

**KONCEPCJA
PRZEBUDOWY I REMONTU
CZĘŚCI POMIESZCZEŃ W HALI BADAWCZEJ
ORAZ W BUDYNKU PRZYLEGŁYM**

**WARSZAWA, UL. FILTROWA 1
działka nr ewid. 27/3, obręb 0508 5-05-08,
jednostka ewid. 146510_8 Dzielnica Śródmieście**

IX KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

**WENTYLACJA MECHANICZNA,
CENTRALNE OGRZEWANIE
INSTALACJA WOD-KAN WEWNĘTRZNA**

INWESTOR:

**Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1,
00-611 Warszawa**

OUT IN
ARCHITEKTURA

Pracownia projektowa
OUTIN Architektura Jarosław Gromadka
ul. Zakroczymska 30 lok. 27
05-100 Nowy Dwór Mazowiecki
tel. 501 248 911, tel./fax 22 775 80 91
email: pracownia@outinarchitektura.pl

INSTALACJE SANITARNE:

OPRACOWUJĄCY:

mgr inż. Andrzej Wójcik **nr upr. MAZ/0349/POOS/11**
*uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.*

18 maja 2020 r.

1 SPIS TREŚCI

| | | |
|------|---|----|
| 1 | SPIS TREŚCI | 2 |
| 2 | SPIS RYSUNKÓW | 3 |
| 3 | UPRAWNIENIA PROJEKTANTA | 4 |
| 4 | PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 6 |
| 5 | PODSTAWA OPRACOWANIA | 6 |
| 6 | CEL OPRACOWANIA | 6 |
| 7 | ZAKRES OPRACOWANIA | 7 |
| 8 | WARUNKI TEMPERATUROWE I WILGOTNOŚCIOWE | 8 |
| 9 | OPIS ZMIAN W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ | 8 |
| 9.1 | Stan istniejący układu wentylacji..... | 8 |
| 9.2 | Wentylacja mechaniczna pomieszczeń sanitarnych..... | 8 |
| 9.3 | Wentylacja mechaniczna pomieszczeń biurowych oraz biurowo-warsztatowych | 9 |
| 9.4 | Indywidualne systemy wywiewne dla pomieszczeń technicznych i magazynowych | 9 |
| 9.5 | POSADOWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH | 12 |
| 9.6 | MATERIAŁY I WYKONANIE DLA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ | 13 |
| 10 | OPIS ZMIAN W ZAKRESIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA | 13 |
| 10.1 | Stan istniejący | 13 |
| 10.2 | Przyjęte temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach dla okresu zimowego | 13 |
| 10.3 | Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla przebudowywanych i remontowanych pomieszczeń technicznych nr 1 – nr 5 | 14 |
| 10.4 | Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla remontowanych i przebudowywanych pomieszczeń biurowo-socjalno-sanitarnych nr 6 – nr 12 | 15 |
| 10.5 | Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla pomieszczeń badawczych i warsztatowych nr 13 – nr 16 | 15 |
| 10.6 | Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla pomieszczeń socjalno-biurowo-sanitarnych i warsztatowych nr 17 – nr 25 | 16 |
| 10.7 | Bilans cieplny porównawczy dla stanu pomieszczeń przed remontem oraz po remoncie | 16 |
| 11 | OPIS ZMIAN W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN | 19 |
| 11.1 | Stan istniejący | 19 |
| 11.2 | Opis wymaganych zmian w zakresie instalacji wody zimnej i ciepłej | 19 |
| 11.3 | Opis wymaganych zmian w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej..... | 20 |
| 11.4 | OBLICZENIA DLA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ | 20 |
| 11.5 | OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW | 21 |
| 12 | OCHRONA P.POŻ | 21 |
| 13 | ZASILANIE ELEKTRYCZNE URZĄDZEŃ | 22 |
| 14 | SYSTEM AUTOMATYKI DLA URZĄDZEŃ | 22 |
| 15 | UWAGI KOŃCOWE | 22 |

2 SPIS RYSUNKÓW

| Lp. | Nr rysunku | Skala | Branża | Tytuł |
|-----|------------|-------|----------------------|---|
| 1 | IS-01 | 1:100 | Wod.-kan. | Koncepcja instalacji wod.-kan. dla nowej aranżacji łazienek. Rzut parteru. |
| 2 | IS-02 | 1:100 | Wentylacja | Koncepcja instalacji wentylacji mechanicznej dla nowej aranżacji pomieszczeń. Rzut parteru. |
| 3 | IS-03 | 1:100 | Centralne ogrzewanie | Koncepcja instalacji centralnego ogrzewania dla nowej aranżacji pomieszczeń. Rzut parteru. |

3 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



sygn. akt. MAZ/7131/448/11/S

Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, 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 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Andrzejowi Wójcik
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 13 marca 1980 roku w Grójcu, synowi Mieczysława**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0349/POOS/11**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

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

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-9HS-8JI-5RZ *

Pan **ANDRZEJ WÓJCIK** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0045/12**
adres zamieszkania ul. **MOGIELNICKA 10 A m. 14, 05-600 GRÓJEC**
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2020-03-01** do **2021-02-28**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2020-02-18** roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.



4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie koncepcyjne dotyczy instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, centralnego ogrzewania oraz wod.-kan. dla części pomieszczeń podlegających przebudowie i remontowi w istniejącej Hali badawczej oraz w budynku przyległym zlokalizowanych w Warszawie przy ul. Filtrowej w dzielnicy Śródmieście (jednostka ewidencyjna: 146510_8, obręb ewidencyjny: 0508 5-05-08, działka nr ewid.: 27/3).

5 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Koncepcja architektoniczno – budowlana przebudowy i remontu części pomieszczeń w Hali Badawczej oraz w budynku przyległym,
- rzuty i przekroje architektoniczne budynku,
- koordynacja branżowa z Inwestorem,
- wizja lokalna w obiekcie,
- Koncepcja układu chłodniczego na potrzeby agregatu hydraulicznego i instalacji hydraulicznej planowanych do wykonania w hali badań wytrzymałościowych w Warszawie przy ul. Filtrowej 1 z lipca 2019 autorstwa pracowni AWENT
- zlecenie na przygotowanie opracowania koncepcyjnego,
- Projekt regulacji instalacji centralnego ogrzewania z października 2010 r.
- Normy branżowe:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
 - PN-76/B-03420. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
 - PN-76/B-03421. Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 - PN-93/B-03430 i PN-93/B-03430/Az3. Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
 - PN-EN 16798-3:2017-09. Charakterystyka energetyczna budynków -- Wentylacja budynków -- Część 3: Wentylacja budynków niemieszkalnych -- Wymagania dotyczące właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń.

6 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest sporządzenie wytycznych koncepcyjnych w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej, instalacji centralnego ogrzewania oraz wod.-kan. dla pomieszczeń przeznaczonych do przebudowy i remontu, które mogą być podstawą do sporządzenia właściwego projektu wykonawczego poszczególnych instalacji przed ich wykonaniem przez Wykonawcę Instalacji, który zostanie wybrany przez Inwestora. Końcowe rozwiązania wg projektu wykonawczego. W niniejszym opracowaniu koncepcyjnym przedstawia się wyłącznie rozwiązania proponowane bazujące na założeniach wskaźnikowych, których zastosowanie należy rozstrzygnąć w projekcie wykonawczym po przeprowadzeniu wymaganych obliczeń i bilansów.

Niniejszy projekt nie obejmuje:

- koncepcji zasilania elektrycznego urządzeń;
- koncepcji sterowania automatycznego pracą urządzeń wentylacyjnych;
- koncepcji rozwiązań przejść instalacji przez dach i ściany.

7 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania objęte są następujące pomieszczenia podlegające przebudowie i remontowi:

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V |
|---------|---------------------------------------|-------------------|-----|-------------------|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] |
| 01 | Pomieszczenie warsztatowo-magazynowe | 137,0 | 3,0 | 411,1 |
| 01A | Pomieszczenie warsztatowe | 14,8 | 3,0 | 44,3 |
| 02 | POM.TECHNICZNE (agregat hydrauliczny) | 32,5 | 3,0 | 97,4 |
| 03 | POM.TECHNICZNE (masz. Chłodn) | 40,3 | 3,0 | 120,8 |
| 04 | POM.TECHNICZNE (pompownia) | 29,4 | 3,0 | 88,1 |
| 05 | POM.TECHNICZNE (rozdzielnia) | 14,1 | 3,0 | 42,4 |
| 06 | POKÓJ BIUROWO-WARSZTATOWY | 14,3 | 3,0 | 42,9 |
| 07 | POKÓJ BIUROWO-WARSZTATOWY | 14,8 | 3,0 | 44,4 |
| 08 | KOMUNIKACJA | 11,5 | 3,0 | 34,4 |
| 09 | POM. SANITARNE | 6,0 | 3,0 | 17,9 |
| 10 | SZATNIA | 5,6 | 3,0 | 16,8 |
| 11 | POM. SOCJALNE | 4,1 | 3,0 | 12,2 |
| 12 | POM. MAGAZYNOWE | 6,1 | 3,0 | 18,3 |
| 13 | Pom.Badawcze | 158,5 | 3,0 | 475,5 |
| 14 | KOMORA KLIMATYCZNA | 17,8 | 3,0 | 53,3 |
| 15 | POM. WARSZTATOWO-MAGAZYNOWE | 73,0 | 3,0 | 219,0 |
| 16 | POM. BADAWCZE | 1044,4 | 3,0 | 3133,2 |
| 17 | POM. MAGAZYNOWE | 24,4 | 3,0 | 73,1 |
| 18 | POM. BIUROWE | 16,7 | 3,0 | 50,1 |
| 19 | POM. SOCJALNO-BIUROWE | 24,5 | 3,0 | 73,4 |
| 20 | POM. WARSZTATOWE | 8,0 | 3,0 | 24,0 |
| 21 | KOMUNIKACJA | 18,4 | 3,0 | 55,1 |
| 22 | WĘZEL SANITARNY Z SZATNIĄ DAMSKĄ | 5,9 | 3,0 | 17,8 |
| 23 | SZATNIA MĘSKA | 4,4 | 3,0 | 13,3 |
| 24 | WĘZEL SANITARNY MĘSKI | 7,2 | 3,0 | 21,5 |
| 25 | POM. SOCJALNE | 7,7 | 3,0 | 23,2 |
| 26 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 14,3 | 3,0 | 42,9 |
| 27 | Pom. magazynowe | 6,0 | 3,0 | 17,9 |
| 28 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 26,4 | 3,0 | 79,3 |
| 29 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 46,2 | 3,0 | 138,7 |

8 WARUNKI TEMPERATUROWE I WILGOTNOŚCIOWE

Do sporządzenia koncepcji przyjęto następujące parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego.

- Parametry powietrza zewnętrznego: PN-76/B-03420

LATO:

- $t = 32 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- $\varnothing = 45\%$

ZIMA:

- $t = -20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- $\varnothing = 100\%$

- Parametry powietrza wewnętrznego: PN-78/B-03421

LATO:

- $t =$ wynikowa – brak instalacji chłodzenia pomieszczeń
- $\varnothing =$ wynikowa

ZIMA:

- $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pomieszczenia sanitarne, socjalne oraz biurowe i biurowo-warsztatowe
- $t = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ szatnie
- $t_{\min} = 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pomieszczenia techniczne
- $t_{\min} = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$ pomieszczenia magazynowe
- $\varnothing =$ wynikowa, brak systemu nawilżania w pomieszczeniach

- Parametry powietrza nawiewanego z systemu wentylacji

LATO:

- $t =$ wynikowa (brak dochłodzenia powietrza wentylacyjnego)
- $\varnothing =$ wynikowa

ZIMA:

- $t = 20 \pm 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$ dla central nawiewnych
- $\varnothing =$ wynikowa (brak nawilżania)
- $t =$ wynikowa – dla nawiewu za pomocą kanałów nawiewnych typu „Z”

9 OPIS ZMIAN W ZAKRESIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

9.1 Stan istniejący układu wentylacji

Pomieszczenia objęte przebudową i remontem są wyposażone wyłącznie w wentylację grawitacyjną. Dla podniesienia standardu pomieszczeń oraz dla spełnienia obowiązujących wymagań sanitarno-higienicznych oraz BHP należy przewidzieć dla przebudowywanych i remontowanych pomieszczeń wentylację mechaniczną. W pomieszczeniach z wentylacją mechaniczną nie należy stosować wentylacji grawitacyjnej. W części pomieszczeń sanitarnych prowadzone są pod dachem istniejące kanały stalowe malowane, które są wyprowadzone ponad dach. Kanały te należy zdemontować, jeżeli nie obsługują innych pomieszczeń niż te, podlegające remontowi w których zapewniona będzie wentylacja mechaniczna.

9.2 Wentylacja mechaniczna pomieszczeń sanitarnych

Dla pomieszczeń sanitarnych należy przewidzieć indywidualną instalację wyciągową wyposażoną w wentylator kanałowy wyposażony w regulator obrotów. Przewidziano dwa systemy wywiewne dla pomieszczeń sanitarnych oznaczone w koncepcji WC1 oraz WC2.

System WC1 w osiach 8-11/C-D o wydajności łącznej 290 m³/h.

System WC2 w osiach 14-15/A-B o wydajności łącznej 130 m³/h.

Przed wentylatorem zamontować tłumik hałasu oraz filtr kanałowy klasy EU5. Za wentylatorem zastosować klapę zwrotną. Powietrze wywiewane wyprowadzić ponad dach do dachowej wyrzutni powietrza. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym. Instalację wywiewną wykonać z kanałów stalowych ocynkowanych spiro, nieizolowanych. Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczeń za pomocą zaworów wywiewnych montowanych bezpośrednio na rurze spiro. Przed każdym punktem wywiewnym zastosować ręczną przepustnicę powietrza.

Zapewnić wywiew powietrza w ilości 50 m³/h na jedną miskę ustępową, 30 m³/h/ jeden pisuar oraz minimum 80 m³/h/ jeden prysznic.

Do pomieszczeń gdzie jest zapewniony wyłącznie wywiew należy zapewnić napływ powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń sąsiednich poprzez otwór w dolnej części drzwi do pomieszczenia o powierzchni nie mniejszej niż 0,022 m².

9.3 Wentylacja mechaniczna pomieszczeń biurowych oraz biurowo-warsztatowych

Dla pozostałych pomieszczeń biurowych oraz biurowo-warsztatowych oraz do nawiewu kompensacji powietrza dla pomieszczeń sanitarnych przewidziano w koncepcji dwie centrale nawiewno-wywiewne podwieszane z odzyskiem ciepła. Centrale przewidzieć z silnikami EC z własną automatyką z możliwością płynnej regulacji wydajności. Centrale z nagrzewnicą elektryczną. Stopień filtracji dla nawiewu: EU7, stopień filtracji dla wywiewu EU5. Spręż dyspozycyjny centrali wentylacyjnej wg przeprowadzonych obliczeń w projekcie wykonawczym. Przy centrali na instalacji czerpnej, wyrzutowej, nawiewnej oraz wywiewnej zamontować tłumiki hałasu. W instalacji czerpnej oraz wyrzutowej przewidzieć kłapy zwrotne. Czerpanie powietrza za pomocą czerpni ściennych nad drzwiami. Wyrzut powietrza ponad dach do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym. Instalację wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej przewidzieć z rurociągów spiro ocynkowanych izolowanych wełną mineralną o gr. 40 mm samoprzylepną z folią aluminiową. Kanały wyrzutowe i czerpne zaizolować paroszczelnie. Nawiew do pomieszczeń za pomocą nawiewników wirowych montowanych bezpośrednio na rurociągu spiro. Na podłączeniu nie stosować prędkości większej niż 2 m/s. Wywiew z pomieszczeń przewidzieć za pomocą wywiewników talerzowych montowanych bezpośrednio na rurociągu spiro.

Przewidziano dwa systemy nawiewno-wywiewne z wykorzystaniem central nawiewno-wywiewnych podwieszanych:

- system NW5 o wydajności nawiew/wywiew = 460 m³/h/330 m³/h, spręż dyspozycyjny wg obliczeń, lokalizacja osie 13-15/A - B

- system NW7 o wydajności nawiew/wywiew = 700 m³/h/410 m³/h, spręż dyspozycyjny wg obliczeń, lokalizacja osie 8-11/C - D

Centrale nawiewać będą powietrze kompensacyjne wywiewane przez systemy indywidualne WC: centrala NW5 uzupełniać będzie wywiew dla systemu WC2, centrala NW7 uzupełniać będzie wywiew dla systemu WC1.

9.4 Indywidualne systemy wywiewne dla pomieszczeń technicznych i magazynowych

W pomieszczeniu technicznym nr 2 przeznaczonego na agregat hydrauliczny należy zastosować indywidualny wywiew w postaci wentylatora kanałowego wyposażonego w regulator obrotów. System wywiewny W1 o wydajności około biegnr1/bieg nr2 = 50/200 m³/h zamontowany w osiach 14-15/b-c. Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczenia będzie się odbywał za pomocą wywiewnika rastrowego osadzonego na puszcze rozprężnej. Bezpośrednio przed wentylatorem zamontować klapę zwrotną oraz tłumik hałasu i filtr kanałowy o klasie EU5. Wyrzut powietrza ponad dach do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym.

Napływ kompensacyjny powietrza do pomieszczenia za pomocą kanału typu „Z”. Kanał z początkiem w ściennej czerpni powietrza zamontowanej w ścianie zewnętrznej Na wysokości minimum 2,5 metra nad gruntem spód. Od czerpni poprowadzić kanał poziomy do pomieszczenia. Kanał poziomy i pionowy izolowany paroszczelnie. W pomieszczeniu wykonać kanał stalowy sprowadzony nad posadzkę w pomieszczeniu zakończony kratką nawiewną na wysokości 0,3 m nad posadzką. Wszystkie kanały ze stali ocynkowanej.

Wentylator powinien być dwubiegowy i pracować w dwóch trybach: tryb dyżurny (I bieg), wentylacja minimalna na poziomi około 0,5 wymiany na godzinę w pomieszczeniu (około 50 m³/h). Wentylacja podstawowa (II bieg) załączany automatycznie w przypadku załączenia urządzenia znajdującego się w pomieszczeniu (agregat hydrauliczny instalacji ciśnieniowej zasilającej stanowiska badawcze). Powyższą wytyczną uwzględnić w systemie automatyki wentylacji dla pomieszczenia. Zyski ciepła od wentylacji uwzględnić przy doborze urządzenia grzewczego dla pomieszczenia.

W pomieszczeniu technicznym nr 3 przeznaczonym na agregaty chłodzące dla agregatu hydraulicznego należy zastosować indywidualny wywiew w postaci wentylatora kanałowego wyposażonego w regulator obrotów. System wywiewny W2 o wydajności około bieg nr1/bieg nr2 = 250/1200 m³/h zamontowany w osiach 14-15/e-f. Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczenia będzie się odbywał za pomocą wywiewnika rastrowego osadzonego na puszcze rozprężnej. Bezpośrednio przed wentylatorem zamontować klapę zwrotną oraz tłumik hałasu i filtr kanałowy o klasie EU5. Wyrzut powietrza ponad dach do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym.

Napływ kompensacyjny powietrza do pomieszczenia za pomocą kanału typu „Z”. Kanał z początkiem w ściennej czerpni powietrza zamontowanej w ścianie zewnętrznej Na wysokości minimum 2,5 metra nad gruntem spód. Od czerpni poprowadzić kanał poziomy do pomieszczenia. Kanał poziomy i pionowy izolowany paroszczelnie. W pomieszczeniu wykonać kanał stalowy sprowadzony nad posadzkę w pomieszczeniu zakończony kratką nawiewną na wysokości 0,3 m nad posadzką. Wszystkie kanały ze stali ocynkowanej.

Wentylator powinien być dwubiegowy i pracować w dwóch trybach: tryb dyżurny (I bieg), wentylacja minimalna na poziomi około 2,0 wymian na godzinę w pomieszczeniu (około 250 m³/h). Wentylacja podstawowa (II bieg) załączany automatycznie w przypadku wykrycia w pomieszczeniu niekontrolowanego wycieku czynnika chłodniczego. Należy przewidzieć w pomieszczeniu detektor czynnika chłodniczego z którego wyprowadzony będzie odpowiedni sygnał do załączenia drugiego trybu pracy wentylatora. Powyższą wytyczną uwzględnić w systemie automatyki wentylacji dla pomieszczenia. Zyski ciepła od wentylacji uwzględnić przy doborze urządzenia grzewczego dla pomieszczenia dla wydajności podstawowej na poziomie 2 wymian/h. Dla wentylacji awaryjnej (II bieg) temperatura w pomieszczeniu wynikowa. W przypadku, kiedy czynnik chłodniczy będzie cięższy od powietrza należy 30% powietrza wywiewanego realizować z dolnej części pomieszczenia nad posadzką.

W pomieszczeniu technicznym nr 4 przeznaczonym na pompy obiegowe układu chłodzenia należy zastosować indywidualny wywiew w postaci wentylatora kanałowego wyposażonego w regulator obrotów. System wywiewny W3 o wydajności około bieg nr1/bieg nr2 = 50/200 m³/h zamontowany w osiach 14-15/f - D. Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczenia będzie się odbywał za pomocą wywiewnika rastrowego osadzonego na puszcze rozprężnej. Bezpośrednio przed wentylatorem zamontować klapę zwrotną oraz tłumik hałasu i filtr kanałowy o klasie EU5. Wyrzut powietrza ponad dach do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym.

Napływ kompensacyjny powietrza do pomieszczenia za pomocą kanału typu „Z”. Kanał z początkiem w ściennej czerpni powietrza zamontowanej w ścianie zewnętrznej Na wysokości minimum 2,5 metra nad gruntem spód. Od czerpni poprowadzić kanał poziomy do pomieszczenia. Kanał poziomy i pionowy izolowany paroszczelnie. W pomieszczeniu wykonać kanał stalowy sprowadzony nad posadzkę w pomieszczeniu zakończony kratką nawiewną na wysokości 0,3 m nad posadzką. Wszystkie kanały ze stali ocynkowanej.

Wentylator powinien być dwubiegowy i pracować w dwóch trybach: tryb dyżurny (I bieg), wentylacja minimalna na poziomi około 0,5 wymiany na godzinę w pomieszczeniu (około 50 m³/h). Wentylacja podstawowa (II bieg) załączany automatycznie w przypadku przekroczenia temperatury w pomieszczeniu latem $T_i = +30$ °C w celu odprowadzenia nadmiernych zysków ciepła w pomieszczeniu z silników pomp obiegowych. W tym celu na ścianie pomieszczenia należy przewidzieć termostat ścienny i w układzie automatyki dla pomieszczenia przewidzieć odpowiednie załączenie drugiego biegu wentylatora.

W pomieszczeniu technicznym nr 4 przeznaczonym na szafy sterownicze oraz elektryczne układu chłodzenia należy zastosować indywidualny wywiew w postaci wentylatora kanałowego wyposażonego w regulator obrotów. System wywiewny W4 o wydajności około bieg nr1/bieg nr2 = 100/450 m³/h zamontowany w osiach 13-14/e - f.

Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczenia będzie się odbywał za pomocą wywiewnika rastrowego osadzonego na puszcze rozprężnej. Bezpośrednio przed wentylatorem zamontować klapę zwrotną oraz tłumik hałasu i filtr kanałowy o klasie EU5. Wyrzut powietrza ponad dach do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym.

Napływ kompensacyjny powietrza do pomieszczenia za pomocą kanału typu „Z”. Kanał z początkiem w ściennej czerpni powietrza zamontowanej w ścianie zewnętrznej Na wysokości minimum 2,5 metra nad gruntem spód. Od czerpni poprowadzić kanał poziomy do pomieszczenia. Kanał poziomy i pionowy izolowany paroszczelnie. W pomieszczeniu wykonać kanał stalowy sprowadzony nad posadzkę w pomieszczeniu zakończony kratką nawiewną na wysokości 0,3 m nad posadzką. Wszystkie kanały ze stali ocynkowanej.

Wentylator powinien być dwubiegowy i pracować w dwóch trybach: tryb dyżurny (I bieg), wentylacja minimalna na poziomi około 2,0 wymiany na godzinę w pomieszczeniu (około 100 m³/h). Wentylacja podstawowa (II bieg) załączany automatycznie w przypadku przekroczenia temperatury w pomieszczeniu latem $T_i = +35$ °C w celu odprowadzenia nadmiernych zysków ciepła od urządzeń elektrycznych zamontowanych w szafach sterowniczych. W tym celu na ścianie pomieszczenia należy przewidzieć termostat ścienny i w układzie automatyki dla pomieszczenia przewidzieć odpowiednie załączanie drugiego biegu wentylatora. W przypadku zysków ciepła w pomieszczeniu większych niż zdolność odbioru ciepła przez układ wentylacji należy zastosować system chłodzenia oparty na jednostce typu SPLIT do pracy całorocznej o mocy wynikającej z obliczeń zysków ciepła dla pomieszczenia.

W pomieszczeniu magazynowym nr 17 należy zastosować indywidualny wywiew w postaci wentylatora kanałowego wyposażonego w dwubiegowy regulator obrotów. System wywiewny W6 o wydajności około bieg nr1/bieg nr2 = 70/150 m³/h zamontowany w osiach 10-11/f - D. Bezpośredni wywiew powietrza z pomieszczenia będzie się odbywał za pomocą wywiewnika rastrowego osadzonego na puszcze rozprężnej. Bezpośrednio przed wentylatorem zamontować klapę zwrotną oraz tłumik hałasu i filtr kanałowy o klasie EU5. Wyrzut powietrza ponad dach do wyrzutni dachowej. Wyrzutnię dachową posadzić na podstawie dachowej opartej na kominku dachowym kwadratowym, izolowanym.

Napływ kompensacyjny powietrza do pomieszczenia za pomocą kratki transferowej w ścianie z sąsiadującego pomieszczenia hali Warsztatowej o dużej kubaturze.

Wentylator powinien być dwubiegowy i pracować w dwóch trybach: tryb dyżurny (I bieg), wentylacja minimalna na poziomi około 1,0 wymiany na godzinę w pomieszczeniu (około 75 m³/h). Wentylacja podstawowa (II bieg) załączany ręcznie. W tym celu na ścianie pomieszczenia w widocznym miejscu należy przewidzieć przełącznik biegów wentylatora.

Ilość powietrza nawiewanego oraz wywiewanego dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto na podstawie ilości wymian powietrza w danym pomieszczeniu, które przedstawia poniższa tabela nr 1. Ostateczna ilość wymian wg projektu wykonawczego. Dla pomieszczeń technicznych nr 4 oraz nr 5 należy przeprowadzić obliczenia zysków ciepła i na tej podstawie przyjąć końcową ilość wymian powietrza w pomieszczeniu. Jeżeli dla pomieszczenia technicznego nr 5 nie uda się odprowadzić zysków ciepła za pomocą układu wentylacji, należy zastosować urządzenie chłodzące bezpośredniego odparowania typu SPLIT.

Tabela 1 Charakterystyka pomieszczeń wentylowanych

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | n | Qn | N | Qw | W |
|---------|---------------------------------------|-------------------|-----|-------------------|--|---------------------|----------|---------------------|----------|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | [1/h] | [m ³ /h] | | [m ³ /h] | - |
| 01 | Pomieszczenie warsztatowo-magazynowe | 137,0 | 3,0 | 411,1 | | | infiltr. | | infiltr. |
| 01A | Pomieszczenie warsztatowe | 14,8 | 3,0 | 44,3 | stan istniejący zastany, nie podlega przebudowie | | | | |
| 02 | POM.TECHNICZNE (agregat hydrauliczny) | 32,5 | 3,0 | 97,4 | 2,1 | 200,0 | N1 | 200,0 | W1 |
| 03 | POM.TECHNICZNE (masz. Chłodn) | 40,3 | 3,0 | 120,8 | 9,9 | 1200,0 | NG | 1200,0 | W2 |
| 04 | POM.TECHNICZNE (pompownia) | 29,4 | 3,0 | 88,1 | 2,3 | 200,0 | NG | 200,0 | W3 |
| 05 | POM.TECHNICZNE (rozdzielnia) | 14,1 | 3,0 | 42,4 | 10,6 | 450,0 | NG | 450,0 | W4 |
| 06 | POKÓJ BIUROWO- | 14,3 | 3,0 | 42,9 | 2,3 | 100,0 | N5 | 100,0 | W5 |

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | n | Qn | N | Qw | W |
|---------|----------------------------------|-------------------|-----|-------------------|-------|---------------------|----------------|---------------------|--|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | [1/h] | [m ³ /h] | | [m ³ /h] | - |
| | WARSZTATOWY | | | | | | | | |
| 07 | POKÓJ BIUROWO-WARSZTATOWY | 14,8 | 3,0 | 44,4 | 2,3 | 100,0 | N5 | 100,0 | W5 |
| 08 | KOMUNIKACJA | 11,5 | 3,0 | 34,4 | 3,8 | 130,0 | N5 | - | z pom. 09 |
| 09 | POM. SANITARNE | 6,0 | 3,0 | 17,9 | 7,3 | - | z pom. 08 | 130,0 | WC1 |
| 10 | SZATNIA | 5,6 | 3,0 | 16,8 | 4,8 | 80,0 | N5 | 80,0 | W5 |
| 11 | POM. SOCJALNE | 4,1 | 3,0 | 12,2 | 4,1 | 50,0 | N5 | 50,0 | W5 |
| 12 | POM. MAGAZYNOWE | 6,1 | 3,0 | 18,3 | 2,7 | 50,0 | N1 | 50,0 | W1 |
| 13 | Pom.Badawcze | 158,5 | 3,0 | 475,5 | 0,0 | | istn. | 0,0 | istn. |
| 14 | KOMORA KLIMATYCZNA | 17,8 | 3,0 | 53,3 | 0,0 | | istn. | 0,0 | istn. |
| 15 | POM. WARSZTATOWO-MAGAZYNOWE | 73,0 | 3,0 | 219,0 | 0,0 | | istn. | 0,0 | istn. |
| 16 | POM. BADAWCZE | 1044,4 | 3,0 | 3133,2 | 0,0 | | istn. | 0,0 | istn. |
| 17 | POM. MAGAZYNOWE | 24,4 | 3,0 | 73,1 | 2,1 | | z hali warszt. | 150,0 | W6 |
| 18 | POM. BIUROWE | 16,7 | 3,0 | 50,1 | 2,0 | 100,0 | N7 | - | z pom. 19 |
| 19 | POM. SOCJALNO-BIUROWE | 24,5 | 3,0 | 73,4 | 2,0 | 150,0 | N7 | 250,0 | W7 |
| 20 | POM. WARSZTATOWE | 8,0 | 3,0 | 24,0 | 2,1 | 50,0 | N7 | 50,0 | W7 |
| 21 | KOMUNIKACJA | 18,4 | 3,0 | 55,1 | 2,9 | 160,0 | N7 | - | z pom. 22 i 24 |
| 22 | WĘZEL SANITARNY Z SZATNIĄ DAMSKĄ | 5,9 | 3,0 | 17,8 | 7,3 | 130,0 | N7 | 130,0 | WC2 |
| 23 | SZATNIA MĘSKA | 4,4 | 3,0 | 13,3 | 4,5 | 60,0 | N7 | 60,0 | W7 |
| 24 | WĘZEL SANITARNY MĘSKI | 7,2 | 3,0 | 21,5 | 7,4 | - | z pom. 21 | 160,0 | WC2 |
| 25 | POM. SOCJALNE | 7,7 | 3,0 | 23,2 | 2,2 | 50,0 | N7 | 50,0 | W7 |
| 26 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 14,3 | 3,0 | 42,9 | | | | | stan istniejący zastany, nie podlega przebudowie |
| 27 | Pom. magazynowe | 6,0 | 3,0 | 17,9 | | | | | stan istniejący zastany, nie podlega przebudowie |
| 28 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 26,4 | 3,0 | 79,3 | | | | | stan istniejący zastany, nie podlega przebudowie |
| 29 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 46,2 | 3,0 | 138,7 | | | | | stan istniejący zastany, nie podlega przebudowie |
| | SUMA | 1741,1 | 5 | | | 460 | N5 | 330 | W5 |
| | | | | | | 700 | N7 | 410 | W7 |

A – powierzchnia pomieszczenia

H – wysokość pomieszczenia

V – kubatura pomieszczenia

m – liczba osób w pomieszczeniu

q – ilość powietrza nawiewanego przypadająca na osobę

n – liczba wymian powietrza w pomieszczeniu

Q_n, Q_w – ilość powietrza nawiewanego, wywiewanego z pomieszczenia

N, W – instalacja nawiewna, wywiewna z pomieszczenia

Ist. – zakłada się iż pomieszczenie jest wyposażone w układ wentylacji istniejący zgodny z przeznaczeniem danego pomieszczenia, remont i przebudowa nie obejmuje układów instalacji w tym pomieszczeniu

9.5 POSADOWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Centrale wentylacyjne podwieszane pod dachem budynku wg przybliżonej lokalizacji podanej w części rysunkowej. Wentylatory kanałowe podwieszane pod dachem, zamontowane na głównym ciągu wentylacyjnym wywiewnym.

9.6 MATERIAŁY I WYKONANIE DLA INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

Kanały prowadzić pod dachem. Mocować do elementów konstrukcyjnych. Wykorzystywać w miarę możliwości rury spiro. Instalację wykonać w technologii ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku należy mocować do systemowych szyn montażowych przymocowanych do płatwi dachu lub belek konstrukcyjnych.

Szyny systemowe mocować do elementów konstrukcyjnych poprzez przykręcanie.

Kanały wentylacyjne mocowane będą za pomocą:

- tradycyjnych zawiesi typu L, V lub Z dla kanałów prostokątnych;
- tradycyjnych zawiesi do kanałów okrągłych (obejma ze szpilką).

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych należy przewidzieć klapy rewizyjne służące do czyszczenia kanałów wentylacyjnych. Rozmieszczenie klapy rewizyjnych np. zgodna z WTWiO COBRTI INSTAL zeszyt 5.

10 OPIS ZMIAN W ZAKRESIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

10.1 Stan istniejący

W pomieszczeniach objętych opracowaniem zainstalowana jest instalacja c.o. grzejnikowa zasilona z istniejącego wężła ciepła o parametrach $T_z/T_p = 85/60$ °C.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wodna, pompowa, dwururowa z rozdziałem dolnym systemu zamkniętego zasilana jest w ciepło z wężła ciepłowniczego jednofunkcyjnego zlokalizowanego na parterze budynku. Przy grzejnikach zamontowane są zawory termostatyczne typu RTD-N z nastawą wstępną firmy Danfoss. U podstaw kryzy dławiące. Na gałęziach w węźle ciepłowniczym zamontowane są zawory regulacyjne typu STROMAX-M z nastawą wstępną firmy Herz. Armaturę odcinającą stanowią zawory kulowe firmy ITAP Włochy. Zabezpieczeniem instalacji jest zawór bezpieczeństwa typu Si 6301 (DN 32) wraz z naczyniem wzbiorczym przeponowym typu E 525 firmy Reflex. Odpowietrzanie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki typu Taco Vent zamontowane na końcach pionów. Przewody instalacji wykonane są z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem, łączonych przez spawanie. Przewody w obrębie wężła ciepłowniczego oraz główne przewody rozprowadzające zaizolowane są otuliną termoizolacyjną Steinonorm 300 firmy MPIS S.A. Warszawa. Elementami grzejnymi są grzejniki z rur stalowych ożebrowanych typu GZ-1-4, grzejniki Żeliwne członowe typu T1 oraz grzejniki stalowe płytowe typu Compact C22 i C33 firmy Purmo.

W pomieszczeniach warsztatowych i technicznych objętych opracowaniem zamontowane są grzejniki rurowe. W pomieszczeniach biurowych podlegających przebudowie i remontowi zamontowane są grzejniki członowe pod oknami. Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych spawanych. Główne rurociągi główne częściowo są izolowane. Podejścia do grzejników nie są izolowane.

Instalacja będzie wymagała częściowych demontaży oraz dołączenia nowych odbiorników ciepła. Dla części grzejników zmieniają się moce obliczeniowe. W związku z tym na etapie projektu wykonawczego należy przeprowadzić równoważenie całej instalacji c.o. w obiekcie z uwzględnieniem nowych nastaw dla zaworów grzejnikowych oraz urządzeń doprojektowanych do instalacji.

10.2 Przyjęte temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach dla okresu zimowego

Tabela 1 Przyjęte temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach dla okresu zimowego

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | Ti |
|---------|--|-------------------|-----|-------------------|----------|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | °C |
| 01 | Pomieszczenie warsztatowo-magazynowe | 137,0 | 3,0 | 411,1 | 5 |
| 01A | Pomieszczenie warsztatowe | 14,8 | 3,0 | 44,3 | wynikowa |
| 02 | POM. TECHNICZNE (agregat hydrauliczny) | 32,5 | 3,0 | 97,4 | 5 |

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | Ti |
|---------|----------------------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------------------------------|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | °C |
| 03 | POM.TECHNICZNE (masz. Chłodn) | 40,3 | 3,0 | 120,8 | 5 |
| 04 | POM.TECHNICZNE (pompownia) | 29,4 | 3,0 | 88,1 | 5 |
| 05 | POM.TECHNICZNE (rozdzielnia) | 14,1 | 3,0 | 42,4 | wynikowa |
| 06 | POKÓJ BIUROWO-WARSZTATOWY | 14,3 | 3,0 | 42,9 | 20 |
| 07 | POKÓJ BIUROWO-WARSZTATOWY | 14,8 | 3,0 | 44,4 | 20 |
| 08 | KOMUNIKACJA | 11,5 | 3,0 | 34,4 | 20 |
| 09 | POM. SANITARNE | 6,0 | 3,0 | 17,9 | 20 |
| 10 | SZATNIA | 5,6 | 3,0 | 16,8 | 24 |
| 11 | POM. SOCJALNE | 4,1 | 3,0 | 12,2 | 20 |
| 12 | POM. MAGAZYNOWE | 6,1 | 3,0 | 18,3 | 5 |
| 13 | Pom.Badawcze | 158,5 | 3,0 | 475,5 | 20 |
| 14 | KOMORA KLIMATYCZNA | 17,8 | 3,0 | 53,3 | wynikowa/grzejniki istniejące |
| 15 | POM. WARSZTATOWO-MAGAZYNOWE | 73,0 | 3,0 | 219,0 | wynikowa/grzejniki istniejące |
| 16 | POM. BADAWCZE | 1044,4 | 3,0 | 3133,2 | 20 |
| 17 | POM. MAGAZYNOWE | 24,4 | 3,0 | 73,1 | 16 |
| 18 | POM. BIUROWE | 16,7 | 3,0 | 50,1 | 20 |
| 19 | POM. SOCJALNO-BIUROWE | 24,5 | 3,0 | 73,4 | 20 |
| 20 | POM. WARSZTATOWE | 8,0 | 3,0 | 24,0 | 20 |
| 21 | KOMUNIKACJA | 18,4 | 3,0 | 55,1 | 20 |
| 22 | WĘZEL SANITARNY Z SZATNIĄ DAMSKĄ | 5,9 | 3,0 | 17,8 | 20 |
| 23 | SZATNIA MĘSKA | 4,4 | 3,0 | 13,3 | 24 |
| 24 | WĘZEL SANITARNY MĘSKI | 7,2 | 3,0 | 21,5 | 20 |
| 25 | POM. SOCJALNE | 7,7 | 3,0 | 23,2 | 20 |
| 26 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 14,3 | 3,0 | 42,9 | wynikowa/brak grzejników istniejących |
| 27 | Pom. magazynowe | 6,0 | 3,0 | 17,9 | wynikowa/brak grzejników istniejących |
| 28 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 26,4 | 3,0 | 79,3 | wynikowa/grzejniki istniejące |
| 29 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 46,2 | 3,0 | 138,7 | wynikowa/brak grzejników istniejących |

A – powierzchnia pomieszczenia

H – wysokość pomieszczenia

V – kubatura pomieszczenia

Ti – przyjęta minimalna temperatura powietrza wewnętrznego w pomieszczeniu dla okresu zimowego

10.3 Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla przebudowywanych i remontowanych pomieszczeń technicznych nr 1 – nr 5

W pomieszczeniach technicznych nr 01,02, 03, 04 przewidziano pokrycie strat ciepła poprzez podstropowe nagrzewnice wentylatorowe. W tych pomieszczeniach należy zapewnić minimalną temperaturę +5stC. Nagrzewnice zamontowane na wysokości 3 m do ściany za pomocą konsoli montażowych. Na podłączeniu każdej nagrzewnicy zastosować zawory odcinające na podłączeniu oraz zawór regulacyjny z nastawą i zawór dwudrogowy z siłownikiem na rurociągu powrotnym połączony ze ściennym zadajnikiem temperatury. Do nagrzewnic należy doprowadzić czynnik grzewczy nowymi rurociągami instalacji c.o. włączonymi do istniejącego pionu instalacji grzewczej. Rurociągi prowadzone pod dachem hali. Średnice rurociągów wg projektu wykonawczego. Rurociągi należy zaizolować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Bezpośrednie podłączenie nagrzewnicy za pomocą węży elastycznych. Przy nagrzewnicy przewidzieć zawór spustowy oraz zawór odpowietrzający.

Zasilenie nagrzewnic czynnikiem z istniejącej instalacji c.o. bez zwiększenia mocy cieplnej węzła jest możliwe poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w pozostałych remontowanych pomieszczeniach poprzez zastosowaną instalację wentylacji mechanicznej z odyskiem ciepła. Zastosowanie wentylacji mechanicznej pozwala zmniejszyć energochłonność poszczególnych pomieszczeń w których instalacja ta jest zainstalowana i przekazać energię do innych pomieszczeń. W opracowaniu wskazano tabelę zestawiającą wskaźnikowe zapotrzebowanie na ciepło dla pomieszczeń przed remontem oraz po remoncie.

W projekcie wykonawczym należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia zysków ciepła dla pomieszczeń. Dla pomieszczeń technicznych należy uwzględnić energię potrzebną na podgrzanie powietrza wentylacyjnego napływającego do pomieszczeń. Dla pomieszczenia agregatów chłodniczych należy uwzględnić podstawową ilość powietrza do wentylacji. Podczas działania wentylacji awaryjnej temperatura w pomieszczeniu będzie wynikowa. Nie ma ryzyka zamrożenia instalacji, gdyż zastosowano wyłącznie glikol etylenowy.

Straty dla przenikania przez przegrody przyjęto wskaźnikowo dla pomieszczeń wewnętrznych na poziomie 40 W/m², zaś dla pomieszczeń z elewacją zewnętrzną na poziomie 50 W/m².

Pomieszczenie nr 05 przeznaczone na szafy elektryczne oraz szafy sterownicze będzie nieogrzewane. Zdemontować istniejącą instalację c.o. w tym pomieszczeniu. Energia cieplna przeznaczona dla tego pomieszczenia będzie przekazana do pomieszczeń sąsiednich.

10.4 Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla remontowanych i przebudowywanych pomieszczeń biurowo-socjalno-sanitarnych nr 6 – nr 12

W pomieszczeniach nr 6 oraz nr 12 należy zdemontować istniejące grzejniki rurowe oraz istniejącą instalację wg wskazań w części rysunkowej. Zdemontowane grzejniki należy zastąpić nowo dobranymi grzejnikami płytowymi wyposażonymi w zawory termostatyczne oraz głowice termostatyczne. Dla pomieszczeń po remoncie należy przeprowadzić szczegółowe obliczenia strat ciepła z uwzględnieniem wyposażenia pomieszczeń w wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła. Zaoszczędzoną energię cieplną należy przekazać do innych pomieszczeń.

Należy dostosować instalację rurową do nowych grzejników. Instalację prowadzić pod dachem. Rurociągi zaizolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10.5 Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla pomieszczeń badawczych i warsztatowych nr 13 – nr 16

Dla pomieszczeń nr 13-16 nie przewiduje się zmian układu ścian. Instalacja grzewcza z tego tytułu nie wymaga przebudowy. Jedynie pomiędzy pomieszczeniem nr 13 oraz nr 16 będzie wymieniana brama na szerszą oraz wyższą. Obecnie przy bramie zamontowane są cztery grzejniki rurowe, które po jej powiększeniu będą kolidować z bramą. Ponieważ grzejniki są różnej długości zaproponowano jedynie przeniesienie grzejników w obrębie pomieszczenia nr 13 i nr 16. Jeden grzejnik z pom. nr 13 należy przenieść do nowej lokalizacji do pom. nr 16. Drugi grzejnik z pom. nr 16 należy przenieść do nowej lokalizacji do pom. nr 13. Trzeci grzejnik w pom nr 13 należy przenieść do nowej lokalizacji w tym pomieszczeniu. Czwarty grzejnik w pom nr 16 należy przenieść do nowej lokalizacji w tym pomieszczeniu.

Zmianę lokalizacji grzejników zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2 Zmiana lokalizacji grzejników w pomieszczeniach nr 13 oraz nr 16

| Grzejnik przenoszony | Grzejnik przenoszony |
|---|---|
| Istniejąca lokalizacja | Docelowa lokalizacja |
| pomieszczenie nr 13: zamontowany w osiach 12/c-d | pomieszczenie nr 13: pomiędzy osie 12/a-b |
| pomieszczeniu nr 13: w osiach 12/a-b | pomieszczenie nr 16: w osiach 11/a-a |
| pomieszczenie nr 16: w osiach 11/a-a | pomieszczenie nr 16: w osiach 11/c-d |
| pomieszczenie nr 16: w osiach 11/c-d | pomieszczenie nr 13: zamontowany w osiach 12/c-d |

Należy przeliczyć instalację c.o. od strony hydraulicznej i nadać nowe nastawy na zaworach przy grzejnikach przenoszonych.

Nad bramą biegnie poziom instalacji c.o. który należy podnieść na wyższą rzędną tak aby uniknąć kolizji z nowoprojektowaną bramą.

W pomieszczeniach nr 14 i nr 15 instalacja grzejnikowa pozostaje bez zmian.

10.6 Wymagane prace dostosowawcze dla instalacji c.o. dla pomieszczeń socjalno-biurowo-sanitarnych i warsztatowych nr 17 – nr 25

W pomieszczeniu magazynowym nr 17 przewidziano zainstalowanie nowoprojektowanego grzejnika płytowego z zaworem termostatycznym i głowicą. Do grzejnika należy doprowadzić instalację grzewczą z rur stalowych izolowanych. Przy obliczeniach zysków ciepła dla tego pomieszczenia należy przewidzieć straty ciepła na wentylację. Napływ powietrza z sąsiedniej hali warsztatowej.

W pomieszczeniach nr 18, 19 i 20, które mają jedną ścianę zewnętrzną zainstalowane są istniejące grzejniki członowe żeliwne T1 pod oknami, które należy adaptować dla pomieszczeń o nowym przeznaczeniu. Na etapie projektu wykonawczego należy przeprowadzić obliczenia strat ciepła dla tych pomieszczeń z uwzględnieniem, iż w tych pomieszczeniach będzie zainstalowana wentylacja mechaniczna. Należy nadać nowe nastawy na zaworach termostatycznych przy grzejnikach o mniejszych mocach obliczeniowych. Zaoszczędzona energia będzie przekazana do innych pomieszczeń.

W korytarzu nr 21 przewiduje się nowoprojektowany grzejnik płytowy zamontowany w przedsionku. Grzejnik wyposażony w głowicę termostatyczną montowaną na zaworze termostatycznym. Do grzejnika należy doprowadzić instalację rurową izolowaną cieplochronnie wg obowiązujących przepisów.

W pomieszczeniach sanitarnych oraz szatni nr 22-25 przewiduje się nowe grzejniki płytowe podwójnie ocynkowane. Grzejniki z zaworami termostatycznymi oraz z głowicami. Do grzejnika należy doprowadzić instalację rurową izolowaną cieplochronnie wg obowiązujących przepisów. Istniejące grzejniki rurowe w tym rejonie należy zdemontować wraz z fragmentami instalacji.

Wszystkie nowe grzejniki należy zasilić z istniejącej instalacji c.o. za pomocą rur stalowych łączonych przez spawanie. Podejścia do grzejników prowadzić w ścianach działowych. Odcinki poziome prowadzić pod dachem na systemowych zawieszach. Istniejące grzejniki rurowe zaznaczone do demontażu należy zdemontować wraz z fragmentem instalacji rurowej.

10.7 Bilans cieplny porównawczy dla stanu pomieszczeń przed remontem oraz po remoncie.

Tabela 3 Zestawienie tabelaryczne wymaganych zmian dla instalacji c.o.

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | Q _{istn} | Q _{konc} | UWAGI |
|---------|--|-------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | W | W | |
| 01 | Pomieszczenie warsztatowo-magazynowe | 137,0 | 3,0 | 411,1 | 0 | | Brak instalacji grzewczej. Można zainstalować nagrzewnicę wodną na wypadek konieczności dogrzania strefy |
| 01A | Pomieszczenie warsztatowe | 14,8 | 3,0 | 44,3 | 0 | | Brak instalacji grzewczej. |
| 02 | POM. TECHNICZNE (agregat hydrauliczny) | 32,5 | 3,0 | 97,4 | 0 | 2950 | Brak instalacji grzewczej. Zaproponowano nagrzewnicę wentylatorową dla pokrycia strat przez przenikanie 40 W/m ² oraz na wentylację dla wydajności maksymalnej 200 m ³ /h. |

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | Qistn | Q konc | UWAGI |
|---------|-----------------------------------|-------------------|-----|-------------------|--------|--------|---|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | W | W | |
| 03 | POM. TECHNICZNE (masz. Chłodn) | 40,3 | 3,0 | 120,8 | 0 | 4000 | Brak instalacji grzewczej. Zaproponowano nagrzewnicę wentylatorową dla pokrycia strat przez przenikanie 50 W/m ² oraz na wentylację dla wydajności podstawowej około 250 m ³ /h. |
| 04 | POM. TECHNICZNE (pompownia) | 29,4 | 3,0 | 88,1 | 0 | 3100 | Brak instalacji grzewczej. Zaproponowano nagrzewnicę wentylatorową dla pokrycia strat przez przenikanie 50 W/m ² oraz na wentylację dla wydajności maksymalnej 200 m ³ /h. |
| 05 | POM. TECHNICZNE (rozdzielnia) | 14,1 | 3,0 | 42,4 | 2367 | 0 | Istniejący grzejnik do demontażu. Brak konieczności ogrzewania pomieszczenia. |
| 06 | POKÓJ BIUROWO- WARSZTATOWY | 14,3 | 3,0 | 42,9 | 3658 | 1700 | Grzejnik istniejący z rury ożebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 07 | POKÓJ BIUROWO- WARSZTATOWY | 14,8 | 3,0 | 44,4 | 3246 | 1780 | Grzejnik istniejący z rury ożebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 08 | KOMUNIKACJA | 11,5 | 3,0 | 34,4 | 1225 | 1225 | Grzejnik istniejący z rury ożebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 09 | POM. SANITARNE | 6,0 | 3,0 | 17,9 | 2953 | 720 | Grzejnik istniejący z rury ożebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 10 | SZATNIA | 5,6 | 3,0 | 16,8 | 0 | 840 | Brak istniejącego grzejnika. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 11 | POM. SOCJALNE | 4,1 | 3,0 | 12,2 | 0 | 500 | Brak istniejącego grzejnika. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 12 | POM. MAGAZYNOWE | 6,1 | 3,0 | 18,3 | 3582 | 700 | Grzejnik istniejący z rury ożebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 13 | Pom.Badawcze | 158,5 | 3,0 | 475,5 | 37557 | 37557 | Istniejąca instalacja grzewcza. Grzejniki z rur ożebrowanych. Ze względu na przebudowę bramy konieczna zmiana lokalizacji grzejników w samym pom. nr 13 i zamiana z grzejnikami z pom. nr 16. |
| 14 | KOMORA KLIMATYCZNA | 17,8 | 3,0 | 53,3 | 2857 | 2857 | Istniejący grzejnik płytowy. |
| 15 | POM. WARSZTATOWO- MAGAZYNOWE | 73,0 | 3,0 | 219,0 | 8678 | 8678 | Istniejąca instalacja grzewcza. Grzejniki z rur ożebrowanych. Bez konieczności modernizacji. |
| 16 | POM. BADAWCZE | 1044,4 | 3,0 | 3133,2 | 146716 | 146716 | Istniejąca instalacja grzewcza. Grzejniki z rur ożebrowanych. Ze względu na przebudowę bramy konieczna zmiana lokalizacji grzejników w samym pom. nr 16 i zamiana z grzejnikami z pom. nr 13. |

| Nr pom. | Nazwa pom. | A | H | V | Qistn | Q konc | UWAGI |
|---------|----------------------------------|-------------------|-----|-------------------|---------------|---------------|--|
| - | - | [m ²] | [m] | [m ³] | W | W | |
| 17 | POM. MAGAZYNOWE | 24,4 | 3,0 | 73,1 | 0 | 2930 | Brak istniejącego grzejnika. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla nowych strat ciepła. |
| 18 | POM. BIUROWE | 16,7 | 3,0 | 50,1 | 4671 | 2000 | Istniejące dwa grzejniki członowe w pomieszczeniu. Docelowo zmniejszona moc. Wymagana zmiana nastaw zaworów regulacyjnych. |
| 19 | POM. SOCJALNO-BIUROWE | 24,5 | 3,0 | 73,4 | 4647 | 2940 | Istniejące dwa grzejniki członowe w pomieszczeniu. Docelowo zmniejszona moc. Wymagana zmiana nastaw zaworów regulacyjnych. |
| 20 | POM. WARSZTATOWE | 8,0 | 3,0 | 24,0 | 1601 | 960 | Istniejące dwa grzejniki członowe w pomieszczeniu. Docelowo zmniejszona moc. Wymagana zmiana nastaw zaworów regulacyjnych. |
| 21 | KOMUNIKACJA | 18,4 | 3,0 | 55,1 | 1332 | 1332 | Grzejnik istniejący z rury ozebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą. |
| 22 | WĘZEL SANITARNY Z SZATNIĄ DAMSKĄ | 5,9 | 3,0 | 17,8 | 1084 | 750 | Grzejnik istniejący z rury ozebrowanej do demontażu. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla pomieszczenia po remoncie. |
| 23 | SZATNIA MĘSKA | 4,4 | 3,0 | 13,3 | 0 | 660 | Brak grzejnika istniejącego. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla pomieszczenia po remoncie. |
| 24 | WĘZEL SANITARNY MĘSKI | 7,2 | 3,0 | 21,5 | 0 | 870 | Brak grzejnika istniejącego. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla pomieszczenia po remoncie. |
| 25 | POM. SOCJALNE | 7,7 | 3,0 | 23,2 | 906 | 930 | Brak grzejnika istniejącego. Nowy grzejnik płytowy + zawór termostatyczny z głowicą dla pomieszczenia po remoncie. |
| 26 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 14,3 | 3,0 | 42,9 | 0 | | Brak grzejnika istniejącego. Pomieszczenie nadal pozostaje nieogrzewane. |
| 27 | Pom. magazynowe | 6,0 | 3,0 | 17,9 | 0 | | Brak grzejnika istniejącego. Pomieszczenie nadal pozostaje nieogrzewane. |
| 28 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 26,4 | 3,0 | 79,3 | 6361 | 6361 | Grzejnik istniejący z rury ozebrowanej do demontażu. Instalacja wraz z grzejnikiem pozostaje bez zmiany. |
| 29 | Pom. warsztatowo-magazynowe | 46,2 | 3,0 | 138,7 | 0 | 0 | Brak grzejnika istniejącego. Pomieszczenie nadal pozostaje nieogrzewane. |
| | SUMA | 1741,15 | | | 233441 | 233056 | |

A – powierzchnia pomieszczenia

H – wysokość pomieszczenia

V – kubatura pomieszczenia

Qistn – moc cieplna urządzenia grzewczego obecnie zamontowanego w pomieszczeniu

Qkonc – straty ciepła dla pomieszczeń przyjęte wskaźnikowo

Straty ciepła zostały przyjęte wskaźnikowo z uwzględnieniem zainstalowania w pomieszczeniach wentylacji mechanicznej wg poniższego klucza:

- szatnie: 150 W/m²
- pomieszczenia z elewacją zewnętrzną o temperaturze wewnętrznej $t_i = 20$ stC: 120 W/m²
- komunikacja: 70 W/m²

Wg przeprowadzonego zestawienia wskaźnikowego remont i zmiana przeznaczenia pomieszczeń nie wpływają na zapotrzebowanie na moc cieplną dla pomieszczeń, które wymagałyby modernizacji węzła ciepła. Warunkiem jest zainstalowanie w pomieszczeniach wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła co pozwoli ograniczyć straty ciepła dla tych pomieszczeń a zaoszczędzoną energię cieplną przekazać do nowych pomieszczeń wymagających dogrzewu do temperatury dyżurnej +5 stC.

Zapotrzebowanie na moc przed remontem = 233,4 kW > Zapotrzebowanie na moc po remoncie 233,1 kW

11 OPIS ZMIAN W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN

11.1 Stan istniejący

Do węzłów sanitarnych w osiach f-D/8-11 oraz a-d/13-15 doprowadzona jest woda zimna z rurociągu głównego. Wizja lokalna nie pozwoliła określić w którym miejscu wchodzi główna rura wody zimnej w rejon zaplecza sanitarnego. Wejście wody określić podczas remontu i przebudowy po odkryciu istniejącej instalacji lub należy zlokalizować punkt wejścia z obsługą techniczną budynku. Ciepła woda przygotowywana jest za pomocą elektrycznych podgrzewaczy c.w.u. wiszących.

Istniejąca instalacja wody zimnej oraz ciepłej wraz z podgrzewaczami do demontażu.

Ścieki sanitarne odprowadzane są istniejącymi przykanalikami do sieci zewnętrznej. W rejonie węzłów sanitarnych poprowadzona jest kanalizacja sanitarna podposadzkowa. Brak jest dokumentacji technicznej dla istniejącej instalacji kanalizacji w budynku.

11.2 Opis wymaganych zmian w zakresie instalacji wody zimnej i ciepłej

Instalacje kanalizacji sanitarnej (KS) i wody zimnej (WZ) oraz wody ciepłej (WC) przewidziano dla pomieszczeń sanitarnych i socjalnych, które będą podlegały przebudowie i remontowi.

Wodę zimną należy doprowadzić do punktów czerpalnych WZ z rurociągu wody zimnej, który jest doprowadzony do obecnych pomieszczeń sanitarnych. Miejsce włączenia uzgodnić z obsługą budynku.

Instalację wody zimnej prowadzić pod dachem np. z rur z tworzywa sztucznego łączonych przez zgrzewanie np. z polipropylenu PP PN10 lub z rur ze stali kwasoodpornej łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi WZ zaizolować izolacją paroszczelną o grubości 10 mm. Zejście do przyborów w ścianach działowych w brzdach.

Woda ciepła przygotowywana będzie w elektrycznych podgrzewaczach c.w.u. z funkcją przegrzewania przeciw bakterii Legionella. Wodę ciepłą prowadzić obok wody zimnej z rur PP STABI PN25 lub z rur ze stali kwasoodpornej łączonych przez zaprasowywanie. Rurociągi zaizolować ciepłochronnie izolacją o gr. wymaganej przepisami prawa.

Dla pryszniców przewidzieć wiszące podgrzewacze c.w.u. o pojemności minimum 100 l. Dla umywalk przewidzieć pod umywalkowe lub nad umywalkowe podgrzewacze o pojemności 15 l. Przy podgrzewaczach zamontować zawory bezpieczeństwa. Skropliny od zaworów bezpieczeństwa odprowadzić do kanalizacji sanitarnej poprzez zasyfonowanie.

11.3 Opis wymaganych zmian w zakresie instalacji kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne odprowadzić do istniejących przykanalików w rejonie danego węzła. W przypadku takiej konieczności należy wymienić przykanaliki na nowe. Należy zinwentaryzować istniejące przykanaliki podczas realizacji remontu poprzez dokonanie odkrywki poziomów odpływowych. Należy ocenić stan techniczny istniejących przykanalików. W przypadku stwierdzenia złego stanu technicznego należy przykanaliko wymienić na nowe.

Na przykanaliku dla węzła w osiach a-d/13-15 nie zlokalizowano studzienki na włączeniu przykanalika do sieci. Przy okazji remontu należy zainstalować studzienkę na przykanaliku. Projekt nowego włączenia należy uzgodnić z odpowiednimi gestorami sieci. Rzędną przykanalika określić poprzez jego inwentaryzację od strony studzienki lub poprzez dokonaną odkrywkę.

Poziomy odpływy prowadzone w posadzce wykonać z rur PVC-U o wymaganej sztywności. Instalację nadposadzkową wykonać w technologii niskosumowej z rur kanalizacyjnych PP. Odprowadzenie skroplin od zaworów bezpieczeństwa podgrzewaczy za pomocą węży elastycznych.

W budynku przewidzieć piony kanalizacji sanitarnej we wskazanej lokalizacji w części rysunkowej. Piony zakończyć wywiewkami ponad dachem. Można przewidzieć jedną wspólną zbiorczą wywiewkę. Rurą napowietrzającą prowadzić pod dachem. W rejonie pisuarów przewidzieć wpust podłogowy i złączkę do węzła.

W pomieszczeniach technicznych nie przewiduje się wpustów podłogowych. W pomieszczeniu agregatów chłodniczych oraz pompowni chłodu czynnikiem obiegowym będzie wyłącznie glikol, który należy magazynować i odprowadzać do zbiornika.

11.4 OBLICZENIA DLA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

W projektowanym budynku przewiduje się następujące ilości urządzeń sanitarnych o przyjętych wpływach nominalnych z punktów czerpalnych: oraz a-d/13-15

Tabela 4 Suma normatywnych wpływów z punktów czerpalnych dla węzła w osiach f-D/8-11.

| Lp. | Rodzaj punktu czerpalnego | Ilość | Normatywny wpływ wody q_n | | | Razem woda zimna | Ogółem ciepła +zimna |
|-------|---|-------|-----------------------------|-------------|------|------------------|----------------------|
| | | | Mieszanej zimna ciepła | Tylko zimna | | | |
| 1 | Bateria umywalkowa lub zlewozmywakowa | 3 | 0,07 | 0,07 | - | 0,21 | 0,42 |
| 2 | Bateria natryskowa | 2 | 0,15 | 0,15 | - | 0,3 | 0,6 |
| 3 | Płuczka zbiornikowa | 2 | - | - | 0,13 | 0,26 | 0,26 |
| 4 | Zawór ze złączką do węzła + wpust podłogowy | 1 | - | - | 0,30 | 0,3 | 0,3 |
| 5 | Pisuar | 1 | - | - | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| RAZEM | | | | | | 1,37 | 1,88 |

Tabela 5 Suma normatywnych wpływów z punktów czerpalnych dla węzła w osiach a-d/13-15.

| Lp. | Rodzaj punktu czerpalnego | Ilość | Normatywny wpływ wody q_n | | | Razem woda zimna | Ogółem ciepła +zimna |
|-------|---------------------------------------|-------|-----------------------------|-------------|------|------------------|----------------------|
| | | | Mieszanej zimna ciepła | Tylko zimna | | | |
| 1 | Bateria umywalkowa lub zlewozmywakowa | 2 | 0.07 | 0.07 | - | 0,14 | 0,28 |
| 2 | Bateria natryskowa | 1 | 0.15 | 0.15 | - | 0,15 | 0,3 |
| 3 | Płuczka zbiornikowa | 1 | - | - | 0.13 | 0,13 | 0,13 |
| RAZEM | | | | | | 0,42 | 0,71 |

11.5 OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW

Tabela 11. Odpływy równoważne z przyborów sanitarnych

| Lp. | Rodzaj punktu czerpalnego | Ilość | Współczynnik DU | Współczynnik sumaryczny DU |
|-----|----------------------------------|-------|-----------------|----------------------------|
| 1 | Umywalka | 3 | 0,5 | 1,5 |
| 2 | Zlew | 2 | 1,3 | 2,6 |
| 3 | Miska ustępowa | 3 | 2,0 | 6 |
| 4 | Wpust podłogowy/złączka do węzła | 1 | 1,5 | 1,5 |
| 5 | Natrysk | 3 | 1,5 | 4,5 |
| 6 | Pisuar | 1 | 0,4 | 0,4 |

$\Sigma DU = 16,5 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wymiarowanie pionów kanalizacyjnych wg normy. Dobowa ilość ścieków z rozpatrywanego budynku wynosić będzie 100 % całkowitej dobowej ilości wody zimnej i ciepłej zużywanej w budynku.

12 OCHRONA P.POŻ

W instalacjach sanitarnych podlegających remontowi i przebudowie nie stosować elementów z materiałów palnych. Instalacje nie mogą powodować rozprzestrzeniania się ognia podczas ewentualnego pożaru. Urządzenia instalacji wentylacji podłączyć do zasilania elektrycznego za przeciwpożarowym wyłącznikiem.

Izolacje cieplne instalacji powinny spełniać warunek NRO (wymagania dotyczące nierozprzestrzeniania ognia).

Przy przejściach kanałów przez ściany będące oddzieleniem pożarowym należy zastosować klapy pożarowe lub zawory wentylacyjne o odpowiedniej odporności ogniowej.

W miejscu przejść rur przez przegrody pożarowe będące oddzieleniem pożarowym należy zastosować przejścia systemowe do danego typu rur wg wytycznych danego producenta o odporności ogniowej równej odporności ogniowej danej przegrody.

13 ZASILANIE ELEKTRYCZNE URZĄDZEŃ

Nowoprojektowane urządzenia wentylacyjne tj. wentylatory, centrale wentylacyjne oraz elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej oraz wentylatorowe nagrzewnice powietrza należy podłączyć do sieci elektrycznej. Dla urządzeń sanitarnych przewidzieć osobne zabezpieczenia prądowe oraz wyłączniki serwisowe przy urządzeniach.

Podczas rozruchów instalacji wentylacji należy sprawdzić wymagane zabezpieczenia elektryczne dla urządzeń wentylacyjnych.

Wszystkie elementy dachowe należy zabezpieczyć instalacją odgromową.

Podczas prac montażu kanałów wentylacyjnych wszystkie centrale wentylacyjne, wentylatory kanałowe powinny być odłączone od zasilania.

14 SYSTEM AUTOMATYKI DLA URZĄDZEŃ

Należy przewidzieć centrale wentylacyjne z dedykowanym przez producenta systemem automatyki z ściennym panelem sterującym. Panel przewidzieć w miejscu dla obsługi budynku. Każdą centralę wyposażać w indywidualną szafę sterowniczą.

Wentylatory kanałowe wyposażać w transformatorowe regulatory obrotów. Dla wentylatorów dwubiegowych przewidzieć ręczne przełączniki biegów.

Przełączanie biegów dla wentylatora wywiewnego w pomieszczeniu technicznym nr 2 dla agregatu hydraulicznego skorelować z załączaniem samego agregatu.

Załączanie drugiego biegu (awaryjnego) w pomieszczeniu technicznym nr 3 dla agregatów chłodniczych od pomieszczeniowego detektora wycieku czynnika chłodniczego w agregatach. Detektory rozmieścić nad urządzeniami tak aby obejmowały zasięgiem całe pomieszczenie.

W pomieszczeniu technicznym nr 4 dla pomp agregatów chłodniczych należy uzależnić załączanie drugiego biegu wentylatora od pomieszczeniowego czujnika temperatury.

W pomieszczeniu technicznym nr 5 dla szaf elektrycznych i sterowniczych należy uzależnić załączanie drugiego biegu wentylatora od pomieszczeniowego czujnika temperatury.

Wszystkie nagrzewnice wentylatorowe wyposażać w układ automatyki zdolny do regulacji biegami wentylatora nagrzewnicy orazysterowania siłownika zaworu regulacyjnego. Układ automatyki powinien być wyposażony w ścienny zadajnik temperatury.

Wszystkie podgrzewacze c.w.u. z możliwością przegrzewu przeciw Legionelli. Zaleca się przegrzew automatyczny z zastosowaniem kalendarza.

Wszystkie filtry kanałowe wyposażać w presostaty ciśnienia ze wskaźnikiem stanu zabrudzenia. Wskazanie wskaźnika sprowadzone w miejsce łatwo dostępne dla Inwestora.

15 UWAGI KOŃCOWE

W treści opracowania podane zostały proponowane rozwiązania w formie koncepcji bazującej na obliczeniach wskaźnikowych. Przed wykonaniem instalacji należy opracować projekt wykonawczy, który powinien zostać przygotowany przez uprawnionego projektanta. W projekcie wykonawczym należy zawrzeć wszelkie wymagane obliczenia. Wiążące do realizacji zadania będą ostateczne rozwiązania przyjęte w końcowym projekcie Wykonawczym.

Wszelkie zmiany w projekcie wykonawczym w stosunku do przyjętej koncepcji należy ponownie uzgodnić z Inwestorem.

W przypadku zastosowania innych urządzeń należy zweryfikować wszystkie wytyczne zawarte w koncepcji.

Rysunki i część opisowa koncepcji są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić Inwestorowi do rozstrzygnięcia.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy instalacji na podstawie opracowanego projektu wykonawczego wchodzi także próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.