)

Wentylatory łazienkowe S1, S3, S5, S6 do pracy z oświetleniem i opóźnieniem czasowym.

Zasilić zestaw uzupełnienia zładu instalacji glikolowej w węźle ciepłowniczym

Zasilić stację uzdatniania wody

2.10. Uwagi końcowe

Prace instalacyjno - montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. z 2019 r. poz 1065 ze zm.).