

INSTALACJA WENTYLACJI– OPIS TECHNICZNY

Spis zawartości opracowania:

1. DANE PODSTAWOWE

- 1.1. Nazwa i adres inwestycji**
- 1.2. Inwestor**
- 1.3. Ustalenia formalno – prawne**
- 1.4. Podstawa opracowania**
- 1.5. Przedmiot opracowania**

2. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

- 2.1. Dane przyjęte do obliczeń**
- 2.2. Rozwiązania projektowe**
 - 2.2.1. Wentylacja bytowa – budynek A
 - 2.2.2. Wentylacja pożarowa
Napowietrzanie klatek schodowych
Oddymianie garażu
 - 2.2.3. Wentylacja bytowa – budynek B

3. BILANS POWIETRZA

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

- 4.1. Branża architektoniczna**
- 4.2. Branża elektryczna**
- 4.3. Branża centralnego ogrzewania oraz wody lodowej**
- 4.4. Branża wod. – kan.**
- 4.5. Bezpieczeństwo pożarowe**

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

- 5.1. Kanały wentylacyjne i ich izolacja**
- 5.2. Tłumiki hałasu**
- 5.3. Zabezpieczenia antykorozyjne**
- 5.4. Próby szczelności**
- 5.5. Wytyczne eksploatacji**

6. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

7. UWAGI KOŃCOWE

Spis rysunków:

- W-01 - Budynek A, rzut poziomym -12 – instalacja wentylacji
- W-02 - Budynek A, rzut poziomym -8 – instalacja wentylacji
- W-03 - Budynek A, rzut poziomym -4 – instalacja wentylacji
- W-04 - Budynek A, rzut poziomym 0 – instalacja wentylacji
- W-05 - Budynek A, rzut poziomym +4 – instalacja wentylacji
- W-06 – Budynek A, rzut poziomym -12 – napowietrzanie klatek schodowych

- W-07 – Budynek A, rzut poziom -8 – napowietrzanie klatek schodowych
- W-08 – Budynek A, rzut poziom -4 – napowietrzanie klatek schodowych
- W-09 – Budynek A, rzut poziom 0 – napowietrzanie klatek schodowych
- W-10 – Budynek A, rzut poziom +4 – napowietrzanie klatek schodowych
- W-11 - Budynek B, rzut poziom -1 – instalacja wentylacji
- W-12 - Budynek B, rzut parteru – instalacja wentylacji
- W-13 - Budynek B, rzut piętra – instalacja wentylacji

1. DANE PODSTAWOWE

1.1. Nazwa i adres inwestycji

Budowa kompleksu budynków Komendy Miejskiej Policji przy ul. Wapiennej w Bielsku – Białej wraz z budową dwóch zjazdów, chodników, dróg wewnętrznych, miejsc parkingowych, kojców dla psów oraz infrastruktury technicznej przy ul. Wapiennej i Piekarskiej w Bielsku – Białej na dz. nr 4102/16, 4102/12, 4079/149 oraz 4198/117.

1.2. Inwestor

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach

40 – 038 Katowice, ul. J. Lompy 19

1.3. Ustalenia formalno – prawne

Projekt opracowano odpowiednio do obowiązujących uzgodnień i warunków realizacji aktualnych w dniu oddania projektu Zamawiającemu. Realizacja projektu po upływie 24 miesięcy od daty przekazania opracowania Zamawiającemu wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań projektowych do wymagań aktualnych Polskich Norm i innych przepisów, oraz do aktualnych warunków wykonawstwa i dostaw.

1.4. Podstawa opracowania

1. Wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym.
2. Podkłady oraz wytyczne architektoniczne.
3. Uzgodnienia międzybranżowe.
4. Oprogramowanie inżynierskie wspomagające projektowanie.
5. Obowiązujące przepisy:
 - Dz. U. 2002r nr 75 poz. 690 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami oraz ze wszystkimi normami wymienionymi w tym rozporządzeniu,
 - Dziennik Ustaw Nr 169/2003r poz. 1650 – Obwieszczenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
 - PN83-B-03430/Az3 Zmiana do normy PN-83/B-03430,
 - PN-B-02421:2000 – Izolacja cieplna przewodów i armatury,

- PN-B-76003:1996 – Filtry powietrza,
- PN-87/B-02151/01 – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach,
- PN-87/B-02151/02 – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach,
- PN-78/B-03421 – Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego,
- PN-EN 12220:2001 – Wentylacja budynków-sieci przewodów- Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej,
- BN-70/8865-33 – Czerpnie powietrza dachowe i ściennie,
- BN-70/8865-31 – Wyrzutnie powietrza dachowe i ściennie,
- BN-70/8865-32 – Podstawy dachowe,
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne – wymagania,
- PN-EN 1507:2006 – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania,
- PN-EN 1506:2007 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym,
- PN-EN 1505:2001 – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym,
- PN-EN-1886:2008 – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- PN-ISO 5221:1994 – Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie,
- PN-EN-779:2004 – Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej –
Wymagania, badania, oznaczenie,
- PN EN 378-2+A1:2010 Instalacje ziębnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Część 2: Projektowanie, wykonywanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

Opracowania pomocnicze:

- "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych" Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.

1.5. Przedmiot opracowania

Niniejsza dokumentacja stanowi projekt budowlany instalacji wentylacji kompleksu budynków Komendy Miejskiej Policji przy ul. Wapiennej w Bielsku – Białej wraz z budową dwóch zjazdów, chodników, dróg wewnętrznych, miejsc parkingowych, kojców dla psów oraz infrastruktury technicznej przy ul. Wapiennej i Piekarskiej w Bielsku – Białej na dz. nr 4102/16, 4102/12, 4079/149 oraz 4198/117.

Zakres opracowania obejmuje dobór urządzeń oraz zaprojektowanie tras kanałów wentylacyjnych.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje:

- Zasilania elektrycznego urządzeń,
- Zasilania nagrzewnic, chłodnic,
- Odprowadzenia skroplin,
- Robót budowlanych i konstrukcyjnych.

2. ZAŁOŻENIA I DANE OGÓLNE

2.1. Dane przyjęte do obliczeń

Przyjęte parametry powietrza zewnętrznego:

Dla okresu zimowego – strefa klimatyczna III

- temperatura suchego termometru $t_s = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = -18,4\text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 0,8\text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 100\%$

Dla okresu letniego – strefa klimatyczna II zgodnie z wytycznymi

- temperatura suchego termometru $t_s = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- entalpia powietrza $i = 79,0\text{ kJ/kg}$
- zawartość wilgoci, wilgotność bezwzględna $x = 18,3\text{ g/kg}$
- wilgotność względna powietrza $\varphi = 60\%$

Założenia wydajności powietrza poszczególnych systemów wentylacyjnych:

Rodzaj i intensywność wentylacji i klimatyzacji przyjęto zgodnie z poniższymi zasadami:

- Pomieszczenia sanitarne – ilość powietrza wentylacyjnego w ilości $50\text{ m}^3/\text{h}$ na sanitariat, $25\text{ m}^3/\text{h}$ na pisuar. Sterowanie intensywności wymiany powietrza: dwustopniowe zegarem czasowym.
- Pomieszczenia biurowe – min $30\text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{osobę}$,
- Siłownia - $100\text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{osobę}$,
- Pomieszczenia techniczne – min. 1 w/h ,
- Pomieszczenia z natryskami – 5 w/h ,

- Szatnie – 4 w/h,
- Pomieszczenia z natryskami – min. 5 w/h,
- Pomieszczenie strzelnicy – min. 10 w/h,
- Pomieszczenie palarni – min. 10 w/h

2.2. Rozwiązania projektowe

W budynkach zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej bytowej opartą głównie o centrale wentylacyjne podwieszane oraz stojące.

W związku z tym, że powierzchnia garażu podziemnego przekracza 2500 m², przewidziano zastosowanie oddymiania dla tego pomieszczenia. Ponadto w budynku A zaprojektowano wentylację poźarową nawiewną dla klatek schodowych zlokalizowanych w osiach B-C 9-10 oraz I-J 9-10.

2.2.1. Wentylacja bytowa – budynek A

SYSTEM 1 – układ obsługujący pomieszczenie 1.091 oparty o centralę podwieszaną CNW1, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 82% latem i 84% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 7,8 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 13,03 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 3700 m³/h i sprężu 160 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 3700 m³/h i sprężu 160 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu 1.090. przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Nawiew oraz wywiew będą się odbywać poprzez kratki wentylacyjne.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 2 – układ obsługujący pomieszczenia biurowe oparty o centralę stojącą CNW2, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik obrotowy o sprawności ok. 80% latem i 74% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 51,5 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 40,46 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 14500 m³/h i sprężu 400 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 13300 m³/h i sprężu 400 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -3.066. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez terenową czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Nawiew oraz wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki umieszczone w suficie podwieszanym.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 3 – układ obsługujący pomieszczenia biurowe oparty o centralę stojącą CNW3, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik obrotowy o sprawności ok. 80% latem i 74% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 49,8 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 40,09 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 14300 m³/h i sprężu 400 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 13200 m³/h i sprężu 400 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -3.053. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew oraz wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki/ wywiewniki umieszczone w suficie podwieszanym.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 4 – układ obsługujący pomieszczenia biurowe oparty o centralę stojącą CNW4, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik obrotowy o sprawności ok. 80% latem i 74% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 49,8 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 40,09 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 14300 m³/h i sprężu 400 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,

- Wentylator wywiewny o wydajności 13200 m³/h i sprężu 400 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -3.041. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew oraz wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki umieszczone w suficie podwieszanym.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 5 – układ obsługujący pomieszczenie 0.124 oparty o centralę podwieszaną CNW5, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 83% latem i 86% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 2,2 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 3,6 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 1200 m³/h i sprężu 200 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 1200 m³/h i sprężu 200 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu 0.147. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia

zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew oraz wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki umieszczone w suficie podwieszanym.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 6 – układ obsługujący kuchnię oraz pomieszczenia do niej przyległe oparty o centralę podwieszaną CNW6, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 88%,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 2,1 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 1300 m³/h i sprężu 350 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 1450 m³/h i sprężu 350 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu 0.112. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 20°C, latem - wynikowa.

W pomieszczeniu kuchni przewidziano zastosowanie okapu kuchennego przyściennego wyciągowo-nawiewnego z wiązką wychytującą zanieczyszczone powietrze oraz filtrami cyklonowymi cylindrycznymi o sprawności 95%. Ilość powietrza dostarczanego wynosi 1050 m³/h, natomiast usuwanego 1250 m³/h.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu 0.118.

Nawiew oraz wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki umieszczone w suficie podwieszanym. Część powietrza będzie dostarczana i usuwana przez okap.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 7 – układ obsługujący pomieszczenie 0.031 oparty o centralę podwieszaną nawiewną CN7, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 6,3 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 430 m³/h i sprężu 150 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu 0.032. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Ogrzanie powietrza ma miejsce w nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 24°C, latem - wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu lokalizacji centrali.

Nawiew oraz wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki umieszczone w suficie podwieszanym.

Powietrze jest wywiewane poprzez kompensację do sanitariatów i stamtąd usuwane przy pomocy wentylatora WW1.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 8 – układ obsługujący cele na poziomie -4 oparty o centralę podwieszaną CNW8, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 77%,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 8,5 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 2800 m³/h i sprężu 250 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 2000 m³/h i sprężu 250 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -1.086. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku

ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 20°C, latem - wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu -1.081.

Nawiew będzie się odbywać przez dysze, natomiast wywiew przez kratki wentylacyjne aluminiowe. Należy ustalić z producentem sposób wykonania „wandalooodporny”.

Dodatkowo dla pomieszczeń -1.075, -1.076 oraz -1.078 zaprojektowano nagrzewnicę wodną w celu ich dogrzania w okresie zimowym. Temperatura nawiewu wynosi 39°C, moc grzewcza to 1,4 kW.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 9 – układ obsługujący szatnie na poziomie -4 oparty o centralę podwieszaną CNW9, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 75%,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 3,9 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 1100 m³/h i sprężu 300 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 700 m³/h i sprężu 250 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -1.164. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 24°C, latem - wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu -1.164.

Nawiew i wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki oraz kratki wentylacyjne.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 10 – układ obsługujący cele na poziomie -8 oparty o centralę podwieszaną CNW10, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 83%,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 6,7 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 3000 m³/h i sprężu 300 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 2800 m³/h i sprężu 250 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -2.060. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 20°C, latem - wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu lokalizacji centrali.

Nawiew będzie się odbywać przez dysze, natomiast wywiew przez kratki wentylacyjne aluminiowe. Należy ustalić z producentem sposób wykonania „wandaloodporny”.

Dodatkowo dla pomieszczeń -2.048, -2.053 zaprojektowano nagrzewnicę wodną w celu ich dogrzania w okresie zimowym. Temperatura nawiewu wynosi 37°C, moc grzewcza to 0,9 kW.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 11 – układ obsługujący szatnie na poziomie -8 oparty o centralę podwieszaną CNW11, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 78%,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 3,8 kW,

- Wentylator nawiewny o wydajności 1200 m³/h i sprężu 200 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 850 m³/h i sprężu 200 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -2.032. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 24°C, latem - wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu lokalizacji centrali.

Nawiew / wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 12 – układ obsługujący pomieszczenie -2.137 (boisko) oparty o centralę stojącą CNW12, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik obrotowy o sprawności ok. 76% latem i 76% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 39,8 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 24,7 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 8200 m³/h i sprężu 300 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 8200 m³/h i sprężu 300 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -1.164. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez terenową czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 22°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia

zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew powietrza będzie się odbywać przez dysze dalekiego zasięgu, natomiast wywiew poprzez kratę umieszczoną w ścianie zgodnie z rysunkiem.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 13 – układ obsługujący pomieszczenie -2.133 (siłownię) oparty o centralę podwieszaną CNW13, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 82% latem i 85% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 3 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 3,9 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 1500 m³/h i sprężu 280 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 1500 m³/h i sprężu 260 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -2.132. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki wirowe.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 14 – układ obsługujący szatnie na poziomie -8 oparty o centralę podwieszaną CNW14, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 72%,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 8,2 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 2000 m³/h i sprężu 300 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 1100 m³/h i sprężu 250 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -2.124. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – zimą 24°C, latem - wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kierowana poprzez kompensację do pomieszczeń sanitariatów i stamtąd usuwana przez wentylatory. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu lokalizacji centrali.

Nawiew / wywiew będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 15 – układ obsługujący strzelnicę oparty o centralę stojącą CNW15, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik obrotowy o sprawności ok. 78% latem i 78% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 28,6 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 26,48 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 7500 m³/h i sprężu 350 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 7500 m³/h i sprężu 350 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -3.064. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez terenową czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 25°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala. Centrala pracuje dwubiegowo: I bieg dla stałej linii otwarcia ognia, II bieg dla pozostałych wariantów.

Instalacja wentylacji mechanicznej została wyposażona w układ przepustnic odcinających z siłownikiem. Umożliwiono przepływ powietrza w taki sposób, aby nie nastąpiło cofanie się szkodliwych substancji w stronę strzelca.

Na kanałach wywiewnych należy zamontować filtry, które zatrzymają cząstki o średnicy zewnętrznej 0,1 mm i długości 0,08 – 0,33 mm.

Regulację na przepustnicach oraz elementach nawiewnych / wywiewnych wykonać dla okresu zimowego.

Organizacja wymiany powietrza:

Zapewnienie właściwego przepływu powietrza przez nawiewniki i wywiewniki dla poszczególnych linii otwarcia ognia będzie realizowane przez przepustnice wielopłaszczyznowe z siłownikami elektrycznymi. Sterowanie przepustnicami będzie realizowane za pomocą pulpitu sterowniczego umieszczonego na biurku prowadzącego strzelanie.

STRZELANIE Z LINII 0 (STAŁA LINIA OTWARCIA OGNIĄ)

Przepustnice otwarte: NB1, WB1.

$$V_{NB1}=2640 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{WB1}=2640 \text{ m}^3/\text{h}$$

STRZELANIE Z KRÓTKICH DYSTANSÓW

Przepustnice otwarte: NB1, NB2, WB3, WB4.

$$V_{NB1}=2640 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{NB2}=4560 \text{ m}^3/\text{h}$$

$V_{WB3}=3700 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_{WB4}=3700 \text{ m}^3/\text{h}$

STRZELANIE ZE ŚRODKA STREFY

Przepustnice otwarte: NB1, NB2, WB2, WB3.

$V_{NB1}=2640 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_{NB2}=4560 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_{WB2}=3700 \text{ m}^3/\text{h}$

$V_{WB3}=3700 \text{ m}^3/\text{h}$

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki wirowe aluminiowe.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 16 – układ obsługujący pomieszczenie przyległe do strzelnicy oparty o centralę podwieszaną CNW16, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 80% latem i 84% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 2,7 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 3,9 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 1300 m³/h i sprężu 200 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 1200 m³/h i sprężu 200 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -3.014. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kompensowana do sanitariatów i stamtąd usuwana poprzez wentylator. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia

zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 17 – układ obsługujący pomieszczenie techniczne na poziomie -12 oparty o centralę podwieszaną CNW17, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 86% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 3,2 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 1800 m³/h i sprężu 270 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 1800 m³/h i sprężu 300 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu -3.035. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej, gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu –18°C zimą, wynikowa latem.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez kratki wentylacyjne umieszczone bezpośrednio na kanałach wentylacyjnych.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM 18 – układ obsługujący pomieszczenie 1.043 oparty o centralę podwieszaną CNW18 zlokalizowaną w pomieszczeniu 1.031.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w

nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. W okresie letnim natomiast ma miejsce schłodzenie powietrza w chłodnicy kanałowej. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem 24°C

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 19 – układ obsługujący pomieszczenie -2.103 oparty o centralę podwieszaną CNW19 zlokalizowaną w pomieszczeniu -2.107.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. W okresie letnim natomiast ma miejsce schłodzenie powietrza w chłodnicy kanałowej. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem 24°C

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 20 – układ obsługujący pomieszczenie -1.043 oparty o centralę podwieszaną CNW20 zlokalizowaną w pomieszczeniu -1.038.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. W okresie letnim natomiast ma miejsce schłodzenie powietrza w chłodnicy kanałowej. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem 24°C

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 21 – układ obsługujący pomieszczenie -0.015 oparty o centralę podwieszaną CNW21 zlokalizowaną w pomieszczeniu 0.017.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. W okresie letnim natomiast ma miejsce schłodzenie powietrza w chłodnicy kanałowej. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem 24°C

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 22 – układ obsługujący pomieszczenia biurowe na poziomie 0 oparty o centralę podwieszaną CNW22, w której skład wchodzi:

- Filtr nawiewu EU4,
- Wymiennik krzyżowy o sprawności ok. 46% latem i 52% zimą,
- Nagrzewnica wodna o mocy grzewczej 16 kW,
- Chłodnica wodna o mocy chłodniczej 7,15 kW,
- Wentylator nawiewny o wydajności 2500 m³/h i sprężu 300 Pa,
- Filtr wywiewu EU4,
- Wentylator wywiewny o wydajności 2300 m³/h i sprężu 300 Pa.

Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu 0.045. Przewiduje się dostarczenie świeżego powietrza poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wstępne podgrzanie (schłodzenie) ma miejsce w wymienniku odzysku ciepła. Następnie powietrze jest doprowadzane do nagrzewnicy wodnej (latem – chłodnicy wodnej), gdzie uzyskiwana jest żądana temperatura nawiewu – latem 24°C, zimą 20°C.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza będzie kompensowana do sanitariatów i stamtąd usuwana poprzez wentylator. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 23 – układ obsługujący pomieszczenie 0.061 oparty o centralę podwieszaną CNW23 zlokalizowaną w pomieszczeniu 0.068.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. W okresie letnim natomiast ma miejsce schłodzenie powietrza w chłodnicy kanałowej. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem 24°C

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

Źródłem chłodu dla chłodnicy wodnej są agregaty wody lodowej. Instalację doprowadzenia czynnika chłodniczego ujęto w opracowaniu instalacji wody lodowej.

SYSTEM 24 – układ obsługujący szatnie na poziomie -12 oparty o centralę podwieszaną CNW24 zlokalizowaną w pomieszczeniu -3.024.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 24°C, natomiast latem jest wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza jest kompensowana do sanitariatów i stamtąd usuwana przy pomocy wentylatora. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEMY: WN1, WN2, WN3, WN4, WN5, WN6, WW15, WW19, WW20, WW21, WW22, WW28

Dla pomieszczeń: -3.019, -3.020, -1.102, -1.104, -1.105, -1.106 przewidziano zastosowanie osobnych układów nawiewnych i wywiewnych. Każdy układ składa się z czerpni ściennej, filtra, wentylator, nagrzewnicy i nawiewnika. Wywiew odbywać się będzie przez wentylator kanałowy zgodnie z rysunkiem.

SYSTEM KL

Dla pomieszczeń, w których znajdują się klimakonwektory kanałowe, przewidziano zastosowanie nawiewników szczelinowych zlokalizowanych głównie nad oknami. Doprowadzenie powietrza do nawiewników poprzez kanały izolowane flex, zaś doprowadzenie powietrza do klimakonwektora przez wywiewnik i dalej kanałami izolowanymi flex.

2.2.2. Wentylacja pożarowa

Napowietrzanie klatek schodowych

Dla dwóch klatek schodowych zlokalizowanych w osiach B-C 9-10 (KL1) oraz I-J 9-10 (KL2) przewidziano zastosowanie systemu nadciśnieniowej ochrony dróg ewakuacyjnych.

Do obliczeń podwyższania ciśnienia przyjęto system klasy D zgodnie z normą.

WYNIKI OBLICZEŃ DLA KLATKI SCHODOWEJ KL1

Do kryterium prędkości na drzwiach przyjęto wszystkie drzwi na kondygnacji objętej pożarem.

Całkowity strumień dostarczanego powietrza wymagany przy wszystkich drzwiach zamkniętych (dla spełnienia kryterium różnicy ciśnień): $Q_s=7458 \text{ m}^3/\text{h}$.

Całkowity strumień powietrza dostarczanego do klatki schodowej potrzebny do zapewnienia wymaganej prędkości powietrza przez otwarte drzwi do strefy objętej pożarem łącznie z przeciekami przewodów dostarczających powietrze: $Q_{SD0}=37209 \text{ m}^3/\text{h}$.

Całkowity strumień dostarczanego powietrza wymagany przy wskazanych drzwiach otwartych i wszystkich pozostałych drzwiach zamkniętych: $Q_{SDC0}=20907 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przyjęto wydajność urządzenia: $37200 \text{ m}^3/\text{h}$.

WYNIKI OBLICZEŃ DLA KLATKI SCHODOWEJ KL1

Do kryterium prędkości na drzwiach przyjęto otwarte jedno skrzydło drzwi jednoskrzydłowych o wymiarze 900x2050 mm.

Całkowity strumień dostarczanego powietrza wymagany przy wszystkich drzwiach zamkniętych (dla spełnienia kryterium różnicy ciśnień): $Q_s=11261 \text{ m}^3/\text{h}$.

Całkowity strumień powietrza dostarczanego do klatki schodowej potrzebny do zapewnienia wymaganej prędkości powietrza przez otwarte drzwi do strefy objętej pożarem łącznie z przeciekami przewodów dostarczających powietrze: $Q_{SD0}=39152 \text{ m}^3/\text{h}$.

Całkowity strumień dostarczanego powietrza wymagany przy wskazanych drzwiach otwartych i wszystkich pozostałych drzwiach zamkniętych: $Q_{SDC0}=24227 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przyjęto wydajność urządzenia: $39200 \text{ m}^3/\text{h}$.

ODPROWADZENIE POWIETRZA

Przewiduje się odprowadzenie powietrza przez okna poprzez zastosowanie siłowników w drzwiach i oknach (sterowane z SAP).

Ilość powietrza do odprowadzenia z pomieszczenia na kondygnacji w zależności od wymiarów drzwi, na których utrzymywane jest kryterium przepływu 0,75 m/s:

- Drzwi o wymiarze 1500x2050:

$Q_{D0}=8302,5 \text{ m}^3/\text{h}$, stąd powierzchnia otworu netto służącego do odprowadzania powietrza wynosi: $0,92 \text{ m}^2$;

- Drzwi o wymiarze 900x2050:

$Q_{D0}=4981,5 \text{ m}^3/\text{h}$, stąd powierzchnia otworu netto służącego do odprowadzania powietrza wynosi: $0,55 \text{ m}^2$;

- Drzwi o wymiarze 1700x2050:

$Q_{D0}=9409,5 \text{ m}^3/\text{h}$, stąd powierzchnia otworu netto służącego do odprowadzania powietrza wynosi: $1,05 \text{ m}^2$.

Oddymianie garażu

Dla garażu zaprojektowano instalację wentylacji mieszanej (bytowa +oddymiająca).

WENTYLACJA BYTOWA

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- Emisja tlenku węgla na biegu jałowym: $e_1=0,55 \text{ [kg/h*pojazd]}$,
- Emisja tlenku węgla podczas przejazdu samochodu przez garaż: $e_2=0,6 \text{ [kg/h*pojazd]}$,
- Czas rozruchu: $t=20 \text{ [s]}$,
- Droga przejazdu przez garaż: $s=82 \text{ [m]}$,
- Współczynnik jednoczesności ruchu pojazdów: $\varphi=0,8$.

Ilość tlenku węgla emitowana przez jeden pojazd w garażu:

$$E_{co} = \left(e_1 \frac{t}{3600} + e_2 \frac{s}{10000} \right) * \varphi * 10^6 \quad [\text{mg} / \text{h pojazd}]$$

$E_{co}=6380 \text{ [mg/h*pojazd]}$.

Wielkość strumienia powietrza zewnętrznego dla jednego miejsca parkingowego:

$$V_z = \frac{E_{CO}}{S_{CO_{dop}} - S_{CO_{zewn.}}} [m^3 / h]$$

$S_{CO_{dop}}$ – najwyższe dopuszczalne stężenie [mg/m³],

$S_{CO_{zewn}}$ – stężenie tlenku węgla w powietrzu zewnętrznym [mg/m³].

$V_z=91$ [m³/h].

Do dalszych obliczeń przyjęto wartość 100 [m³/h], 50% powietrza wywiewane górami, 50% dołem (min. 30 cm nad posadzką).

Dla wentylacji normalnej przyjęto 5200 m³/h powietrza, natomiast dla wentylacji awaryjnej 10400 m³/h.

ODDYMIANIE GARAŻU

Obliczenia wykonane zostały w oparciu o wytyczne BS 7346-4 (standard brytyjski).

Dane przyjęte do obliczeń:

- powierzchnia strefy dymowej 2599[m²]

- wysokość garażu (średnio) 3.5[m]

Obliczanie masy wytwarzanego podczas pożaru dymu wpływającego do warstwy dymu

$$M_f = C_e * P * Y^{\frac{2}{3}} [kg/s]$$

C_e - współczynnik wnikania powietrza do słupa dymu $C_e = 0,19$ [-]

P – obwód pożaru [m]

Y – wysokość wznoszenia się słupa dymu do podstawy warstwy dymu [m] ($Y = 0,8 \cdot h$)

$$M_f = 17,8 [kg/s]$$

Przyrost średniej temperatury dymu względem otoczenia

$$T_1 = \frac{Q_e}{M_{f \cdot c}} [K]$$

Q_c – konwekcyjna część mocy pożaru ($Q_c = 0,7 * Q$) [kW]

c - ciepło właściwe mieszaniny powietrza i dymu [kJ/kgK], $c = 1,01$ [kJ/kgK]

$$T_1 = 311,42 [K]$$

Strumień objętościowy dymu wpływający do podstawy warstwy dymu

$$V_1 = M_f * \frac{T_a * T_{amb}}{\rho_{amb} * T_{amb}} [m^3/s]$$

T_{amb} – temperatura otoczenia [K], przyjęto obliczeniową temperaturę powietrza w garażu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002r.) $T_{amb} = 278,1$ [K]

ρ_{amb} – gęstość powietrza w temperaturze odniesienia [kg/m³]

$$V_1 = 31,45 [m^3/s]$$

$$V_1 = 113224 [m^3/h]$$

Maksymalna ilość dymu wyciągana przez pojedynczą kratkę wyciągową

$$V_{max} = C_{ph} * \beta * d^{\frac{5}{2}} * \sqrt{T_{amb} * T_1} [m^3/s]$$

C_{ph} – współczynnik; $C_{ph} = 0,00887$ [-]

β – wartość parametryczna [-]; $\beta = 2,0$ [-] gdy kratki wyciągowe zlokalizowane są w ścianie lub blisko ściany; $\beta = 2,8$ [-] gdy kratki wyciągowe zlokalizowane są w stropie daleko od ścian

d – grubość warstwy dymu od dolnej krawędzi punktu wyciągowego do podstawy warstwy dymu [m] kraty wyciągowe na górnym boku kanału);

$$V_{max} = 0,23 [m^3/s]$$

$$V_{max} = 822,26 [m^3/h]$$

Ilość punktów odciągowych

$$N = \frac{V_d}{V_{max}} [\text{szt.}]$$

$$N = 138 [\text{szt.}]$$

Powierzchnia otworów kompensacyjnych

$$A_{in} = \frac{V_d}{v_{in}} [\text{m}^2]$$

V_{in} – efektywna prędkość w otworach kompensacyjnych [m/s]

(przyjęto 2 m/s)

$$A_{in} = 15,73 [\text{m}^2]$$

Nawiew świeżego powietrza do przestrzeni garażowej będzie odbywał się za pomocą czerpni ściennych zlokalizowanych zgodnie z projektem architektury.

Dla instalacji wentylacji oddymiającej zastosować kanały wentylacyjne oraz kratki wywiewne atestowane z dopuszczeniem do instalacji wentylacji oddymiającej. Kanały między magistralą instalacji oddymiającej a kłapami ppoż. na instalacji bytowej zastosować również kanały atestowane z dopuszczeniem do instalacji wentylacji oddymiającej.

Przewidzieć układ automatyki, którego zadaniem będzie sterowanie wentylacją w garażach oraz otwarciem i zamknięciem kłap ppoż. na kanałach wentylacyjnych.

2.2.3. Wentylacja bytowa – budynek B

SYSTEM I – układ obsługujący pomieszczenia na poziomie -1 oparty o centralę podwieszaną CNW I zlokalizowaną w pomieszczeniu -1.04.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem jest wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza jest kompensowana do sanitariatów i stamtąd usuwana przy pomocy wen-

tylatora. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM II – układ obsługujący pomieszczenia 0.02, 0.03 i 0.06 oparty o centralę podwieszaną CNW II zlokalizowaną w pomieszczeniu 0.02.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza jest kompensowana do sanitariatu i stamtąd usuwana przy pomocy wentylatora. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez kratki wentylacyjne umieszczone bezpośrednio na kanałach spiro.

W pomieszczeniu 0.03 przewidziano zastosowanie bębnowych odsysaczy spalin oraz detektorów – zgodnie z rysunkiem.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM III – układ obsługujący pomieszczenia 0.07 i 0.08 oparty o centralę podwieszaną CNW III zlokalizowaną w pomieszczeniu 0.07.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza jest kompensowana do sanitariatu i stamtąd usuwana przy pomocy wenty-

latora. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez kratki wentylacyjne umieszczone bezpośrednio na kanałach spiro.

W pomieszczeniu 0.08 przewidziano zastosowanie bębnowych odsysaczy spalin oraz detektorów – zgodnie z rysunkiem.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM IV – układ obsługujący myjnię i pomieszczenia przyległe oparty o aparat grzewczo-wentylacyjny.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM V – układ obsługujący szatnie na poziomie +1 oparty o centralę podwieszaną CNW V zlokalizowaną w pomieszczeniu 1.18.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 24°C, natomiast latem jest wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza jest kompensowana do sanitariatów i stamtąd usuwana przy pomocy wentylatora. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM VI – układ obsługujący pomieszczenia biurowe na poziomie +1 oparty o centralę podwieszaną CNW VI zlokalizowaną w pomieszczeniu 1.07.

Powietrze do centrali jest dostarczane przy pomocy czerpni świeżego powietrza umieszczonej w ścianie zewnętrznej. W przypadku zamrożenia wymiennika powietrze jest ogrzewane wstępnie w nagrzewnicy elektrycznej. Następnie powietrze przepływa przez krzyżowy wymiennik ciepła, gdzie ma miejsce jego wstępne ogrzanie w okresie zimowym. W nagrzewnicy wodnej powietrze zostaje ogrzane do zadanej temperatury. Temperatura nawiewu powietrza zimą wynosi 20°C, natomiast latem jest wynikowa.

Zadaniem centrali jest dostarczenie odpowiedniej ilości powietrza przy pomocy kanałów wentylacyjnych. Część powietrza jest kompensowana do sanitariatów i stamtąd usuwana przy pomocy wentylatora. Kontrolę parametrów powietrza nawiewanego oraz wymagane zabezpieczenia urządzenia zapewnia automatyka dostarczana razem z centralą. Szafa automatyki zostanie umieszczona w pomieszczeniu, w którym znajduje się centrala.

Nawiew / wywiew powietrza będzie się odbywać przez nawiewniki / wywiewniki.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

SYSTEM VII – układ obsługujący szatnie na poziomie +1 oparty o filtr, wentylator i nagrzewnicę kanałową. Powietrze jest kompensowane do sanitariatów i stamtąd usuwane przy pomocy wentylatora.

Źródłem ciepła dla nagrzewnicy wodnej jest wymiennikownia. Instalację doprowadzenia ciepła technologicznego ujęto w części c.o. opracowania.

STANOWISKO DIAGNOSTYCZNE: Dla stanowiska diagnostycznego zaprojektowano układ oparty o aparat grzewczo – wentylacyjny. Powietrze jest usuwane przez kratki wentylacyjne umieszczone na kanałach wentylacyjnych. Część powietrza jest usuwana dołem (25%), część góra (75%).

Dodatkowo zaprojektowano instalację nawiewną i wywiewną dla kanału przeglądowego. Powietrze jest do niego dostarczane przy pomocy czerpni powietrza umieszczonej w ścianie budynku, po czym jest ogrzewane przez nagrzewnicę elektryczną i przy pomocy kratek nawiewnych dostaje się do kanału. Wywiew z kanału odbywa się przez kratki wywiewne do wyrzutni umieszczonej w ścianie.

Ponadto należy umieścić detektory CO, propanu, butanu dla samego kanału oraz dla samego pomieszczenia detektory CO, propanu, butanu oraz metanu. Po przekroczeniu dopuszczalnych stężeń wentylatory pracują na drugim biegu. Przy warunkach normalnych pracują one na pierwszym biegu.

Kanały wentylacyjne biegnące pod posadzką należy wykonać z materiałów z atestem do prowadzenia ich w tym miejscu.

3. BILANS POWIETRZA
BUDYNEK A

Kondygnacja	System nawiew	System wywiew	Numer pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność	Ilość osób	Nawiew	Wywiew
					[m2]	[m]	[m3]	[1/h]		[m3/h]	[m3/h]
							0				
-3			-3.001	Klatka schodowa	23,93		0				
			-3.002	Przedsionek ppoż.	9,24	3,55	32,802				
	Garaż		-3.003	Magazyn	18,13	3,55	64,3615	1		70	70
	CNW16	WW8	-3.004	Pom. Czyszczenia broni	6,81	3	20,43	4	2	90	90
	CNW16	CNW16	-3.005	Poczekalnia z salą wykładową	41,33	3	123,99	2	13	390	390
	CNW16	WW1	-3.006	WC damskie	5,03	2,5	12,575			50	50
	CNW16	WW1	-3.007	WC męskie	9,52	2,5	23,8			75	75
			-3.008	Przedsionek ppoż.	10,44		0			0	
			-3.009	Klatka schodowa	27,82		0			0	
	CNW16	CNW16	-3.010	Komunikacja	27,91	2,8	78,148	0,5		40	40
	CNW16	CNW16	-3.011	Pomieszczenie instruktora	15,47	3	46,41	1	2	60	60
	CNW16	CNW16	-3.012	Magazyn broni	13,57	3	40,71	2		90	90
	CNW16	CNW16	-3.013	Pokój instruktora	17,38	3	52,14	2	3	110	110
	CNW16	CNW16	-3.014	Przedsionek	9,11	2,8	25,508	0,5		20	20
	CNW16	CNW16	-3.015	Pokój instruktora	17,29	3	51,87	2		110	110
	CNW16	CNW16	-3.016	Pomieszczenie pierwszej pomocy	15,67	3	47,01	2	2	100	100
	CNW15	CNW15	-3.017	Strzelnica	207,7	3,45	716,565	10		7170	7170

	Garaż		-3.018	Magazyn na ko- siarki	11,32	3	33,96	1		40	40
	WN5	WW28	-3.019	Komora	9,89	3	29,67	12		360	360
	WN6	WW15	-3.020	Suszarnia	12,29	3	36,87	12		450	450
	Garaż		-3.021	Pom. techniczne - wentylacja	52,42	3	157,26	1		160	160
	CNW24	WW9	-3.022	Węzeł sanitarny	8,17	2,5	20,425	5		kompensacja	110
	CNW24	CNW24	-3.023	Szatnia męska	32,15	3	96,45	4		390	280
	CNW24	CNW24	-3.024	Szatnia damska	12,85	3	38,55	4		160	80
	CNW24	WW5	-3.025	Węzeł sanitarny	5,9	2,5	14,75	5		kompensacja	80
		WW13	-3.026	Wymiennikownia	23,39	3,5	81,865	1		w ścianie	90
		WW13	-3.026A	Pomieszczenie techniczne	23,99	3,5	83,965	1		w ścianie	90
		WW13	-3.027	Pom. przyjęcia catering	12,87	3,5	45,045	1		50	50
	-	-	-3.028	Klatka schodowa	36,85		0			0	
		WW6	-3.029	Śluza	55,34	3,5	193,69	1		7170	7170
	WN7		-3.030	Pokój przyjęć nie- letnich	17,05	3	51,15	2	2	110	kompensacja
		WW9	-3.031	Toaleta	4,06	2,5	10,15	2	2	kompensacja	110
			-3.032	Garaż	2599,5	3,5	9098,25				
			-3.033	Przedsionek ppoż.	9,93	3,5	34,755				
			-3.034	Klatka schodowa	26,16		0				
	CNW17	CNW17	-3.035	Komunikacja	21,36	3,5	74,76	1		80	80
	CNW17	CNW17	-3.036	Magazyn	25,29	3,5	88,515	1		90	90
	CNW17	CNW17	-3.037	Magazyn depozy- tów	11,43	3,5	40,005	1		50	50
	CNW17	CNW17	-3.038	Magazyn depozy- tów	11,43	3,5	40,005	1		50	50
	CNW17	CNW17	-3.039	Magazyn depozy- tów	11,43	3,5	40,005	1		50	50
	CNW17	CNW17	-3.040	Magazyn depozy-	10,08	3,5	35,28	1		40	40

			tów							
CNW17	CNW17	-3.041	Pomieszczenie techniczne - wentylacja	37,25	3,5	130,375	1		140	140
CNW17	CNW17	-3.042	Magazyn depozytów	35,77	3,5	125,195	1		130	130
CNW17	CNW17	-3.043	Magazyn depozytów	44,9	3,5	157,15	1		160	160
CNW17	CNW17	-3.044	Magazyn opon	22,5	3,5	78,75	1		80	80
CNW17	CNW17	-3.045	Magazyn opon	22,5	3,5	78,75	1		80	80
CNW17	CNW17	-3.046	Pom. Tech. Akum. + rozd. techn.	40,66	3,5	142,31	1		150	150
		-3.047	Klatka schodowa	24,71		0			0	0
		-3.048	Przedsionek ppoż.	10,28		0			0	0
CNW17	CNW17	-3.049	Pom. Rozdzielni głównej	24,24	3,5	84,84	1		90	90
CNW17	CNW17	-3.050	Pom. Kablowni	14	3,5	49	1		50	50
CNW17	CNW17	-3.051	Komunikacja	15,82	3,5	55,37	1		60	60
CNW17	CNW17	-3.052	Magazyn	6,46	3,5	22,61	1		30	30
CNW17	CNW17	-3.053	Pom. techniczne - wentylacja	37,5	3,5	131,25	1		140	140
CNW17	CNW17	-3.054	Magazyn	6,46	3,5	22,61	2		50	50
CNW17	CNW17	-3.055	Magazyn	8,66	3,5	30,31	1		40	40
CNW17	CNW17	-3.056	Magazyn	8,66	2,8	24,248	1		0	0
CNW17	CNW17	-3.057	Magazyn	8,66	3,5	30,31	1		40	40
CNW17	CNW17	-3.058	Magazyn	8,66	3,5	30,31	1		40	40
CNW17	CNW17	-3.059	Magazyn	20,22	3,5	70,77	1		80	80
CNW17	CNW17	-3.060	Magazyn	5,7	3,5	19,95	1		20	20
CNW17	CNW17	-3.061	Komunikacja	17,09	3,5	59,815	1		60	60
		-3.062	Klatka schodowa	23,93		0			0	0
		-3.063	Przedsionek ppoż.	11,3	3,5	39,55			0	0
Garaż		-3.064	Magazyn	25,12	3,5	87,92	1		90	90

	Garaż		-3.065	Magazyn	23,31	3,5	81,585	1		90	90
	Garaż		-3.066	Pom. techniczne - wentylacja	36	3,5	126	1		130	130
							0				
-2			-2.001	Klatka schodowa	35,21		0				
	CNW2	CNW2	-2.002	Pokój biurowy	24,84	3	74,52	2	8	240	240
	CNW2	CNW2	-2.003	Pokój biurowy przyjęć petenta	17,51	3	52,53	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	-2.004	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	-2.005	Pokój pierwszej pomocy	7,33	3	21,99	2	2	60	60
	CNW2		-2.006	Szatnia męska	22,36	3	67,08	4		270	kompensacja
		WW25	-2.007	WC	20,42	2,5	51,05	5		kompensacja	270
	CNW2	CNW2	-2.008	Pokój biurowy	26,61	3	79,83	2	8	240	240
	CNW2	CNW2	-2.009	Pokój biurowy	26,61	3	79,83	2	8	240	240
	CNW2	CNW2	-2.010	Magazyn	8,51	3	25,53	1		30	30
	CNW2	CNW2	-2.011	Pomieszczenie socjalne	10,16	3	30,48	2		70	70
	CNW2	CNW2	-2.012	Archiwum podręczne	6,82	3	20,46	2		50	50
	CNW2	CNW2	-2.013	Pokój biurowy z-cy naczelnika	20,19	3	60,57	2	7	210	210
	CNW2	CNW2	-2.014	Sekretariat	23,78	3	71,34	2	4	150	150
	CNW2	CNW2	-2.015	Komunikacja	141,42	2,8	395,976	0,5		230	kompensacja
			-2.016	WC damski przed-sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
		WW1	-2.017	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
		WW1	-2.018	Pom. Porządkowe	2,95	2,5	7,375	1		kompensacja	30
			-2.019	WC męski przed-sionek	5,05	2,5	12,625			kompensacja	kompensacja
		WW1	-2.020	WC męski	9,22	2,5	23,05			kompensacja	150

	CNW2	CNW2	-2.021	Pokój biurowy naczelnika	22,84	3	68,52	2	6	180	180
			-2.022	Klatka schodowa	27,05		0			0	0
	CNW2	CNW2	-2.023	Pokój biurowy wideorejestratory	35,35	3	106,05	2	12	360	360
	CNW2	CNW2	-2.024	Pokój biurowy ewidencja kie- rowców	36,14	3	108,42	2	12	360	360
	CNW2	CNW2	-2.125	Pokój 6- cioosobowy	58,65	3	175,95	2	6	360	360
	CNW2	CNW2	-2.026	Pokój biurowy	20,12	3	60,36	2	3	130	130
	CNW2	CNW2	-2.027	Pokój biurowy	19,37	3	58,11	2	3	120	120
	CNW2	CNW2	-2.028	Pokój biurowy	19,37	3	58,11	2	3	120	120
	CNW2	CNW2	-2.029	Pokój biurowy	19,37	3	58,11	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	-2.030	Pokój biurowy	19,42	3	58,26	2	3	120	120
	CNW11	WW12	-2.031	WC	18,3	2,5	45,75	5		kompensacja	230
	CNW11	CNW11	-2.032	Szatnia męska 53 os.	65,39	3	196,17	4		790	560
	CNW2	CNW2	-2.032A	Magazyn	8,2	3	24,6	1		30	30
	CNW11	CNW11	-2.033	Suszarnia	8,09	3	24,27	2		50	kompensacja
	CNW11	CNW11	-2.034	Czyszczenie obu- wia	6,98	3	20,94	2		kompensacja	50
	CNW11	CNW11	-2.035	Szatnia damska 11 os.	16,87	3	50,61	4		210	110
	CNW11	WW1	-2.036	WC	7,97	2,5	19,925	5		kompensacja	100
	CNW2	CNW2	-2.037	Dystrybucja LAN	13,81	3	41,43	2		90	90
	CNW10	CNW10	-2.038	Pokój dla os. zatr. - 2 os.	10,45	3,55	37,0975	2	2	80	80
	CNW10	CNW10	-2.039	Pokój dla os. zatr. - 2 os.	10,45	3,55	37,0975	2	2	80	80
	CNW10	CNW10	-2.040	Pokój dla os. Za- tr. - 2 os.	11,1	3,55	39,405	2	2	80	80
	CNW10	CNW10	-2.041	Pokój dla os. zatr.	11,14	3,55	39,547	2	2	80	80

				- 2 os.							
	CNW10	CNW10	-2.042	Pokój dla os. zatr. - 2 os.	11,1	3,55	39,405	2	2	80	80
	CNW10	CNW10	-2.043	Komunikacja	40,69	3,55	144,45	0,5		140	kompensacja
	CNW10	CNW10	-2.044	Pokój dla os. zatr. - 2 os.	10,46	3,55	37,133	2	2	80	80
	CNW10	CNW10	-2.045	Pokój dla os. zatr. - 2 os.	10,45	3,55	37,0975	2	2	80	80
	CNW10	CNW10	-2.046	Separatka	11,1	3,55	39,405	2	1	80	80
	CNW10	CNW10	-2.047	Izolotka	11,14	3,55	39,547	2	1	80	80
	CNW10	WW9	-2.048	WC	5,96	3,55	21,158	5		110	110
	CNW10	WW9	-2.049	Magazyn brudny	4,58	3,55	16,259	2		kompensacja	30
	CNW10	CNW10	-2.050	Zmywalnia	10,45	3,55	37,0975	4		70	150
	CNW10	CNW10	-2.051	Przygotowanie posiłków	10,45	3,55	37,0975	2		80	kompensacja
	CNW10	CNW10	-2.052	Jadalnia	21,62	3,55	76,751	2	16	480	480
	CNW10	WW9	-2.053	Pokój sanitarny	5,96	3,55	21,158	5		kompensacja	110
	-	WW9	-2.054	Pom., Porządkowe	4,61	3,55	16,3655	1		kompensacja	50
	CNW10	CNW10	-2.055	Magazyn matera- cy	6,25	3,55	22,1875	1		30	30
	CNW10	CNW10	-2.056	Świetlica	21,61	3,55	76,7155	2	16	480	480
	CNW10	CNW10	-2.057	Pokój odwiedzin	19,32	3,55	68,586	2	4	140	140
	CNW10	CNW10	-2.058	Pokój lekarza	18,47	3,55	65,5685	2	3	140	140
	CNW10	CNW10	-2.059	Pom. Przyjęć nie- letnich	16,18	3,55	57,439	2	3	120	120
	CNW10	CNW10	-2.060	Magazyn rzeczy osób zatrzyma- nych	9,7	3,55	34,435	2		70	70
	CNW10	WW5	-2.061	Węzeł sanitarny	5,9	2,5	14,75	5		kompensacja	110
	CNW10	CNW10	-2.062	Pom. Dyżurnego	21,06	3	63,18	2	2	150	kompensacja
	CNW10	CNW10	-2.063	Aneks socjalny	6,27	3	18,81	2		kompensacja	40
			-2.064	Klatka schodowa	25,31		0				

	CNW10	CNW10	-2.065	Komunikacja	38,53	3,55	136,782	0,5		50	kompensacja
	CNW10	WW9	-2.066	WC	8,07	2,5	20,175	5		kompensacja	100
	CNW10	CNW10	-2.067	Magazyn czysty	6,88	3,55	24,424	1		kompensacja	30
		WW9	-2.068	WC męski	8,37	2,5	20,925			kompensacja	75
	CNW4	CNW4	-2.069	Pokój niebieski	17,41	3	52,23	2	2	110	110
	CNW4	CNW4	-2.070	Pokój odsłuchowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.071	Komunikacja	31,97	2,8	89,516	0,5			kompensacja
	CNW4	CNW4	-2.072	Pomieszczenie socjalne	10,23	3	30,69	2	2	70	70
	CNW4	CNW4	-2.073	Archiwum	8,75	3	26,25	2		60	60
	CNW4	CNW4	-2.074	Pokój biurowy	19,36	3	58,08	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.075	Pokój kierownika izby dziecka	19,36	3	58,08	2	2	120	120
	CNW4	CNW4	-2.076	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.077	Pokój biurowy	34,71	3	104,13	2	8	240	240
	CNW4	CNW4	-2.078	Magazyn sprzętu pirotechnicznego	19,36	3	58,08	2		120	120
	CNW4	CNW4	-2.079	Pokój biurowy	39,37	3	118,11	2	8	240	240
	CNW4	CNW4	-2.080	Pokój biurowy	39,42	3	118,26	2	8	240	240
	CNW4	CNW4	-2.081	Komunikacja	102,49	2,8	286,972	0,5		230	kompensacja
	CNW4	CNW4	-2.082	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	5	150	150
	CNW4	CNW4	-2.083	Magazyn GSR i PZ	13,04	3	39,12	1		40	40
	CNW4	CNW4	-2.084	Pomieszczenie socjalne	11,7	3	35,1	2	3	90	90
		WW10	-2.085	Pom. porządkowe	2,65	2,5	6,625	1		kompensacja	30
		WW10	-2.086	WC męski	8,01	2,5	20,025			kompensacja	150
			-2.087	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35	5		kompensacja	kompensacja
		WW10	-2.088	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
			-2.089	WC męski przed- sionek	5,05	2,5	12,625	5		kompensacja	kompensacja
			-2.090	Klatka schodowa	25,31		0				

	CNW4	CNW4	-2.091	Pokój biurowy	17,43	3	52,29	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.092	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.093	Pokój biurowy	21,19	3	63,57	2	3	130	130
	CNW4	CNW4	-2.094	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.095	Dystrybucja LAN	17,37	3	52,11	2		110	110
	CNW4	CNW4	-2.096	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.097	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.098	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.099	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.100	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.101	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.102	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW19	CNW19	-2.103	Sala narad	55,5	3	166,5	2	24	720	720
	CNW4	CNW4	-2.104	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.105	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.106	Pokój biurowy	16,51	3	49,53	2	4	120	120
	CNW4	CNW4	-2.107	Pomieszczenie socjalne	15,09	3	45,27	2		100	100
	CNW4	CNW4	-2.108	Pokój biurowy naczelnika pr.	23,56	3	70,68	2	6	180	180
	CNW4	CNW4	-2.109	Sekretariat	22,91	3	68,73	2	4	140	140
	CNW4	CNW4	-2.110	Komunikacja	76,49	2,8	214,172	0,5		230	kompensacja
			-2.111	Klatka schodowa	25,26		0				
		WW12	-2.112	Pomieszczenie porządkowe	2,65	2,5	6,625	1		kompensacja	30
			-2.113	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35	5		kompensacja	kompensacja
		WW12	-2.114	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
			-2.115	WC męski przed- sionek	5,08	2,5	12,7	5		kompensacja	kompensacja
		WW12	-2.116	WC męski	7,99	2,5	19,975			kompensacja	150

	CNW4	CNW4	-2.117	Archiwum pod- ręczne	6,82	3	20,46	2		50	50
	CNW4	CNW4	-2.118	Pokój biurowy z- cy naczelnika pr	19,25	3	57,75	2	4	120	120
	CNW14	CNW14	-2.119	Suszarnia	7,71	2,5	19,275	2		40	kompensacja
	CNW14	CNW14	-2.120	Czyszczenie obu- wia	6,42	2,5	16,05	2		kompensacja	40
	CNW14	CNW14	-2.121	Czyszczenie obu- wia	4,74	2,5	11,85	2		kompensacja	30
	CNW14	CNW14	-2.122	Suszarnia	5,26	2,5	13,15	2		30	kompensacja
	CNW14	CNW14	-2.123	Szatnia damska 11 os.	22,28	3	66,84	4		270	kompensacja
	CNW14	CNW14	-2.124	Szatnia męska 72 os.	94,83	3	284,49	4		1140	840
		WW27	-2.125	WC	8,34	2,5	20,85	5		kompensacja	270
	CNW3	CNW3	-2.126	Magazyn	14,4	3	43,2	1		50	50
	CNW3	CNW3	-2.127	Dystrybucja LAN	12,34	3	37,02	2		80	80
			-2.128	Klatka schodowa	35,21		0				
		WW27	-2.129	WC	24,05	2,5	60,125	5		kompensacja	300
	CNW14	CNW14	-2.130	Komunikacja	12,36	2,8	34,608	0,5		30	30
	CNW14	CNW14	-2.131	Szatnia męska	11,03	3	33,09	4		180	kompensacja
		WW27	-2.132	WC	13,62	2,5	34,05	5		kompensacja	180
	CNW13	CNW13	-2.133	Sala do ćwiczeń wręcz + siłownia	75,68	3	227,04	2	15	1500	1500
	CNW14	CNW14	-2.134	Komunikacja	12,48	2,8	34,944	0,5		30	30
	CNW14	CNW14	-2.135	Szatnia damska	10,93	3	32,79	4		160	kompensacja
		WW27	-2.136	WC	12,79	2,5	31,975	5		kompensacja	160
	CNW12	CNW12	-2.137	Boisko	509,33	8	4074,64	2		8150	8150
-1							0				
	CNW2	CNW2	-1.001	Składnica akt RPS	35,57	3	106,71	2		220	220
	CNW2	CNW2	-1.002	Pokój pełnomoc- nik i z-ca OIN	35,65	3	106,95	2	6	220	220

CNW2	CNW2	-1.003	ODN	6,16	3	18,48	2	1	40	40
CNW2	CNW2	-1.004	Powielarnia	6,18	3	18,54	1		30	30
CNW2	CNW2	-1.005	Czytelnia	15,8	3	47,4	2	1	100	100
CNW2		-1.006	Komunikacja	48,27	2,8	135,156	0,5		80	kompensacja
	WW7	-1.007	Pom. porządkowe	2,38	2,5	5,95	1		kompensacja	30
	WW7	-1.008	Toaleta damska	3,66	2,5	9,15			kompensacja	50
	WW7	-1.008A	Toaleta męska	8,48	2,5	21,2			kompensacja	70
CNW2	CNW2	-1.009	Pomieszczenie socjalne	11,33	3	33,99	2	4	120	120
		-1.010	Klatka schodowa	25,51		0				
CNW2	CNW2	-1.011	Poczta specjalna	19,17	3	57,51	2	3	120	120
CNW2	CNW2	-1.012	Kancelaria tajna sekretariat	45,85	3	137,55	2	5	280	280
CNW2	CNW2	-1.013	Pokój biurowy kierownika	25,38	3	76,14	2	6	180	180
CNW2	CNW2	-1.014	Magazyn pod- ręczny	9,64	3	28,92	1		30	30
CNW2	CNW2	-1.015	Magazyn wielko- gabarytowy	20,01	3	60,03	1		70	70
CNW2	CNW2	-1.016	ODN	6,03	3	18,09	2	1	40	40
CNW2	CNW2	-1.017	Magazyn broni	10,53	3	31,59	2		70	70
CNW2	CNW2	-1.018	Pomieszczenie socjalne	12,21	3	36,63	2	3	90	90
CNW2	CNW2	-1.019	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.020	Pokój biurowy	17,56	3	52,68	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.021	Pokój biurowy z- cy naczelnika	27,35	3	82,05	2	6	180	180
CNW2	CNW2	-1.022	Sekretariat	24,13	3	72,39	2	4	150	150
CNW2	CNW2	-1.023	Pokój biurowy z- cy naczelnia	22,84	3	68,52	2	4	140	140
CNW2	CNW2	-1.024	Komunikacja	52,02	2,8	145,656	0,5		100	kompensacja
		-1.025	Klatka schodowa	25,31		0				

	-	-1.026	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35				
	WW1	-1.027	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
	-	-1.028	WC męski przed- sionek	5,05	2,5	12,625			kompensacja	kompensacja
	WW1	-1.029	WC męski	9,24		0			kompensacja	150
	WW1	-1.030	Pom. porządkowe	2,95	2,5	7,375	1		kompensacja	30
CNW2	CNW2	-1.031	Dystrybucja LAN	17,67	3	53,01	2		110	110
CNW2	CNW2	-1.032	Archiwum pod- ręczne	16,6	3	49,8	2		100	100
CNW2	CNW2	-1.033	Pokój biurowy	19,42	3	58,26	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.034	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.035	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.036	Pokój okazań	16,6	3	49,8	2		100	100
CNW2	CNW2	-1.037	Pokój przesłuchań	16,6	3	49,8	2	2	100	100
CNW2	CNW2	-1.038	Komunikacja	126,41	2,8	353,948	0,5		130	kompensacja
CNW2	CNW2	-1.039	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.040	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.041	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
		-1.042				0			0	0
CNW20	CNW20	-1.043	Sala odpraw	52,52	3	157,56	2	26	780	780
CNW2	CNW2	-1.044	Pomieszczenie socjalne	14,43	3	43,29	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.045	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
CNW2	CNW2	-1.046	Pokój biurowy	19,34	3	58,02	2	4	120	120
		-1.047	Klatka schodowa	25,22		0				
	WW12	-1.048	Pom. porządkowe	2,66	2,5	6,65	1		kompensacja	30
		-1.049	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
	WW12	-1.050	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
		-1.051	WC męski przed- sionek	5,08	2,5	12,7			kompensacja	kompensacja
	WW12	-1.052	WC męski	8,03	2,5	20,075			kompensacja	150

CNW4	CNW4	-1.053	Pokój biurowy	21,23	3	63,69	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.054	Pokój biurowy	16,51	3	49,53	2	4	120	120
CNW8	CNW8	-1.055	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.056	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	11,1	3	33,3	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.057	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	11,1	3	33,3	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.058	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.059	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.060	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	11,1	3	33,3	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.061	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	11,1	3	33,3	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.062	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.063	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.064	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	11,1	3	33,3	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.065	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	11,1	3	33,3	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.066	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.067	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.068	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.069	Pokój dla os. zatrz. - 2 os.	17,41	3	52,23	2	2	110	110
CNW8		-1.070	Pokój dla os. zatrz. - 2 os. (chorzy zakaźnie)	11,1	3	33,3	2	2	70	70

CNW8	CNW8	-1.071	Pokój dla os. zatr. - 2 os.	10,45	3	31,35	2	2	70	70
CNW8	CNW8	-1.072	Pokój dla os. zatr. - 3 os.	15,97	3	47,91	2	2	100	100
CNW8	CNW8	-1.073	Pokój dla os. zatr. - 3 os.	21,17	3	63,51	2	2	130	130
CNW8	CNW8	-1.074	Komunikacja	60,75	2,8	170,1	0,5		130	kompensacja
CNW8	WW14	-1.075	Szatnia	5,52	3	16,56	4		70	70
	WW14	-1.076	Pokój sanitarny	7,78	2,5	19,45	5		kompensacja	100
	WW14	-1.077	Magazyn zakaźny	2,67	2,5	6,675	1		kompensacja	30
CNW8	WW9	-1.078	Pokój sanitarny	7,16	3,55	25,418	5		130	130
CNW8	WW16	-1.079	Palarnia	4,67	3,55	16,5785	10		170	170
CNW8		-1.080	Kuchenka	10,64	3	31,92	2		70	70
CNW8	CNW8	-1.081	Magazyn matera- cy	10,05	3	30,15	1		30	30
CNW8	CNW8	-1.082	Pokój czynności służbowych	17,78	3	53,34	2	3	110	110
CNW8	CNW8	-1.083	zMYWALNIA	5,22	3	15,66	5		80	80
CNW8	CNW8	-1.084	Pom. porządkowe	4,68	3	14,04	1		30	30
		-1.085	Klatka schodowa	35,8		0				
CNW8	CNW8	-1.086	Komunikacja	35,15	3	105,45	0,5			
CNW8	WW5	-1.087	Magazyn brudny	6,97	3	20,91	1		30	30
CNW8	CNW8	-1.088	Magazyn rzeczy osób zatrzyma- nych	9,28	3	27,84	1		30	30
CNW8	CNW8	-1.089	Magazyn czysty	10,05	3	30,15	1		40	40
	WW5	-1.091	Węzeł sanitarny	5,9	3	17,7	5		kompensacja	90
CNW8	CNW8	-1.092	Pom. dyżurnego	21,06	3	63,18	2	2	130	kompensacja
CNW8	CNW8	-1.093	Aneks socjalny	6,27	3	18,81	2		kompensacja	40
CNW4	WW18	-1.094	Łazienka	6,05	2,5	15,125	5		kompensacja	210
	WW18	-1.095	Pom. Gospodarcze	3,87	2,5	9,675	1		kompensacja	30
CNW4	-	-1.096	Szatnia	16,75	3	50,25	4		210	kompensacja

CNW4	CNW4	-1.097	Magazyn	11,24	3	33,72	1		40	40
CNW4	CNW4	-1.098	Pokój biurowy	18,7	3	56,1	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.099	Pokój biurowy sygnalityka	38,57	3	115,71	2	4	240	210
CNW4	CNW4	-1.100	Pomieszczenie pomocnicze	6,25	2,5	15,625	1		kompensacja	30
CNW4	CNW4	-1.101	Reproduktor foto	6,38	2,5	15,95	2		40	40
WN1	WW19	-1.102	Pom. Odczynni- ków	11,07	3	33,21	12		400	400
CNW4	CNW4	-1.103	Pokój oględzin	14,34	3	43,02	2	1	90	90
WN2	WW20	-1.104	Magazyn śladów	13,37	3	40,11	12		490	490
WN3	WW21	-1.105	Komora	6,16	3	18,48	12		230	230
WN4	WW22	-1.106	Suszarnia	6,09	3	18,27	12		220	220
CNW4	CNW4	-1.107	Pokój biurowy	25,5	3	76,5	2	5	160	160
CNW4	CNW4	-1.108	Pokój biurowy kierownika	19,36	3	58,08	2	3	120	120
CNW4	CNW4	-1.109	Pokój biurowy 4os.	34,75	3	104,25	2	8	240	240
CNW4	CNW4	-1.110	Magazyn	8,89	3	26,67	1		30	30
CNW4	CNW4	-1.111	Pokój biurowy	13,35	3	40,05	2	3	90	90
CNW4	CNW4	-1.112	Pomieszczenie socjalne	12,53	3	37,59	2	3	90	90
CNW4	CNW4	-1.113	Komunikacja	112,5	2,8	315	0,5		230	kompensacja
CNW4	CNW4	-1.114	Pokój biurowy	19,41	3	58,23	2	4	120	120
		-1.115	Klatka schodowa	26,28		0			0	0
CNW4	CNW4	-1.116	Pokój biurowy	17,43	3	52,29	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.117	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
		-1.118	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
	WW10	-1.119	Pom. porządkowe	2,65	2,5	6,625	1		kompensacja	30
	WW10	-1.120	WC męski	7,97	2,5	19,925			kompensacja	150
		-1.121	WC męski przed- sionek	5,05		0			kompensacja	kompensacja

	WW10	-1.122	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
CNW4	CNW4	-1.123	Pokój biurowy	28,05	3	84,15	2	6	180	180
CNW4	CNW4	-1.124	Pokój biurowy	21,54	3	64,62	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.125	Dystrybucja LAN	17,37	3	52,11	2		110	110
CNW4	CNW4	-1.126	Pokój przesłuchań	17,37	3	52,11	2	2	110	110
CNW4	CNW4	-1.127	Pokój biurowy	21,54	3	64,62	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.128	Pokój biurowy	21,54	3	64,62	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.129	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.130	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.131	Pokój biurowy	21,54	3	64,62	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.132	Pokój biurowy	21,54	3	64,62	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.133	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.134	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.135	Pokój biurowy naczelnika PG	21,6	3	64,8	2	6	180	180
CNW4	CNW4	-1.136	Sekretariat	21,47	3	64,41	2	4	130	130
CNW4	CNW4	-1.137	Pokój biurowy z- cy naczelnia PG	21,84	3	65,52	2	4	140	140
CNW4	CNW4	-1.138	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.139	Pokój biurowy	17,41	3	52,23	2	4	120	120
CNW4	CNW4	-1.140	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW3	CNW3	-1.141	Pokój 7-osobowy	53,2	3	159,6	2	7	320	320
CNW3	CNW3	-1.142	Pokój biurowy	12,14	3	36,42	2	2	80	80
CNW3	CNW3	-1.143	Pomieszczenie socjalne	12,39	3	37,17	2		80	80
CNW3	CNW3	-1.144	Magazyn broni	16,6	3	49,8	2		100	100
CNW3	CNW3	-1.145	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW3	CNW3	-1.146	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW3	CNW3	-1.147	Komunikacja	26,15	2,8	73,22	0,5		40	40
CNW3	CNW3	-1.148	Magazyn	16,6	3	49,8	1		50	50
CNW3	CNW3	-1.149	Dystrybucja LAN	10,22	3	30,66	2		70	70
		-1.150	Klatka schodowa	25,06		0			0	

CNW9	CNW9	-1.151	Szatnia damska 13 os.	21,26	3	63,78	4		260	140
	WW23	-1.152	WC	9,16	2,5	22,9	5		kompensacja	120
CNW9		-1.153	Suszarnia	5,42	2,5	13,55	2		30	kompensacja
	CNW9	-1.154	Czyszczenie obu- wia	4,32	2,5	10,8	2		kompensacja	30
	CNW9	-1.155	Czyszczenie obu- wia	6,67	2,5	16,675	2		50	50
CNW9		-1.156	Suszarnia	8,04	2,5	20,1	2		50	50
	WW23	-1.157	WC	17,16	2,5	42,9	5		kompensacja	220
CNW9	CNW9	-1.158	Szatnia męska 33 os.	44,49	3	133,47	4		540	320
CNW3	CNW3	-1.159	Magazyn	8,5	3	25,5	1		30	30
CNW3	CNW3	-1.160	Śluza przyjęcia towaru	24,47	3	73,41	0,5		30	30
CNW3	CNW3	-1.161	Komunikacja	6,88	2,8	19,264	0,5		30	30
CNW3	CNW3	-1.161	Pom. Warsztat	25,47	3	76,41	2		160	160
CNW3	CNW3	-1.162	Pom. Socjalne	12,68	3	38,04	2		80	80
CNW3	CNW3	-1.163	Magazyn zaopa- trzenia	40,91	3	122,73	1		130	130
CNW3	CNW3	-1.164	Pom. Techniczne przyłącza wody	24,02	3	72,06	1		80	80
CNW9	CNW9	-1.165	Szatnia per. Sprz.	11	3	33	4		140	80
	WW23	-1.166	Łazienka	4,07	2,5	10,175	5		kompensacja	60
CNW3	WW23	-1.167	Pom. porządkowe	4,85	2,5	12,125	1		kompensacja	30
CNW3	CNW3	-1.168	Komunikacja	81,43	2,8	228,004	0,5		120	60
CNW3	CNW3	-1.169	Magazyn zaopa- trzenia	37,87	3	113,61	1		120	120
CNW3	WW23	-1.170	Pom. porządkowe	3,57	2,5	8,925	1		kompensacja	30
CNW3	CNW3	-1.171	Magazyn zaopa- trzenia	37,82	3	113,46	1		120	120
CNW3	CNW3	-1.174	Komunikacja	55,99	3,55	198,765	2		400	400
CNW3	CNW3	-1.175	Pokój biurowy	15,64	3	46,92	2	4	120	120

	CNW3	CNW3	-1.176	Archiwum tajne	46,35	3	139,05	2		280	280
	CNW3	CNW3	-1.177	Archiwum jawne	133,95	3	401,85	2		810	810
	CNW3	CNW3	-1.178	Powielarnia	14,82	3	44,46	2		90	90
	CNW3	CNW3	-1.179	Pokój biurowy	15,26	3	45,78	2	4	120	120
							0				
0	CNW3	CNW3	0.001	Hol	153,43	3	460,29	1		470	285
	CNW3	CNW3	0.002	Pokój niebieski	23,86	3	71,58	2	4	150	150
	CNW3	CNW3	0.003	Pokój poczta specj	19,37	3	58,11	2	2	120	120
	CNW3	CNW3	0.004	Pokój poczta specj	19,37	3	58,11	2	2	120	120
	CNW3	CNW3	0.005	Pokój biurowy	19,37	3	58,11	2	4	120	120
	CNW3	CNW3	0.006	Pokój biurowy	19,42	3	58,26	2	4	120	120
	CNW3	CNW3	0.007	Pomieszczenie socjalne	15,09	3	45,27	2	4	120	120
	CNW3	CNW3	0.008	Pokój biurowy rzecznik prasowy	19,69	3	59,07	2	6	180	180
	CNW3	CNW3	0.009	Pokój przyjęć in- teressantów	17,37	3	52,11	2	4	120	120
	CNW3	CNW3	0.010	Pokój przyjęć in- teressantów	18,48	3	55,44	2	4	120	120
	-	WW4	0.011	WC męski	5,3	2,5	13,25			kompensacja	75
	-	-	0.012	WC przedsiónek męski	3,82	2,5	9,55			kompensacja	kompensacja
	-	WW4	0.013	WC	4,62	2,5	11,55			kompensacja	50
	-	WW4	0.014	Pom. Pomocnicze	4,85	2,5	12,125	1		kompensacja	30
	-	WW4	0.014A	Pom. Pomocnicze	4,85	2,5	12,125	1		kompensacja	30
	CNW21	CNW21	0.015	Sala sztabowa akcje / operacje	60,94	3	182,82	2	21	630	630
	CNW2	CNW2	0.016	Komunikacja	52,38	3	157,14	0,5		155	kompensacja
	CNW2	WW7	0.017	WC przedsiónek męski	6,83	2,5	17,075	5		kompensacja	80
	CNW2	WW7	0.018	WC męski	5,44	2,5	13,6			kompensacja	75
	CNW2	CNW2	0.019	Pomieszczenie socjalne	9,16	3	27,48	2	3	90	90

CNW2	CNW2	0.020	ODN	5,04	3	15,12	2		40	40
CNW2	CNW2	0.021	Archiwum pod- ręczne	5,66	3	16,98	2		40	40
CNW2	CNW2	0.022	Sekretariat	28,3	3	84,9	2	5	170	170
CNW2	CNW2	0.023	Pokój biurowy naczelnika	24,89	3	74,67	2	6	180	180
CNW2	CNW2	0.024	Pokój biurowy specj. + referent	20,21	3	60,63	2	2	130	130
CNW2	CNW2	0.025	Magazyn	7,24	3	21,72	1		30	30
CNW2	CNW2	0.026	Magazyn uzbroje- nia	9,84	3	29,52	2		60	60
-	-	0.027	Klatka schodowa	25,51		0			0	0
CNW2	WW7	0.028	Szatnia pracowni- cy biurowi	9,95	3	29,85	4		120	120
CNW2	CNW2	0.029	Pokój biurowy 2 specj. + 2 referent	33,19	3	99,57	2	4	200	200
CNW2	CNW2	0.030	Pokój biurowy specj. + referent	17,51	3	52,53	2	2	110	110
CN7		0.031	Szatnia męska 13 os.	22,68	3	68,04	4		280	kompensacja
	WW1	0.032	Węzeł sanitarny	8,48	2,5	21,2	5		kompensacja	280
	WW1	0.033	Pom. porządkowe	3,6	2,5	9	1		kompensacja	30
CN7		0.034	Szatnia damska 3 os.	9,16	3	27,48	4		110	kompensacja
	WW1	0.035	Węzeł sanitarny	6,21	2,5	15,525	5		kompensacja	110
CNW2	CNW2	0.036	Pom. Łączności specjalnej	7,26	3	21,78	2	1	50	50
CNW2	CNW2	0.037	Pomieszczenie socjalne	10,26	3	30,78	2	2	70	70
-	CNW2	0.038	Magazyn broni	10,54	3	31,62	2		kompensacja	60
CNW2	-	0.039	Pom. Wydawania broni	7,69	3	23,07	2		60	kompensacja
CNW2	CNW2	0.040	Pom. Czynności sł.	8,04	3	24,12	2	1	50	50

CNW2	CNW2	0.041	Dyżurny	93,85	3	281,55	1	5	290	290
		0.042				0			0	0
		0.043	Klatka schodowa	25,27		0				
CNW22	CNW22	0.044	Magazyn	10,36	3	31,08	1		40	40
CNW22	CNW22	0.045	Magazyn	9,29	3	27,87	1		30	30
CNW22	CNW22	0.046	Pokój biurowy	17,56	3	52,68	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.047	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.048	Serwerownia	13,54	3	40,62	2		90	90
CNW22	CNW22	0.049	Magazyn dokumentów niejawnych	7,51	3	22,53	1		30	30
CNW22	CNW22	0.050	Kancelaria niejawna	12,05	3	36,15	2	2	80	80
CNW22	CNW22	0.051	Komunikacja	86,64	2,8	242,592	0,5		200	kompensacja
CNW22	CNW22	0.052	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.053	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.054	Pokój biurowy	12,57	3	37,71	2	2	80	80
CNW22	CNW22	0.055	Pokój biurowy	16,6	3	49,8	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.056	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.057	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.058	Pokój biurowy kierownika	19,34	3	58,02	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.059	Sekretariat	16,55	3	49,65	2	1	100	100
CNW22	CNW22	0.060	Pomieszczenie socjalne	12,68	3	38,04	2	4	120	120
CNW23	CNW23	0.061	Sala odpraw	45,06	3	135,18	2	22	660	660
CNW22	CNW22	0.062	Archiwum	8,78	3	26,34	2		60	60
CNW22	CNW22	0.063	Pokój biurowy dok. Jawne	17	3	51	2	2	110	110
CNW22	CNW22	0.064	ODN	6,58	3	19,74	2	1	40	40
		0.065	WC damski przed-sionek	2,67	2,5	6,675			kompensacja	kompensacja
	WW9	0.066	WC damski	1,96	2,5	4,9			kompensacja	50

	WW9	0.067	WC męski przed- sionek	5,05	2,5	12,625			kompensacja	kompensacja
	WW9	0.068	WC męski	7,97	2,5	19,925			kompensacja	150
CNW22	CNW22	0.069	SMI	9,66	3	28,98	2	1	60	60
CNW22	CNW22	0.070	Pokój biurowy	17,53	3	52,59	2	4	120	120
CNW22	CNW22	0.071	Pokój biurowy poszukiwacze	21	3	63	2	4	130	130
CNW22	CNW22	0.072	Pokój biurowy	14,11	3	42,33	2	2	90	90
		0.073	Klatka schodowa	25,31		0				
CNW4	CNW4	0.074	Komunikacja	9,31	2,8	26,068	0,5		30	kompensacja
CNW22	WW9	0.075	Pom. porządkowe	2,53	2,5	6,325	1		30	30
CNW4	CNW4	0.076	Pokój okazań	14,32	3	42,96	2		90	90
CNW4	CNW4	0.077	Pokój przesłuchań	14,29	3	42,87	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.078	Pokój biurowy	17,3	3	51,9	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.079	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.080	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.081	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.082	Pokój biurowy	14,29	3	42,87	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.083	Pokój biurowy	14,29	3	42,87	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.084	Pokój biurowy	14,29	3	42,87	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.085	Pokój biurowy	14,29	3	42,87	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.086	Komunikacja	99,98	2,8	279,944	0,5		230	kompensacja
CNW4	CNW4	0.087	Pokój biurowy 8 os.	55,58	3	166,74	2	8	340	340
CNW4	CNW4	0.088	Pomieszczenie socjalne	13,92	3	41,76	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.089	Pokój biurowy	14,29	3	42,87	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.090	Pokój biurowy	14,38	3	43,14	2	4	120	120
		0.091	Klatka schodowa	26,28		0			0	0
CNW4	CNW4	0.092	Pokój biurowy naczelnika	25,94	3	77,82	2	6	180	180
CNW4	CNW4	0.093	Archiwum pod- ręczne	2,64	3	7,92	2		20	20

CNW4	CNW4	0.094	Sekretariat	17,25	3	51,75	2	2	110	110
CNW4	CNW4	0.095	Pokój biurowy z- cy naczelnika	20,1	3	60,3	2	4	130	130
-	WW10	0.096	Pom. porządkowe	3,15	3	9,45	1		kompensacja	30
-	-	0.097	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
-	WW10	0.098	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
-	-	0.099	WC męski przed- sionek	5,05	2,5	12,625			kompensacja	kompensacja
-	WW10	0.100	WC męski	9,31	2,5	23,275			kompensacja	150
CNW4	CNW4	0.101	Dystrybucja LAN	15,04	3	45,12	2		100	100
CNW4	CNW4	0.102	Pokój biurowy	16,51	3	49,53	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.103	Magazyn sprz. Operacyjnego	15,88	3	47,64	1		50	50
CNW4	CNW4	0.104	SMI	4,84	3	14,52	2	1	30	30
CNW4	CNW4	0.105	Magazyn	14,41	3	43,23	1		50	50
CNW4	CNW4	0.106	ODN	4,71	3	14,13	2	1	30	30
CNW4	CNW4	0.107	Pokój biurowy	17,05	3	51,15	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.108	Pokój biurowy	12,44	3	37,32	2	2	80	80
CNW4	CNW4	0.109	Pokój biurowy	12,49	3	37,47	2	2	80	80
CNW4	CNW4	0.110	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.111	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW4	CNW4	0.112	Komunikacja	28,24	2,8	79,072	0,5		40	40
CNW4	CNW4	0.113	ODN	5,47	3	16,41	2	1	40	40
CNW4	CNW4	0.114	Magazyn	16,31	3	48,93	1		50	50
CNW4	CNW4	0.115	Archiwum	12,91	3	38,73	2		80	80
CNW4	CNW4	0.116	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	4	120	120
	WW11	0.117	WC	5,01	2,5	12,525	5		kompensacja	80
CNW6	CNW6	0.118	Pom. socjalne	9,51	3	28,53	2	2	80	kompensacja
CNW6	CNW6	0.119	Magazyn	7,39	3	22,17	1		30	30
CNW6	CNW6	0.120	Pom. porządkowe	2	2,5	5	1		kompensacja	30
CNW6	CNW6	0.121	Przedmagazyn	7,73	3	23,19	1		30	kompensacja

CNW6	CNW6	0.122	Zmywalnia	6,53	3	19,59	4		80	80
CNW6	CNW6	0.123	Przygotownia	11,06	3	33,18	4		1050	1250
CNW5	CNW5	0.124	Bufet	55,36	3	166,08	2	40	1200	1200
CNW3	CNW3	0.125	Pokój biurowy kapelana	17,41	3	52,23	2	2	110	110
CNW3	CNW3	0.126	Pokój biurowy związków zawodowych	17,36	3	52,08	2	4	120	120
		0.127	Klatka schodowa	25,22		0			0	0
CNW3	CNW3	0.128	Biblioteka	19,36	3	58,08	2		120	120
CNW3	CNW3	0.129	Poczekalnia	19,42	3	58,26	2	8	240	240
CNW3	CNW3	0.130	Szkolenia	19,37	3	58,11	2	6	180	180
CNW3	CNW3	0.131	Pokój biurowy SWOP	19,37	3	58,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.132	Pokój biurowy specjalista	19,37	3	58,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.133	Sekretariat	19,37	3	58,11	2	1	120	120
CNW3	CNW3	0.134	Pokój biurowy	19,37	3	58,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.135	Składnica akt	19,42	3	58,26	2		120	120
CNW3	CNW3	0.136	Dystrybucja LAN	17,41	3	52,23	2		110	110
CNW3	CNW3	0.137	DELTA	7,8	3	23,4	2	1	50	50
CNW3	CNW3	0.138	Magazyn	9,13	3	27,39	1		kompensacja	30
CNW3	CNW3	0.139	Pokój biurowy kierownika	17,37	3	52,11	2	4	120	90
CNW3	CNW3	0.140	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.141	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.142	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.143	Pokój biurowy	19,71	3	59,13	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.144	Pomieszczenie socjalne	15,09	3	45,27	2	4	120	120
	WW12	0.145	Pom. porządkowe	2,66	2,5	6,65	1		kompensacja	30
	WW12	0.146	WC męski	8,03	2,5	20,075			kompensacja	150
	-	0.147	WC męski przed-	5,08	2,5	12,7			kompensacja	kompensacja

			sionek							
	WW12	0.148	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
	-	0.149	WC damski przed-sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
CNW3	CNW3	0.150	Komunikacja	130,95	2,8	366,66	0,5		230	kompensacja
CNW3	CNW3	0.151	Poczekalnia	10,09	3	30,27	2	6	180	180
CNW3	CNW3	0.152	Pokój lekarza	14,57	3	43,71	2	3	90	90
CNW3	CNW3	0.153	Gabinet zabiegowy	17,97	3	53,91	2	2	110	110
CNW3	CNW3	0.154	Pokój biurowy psychologa	17,37	3	52,11	2	2	110	110
CNW3	CNW3	0.155	Pokój biurowy bez.ruch.drog.	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.156	Pokój biurowy specj. + st. Inspektor	17,37	3	52,11	2	2	110	110
CNW3	CNW3	0.157	Pokój biurowy konserwatorów	21,54	3	64,62	2	3	130	130
CNW3	CNW3	0.158	Pokój biurowy sprzętaczek	21,54	3	64,62	2	3	130	130
CNW3	CNW3	0.159	Pokój biurowy st. Referent	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	0.160	Dystrybucja LAN	10,69	3	32,07	2		70	70
CNW3	CNW3	0.161	Pokój biurowy zaop. + st.refenrt	21,54	3	64,62	2	3	130	130
CNW3	CNW3	0.162	Pokój biurowy magazynierzy	21,6	3	64,8	2	3	130	130
		0.163				0				0
CNW3	CNW3	0.164	WC męski przed-sionek	5,05	2,5	12,625			kompensacja	kompensacja
	WW2	0.165	WC męski	9,24		0			kompensacja	150
	WW2	0.166	Pom. porządkowe	2,66	2,5	6,65	1		kompensacja	30
	WW2	0.167	WC damski	2,18	2,5	5,45			0	50

			0.168	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35	1		10	10
	CNW3	CNW3	0.169	Specjalista	27,46	3	82,38	2	11	330	330
	CNW3	CNW3	0.170	Starszy referent	14,45	3	43,35	2	1	90	90
	CNW3	CNW3	0.171	Pokój ekspert	15,75	3	47,25	2	4	120	120
	CNW3	CNW3	0.172	Archiwum pod- ręczne	6,36	3	19,08	2		40	40
	CNW3	CNW3	0.173	Pom. Kasa	9,58	3	28,74	2	1	60	60
	CNW3	CNW3	0.174	Komunikacja	90,43	2,8	253,204	0,5		230	kompensacja
	CNW3	CNW3	0.175	Pokój biurowy inspektorzy	26,28	3	78,84	2	5	160	160
							0				
1	CNW2	CNW2	1.001	Magazyn broni	11,42	3	34,26	2		70	70
	CNW2	CNW2	1.002	ODN	5,69	3	3	2	1	30	30
	CNW2	CNW2	1.003	Pokój biurowy	18,23	3	54,69	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	1.004	Pokój biurowy	17,49	3	52,47	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	1.005	ODN	5,66	3	16,98	2	1	40	40
	CNW2	CNW2	1.006	Pokój biurowy	17,09	3	51,27	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	1.007	Magazyn pod- ręczny	10,2	3	30,6	1		40	40
	CNW2	CNW2	1.008	Magazyn informa- tyków	9,95	3	29,85	1		30	30
	-	-	1.009	Klatka schodowa	25,95		0			0	0
	CNW2	CNW2	1.010	Magazyn doku- mentów niejaw- nych	10,29	3	30,87	1		40	40
	CNW2	CNW2	1.011	Czytelnia	11,34	3	34,02	2	1	70	70
	CNW2	CNW2	1.012	Kancelaria tajna	23,04	3	69,12	2	4	140	140
	CNW2	CNW2	1.013	Serwerownia	9,54	3	28,62	2		60	60
	CNW2	CNW2	1.014	Pokój biurowy informatyków	24,93	3	74,79	2	4	150	150
	CNW2	CNW2	1.015	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
	CNW2	CNW2	1.016	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120

CNW2	CNW2	1.017	Komunikacja	76,25	2,8	213,5	0,5		110	110
CNW2	CNW2	1.018	Pokój odsłuchowy	12,47	3	37,41	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.019	Pokój odsłuchowy	12,47	3	37,41	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.020	Pokój biurowy	17,51	3	52,53	2	4	120	120
CNW2	CNW2	1.021	Pokój biurowy	17,56	3	52,68	2	4	120	120
CNW2	CNW2	1.022	Pokój biurowy	16,64	3	49,92	2	4	120	120
-	-	1.023	WC męski przed- sionek	5,08	2,5	12,7			kompensacja	kompensacja
-	WW1	1.024	WC męski	7,97	2,5	19,925			kompensacja	150
	WW1	1.025	Pom. porządkowe	2,95	2,5	7,375	1		kompensacja	30
-	-	1.026	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
	WW1	1.027	WC damski	2,18	2,5	5,45			kompensacja	50
CNW2	CNW2	1.028	Pokój biurowy naczelnika	27,45	3	82,35	2	6	180	180
CNW2	CNW2	1.029	Sekretariat	20,5	3	61,5	2	2	130	130
CNW2	CNW2	1.030	Pokój biurowy z- cy naczelnika	30,56	3	91,68	2	6	190	190
CNW2		1.031	Komunikacja	109,15	2,8	305,62	0,5		230	kompensacja
-	-	1.032	Klatka schodowa	25,27		0			0	0
CNW2	CNW2	1.033	Magazyn doku- mentów jawnych	12,73	3	38,19	1		40	40
CNW2	CNW2	1.034	Kancelaria jawna	12,73	3	38,19	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.035	Pomieszczenie socjalne	11,6	3	34,8	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.036	Pokój biurowy 1 os.	11,61	3	34,83	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.037	Pokój biurowy 1 os.	11,56	3	34,68	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.038	Pokój biurowy 1 os.	12,68	3	38,04	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.039	Pokój biurowy 1 os.	12,68	3	38,04	2	2	80	80

CNW2	CNW2	1.040	Pokój biurowy 1 os.	11,56	3	34,68	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.041	Pokój biurowy 1 os.	11,61	3	34,83	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.042	Pokój biurowy 1 os.	11,56	3	34,68	2	2	70	70
CNW18	CNW18	1.043	Sala odpraw i szkoleń	52,71	3	158,13	2	26	780	780
CNW2	CNW2	1.044	Pokój biurowy 1 os.	11,52	3	34,56	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.045	Pokój biurowy 1 os.	11,61	3	34,83	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.046	Pokój biurowy 1 os.	11,56	3	34,68	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.047	Pokój biurowy 1 os.	12,68	3	38,04	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.048	Pokój biurowy 1 os.	12,68	3	38,04	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.049	Pokój biurowy 1 os.	12,68	3	38,04	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.050	Pokój biurowy 1 os.	12,73	3	38,19	2	2	80	80
CNW2	CNW2	1.051	Pokój biurowy 1 os.	11,56	3	34,68	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.052	Pokój biurowy 1 os.	11,56	3	34,68	2	2	70	70
CNW2	CNW2	1.053	Pokój biurowy 1 os.	11,6	3	34,8	2	2	70	70
CNW3	CNW3	1.054	Pomieszczenie teletechniczne	21,85	3	65,55	2		140	140
		1.055	Klatka schodowa	26,28		0			0	0
CNW2	CNW2	1.056	Pokój okazań	18,81	3	56,43	2		120	120
CNW2	CNW2	1.057	Pokój przesłuchań	18,57	3	55,71	2	2	120	120
CNW3	CNW3	1.058	Pokój warsztatowy	22,32	3	66,96	2	1	140	140

CNW3	CNW3	1.059	Pokój warsztato- wy	16,46	3	49,38	2	1	100	100
CNW3	CNW3	1.060	Serwerownia	34,8	3	104,4	2		210	210
CNW3	CNW3	1.061	Pokój biurowy kierownika	16,51	3	49,53	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.062	Sekretariat	16,46	3	49,38	2	2	100	100
CNW3	CNW3	1.063	Magazyn	16,83	3	50,49	1		60	60
CNW3	CNW3	1.064	Pokój biurowy	16,58	3	49,74	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.065	Pokój biurowy gościnny	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.066	Pokój biurowy gościnny	16,46	3	49,38	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.067	Dystrybucja LAN	10,69	3	32,07	2		70	70
-	-	1.068	Komunikacja	26,15		0			0	0
CNW3	CNW3	1.069	Pokój biurowy	16,46	3	49,38	2	1	100	100
-	-	1.070	WC męski przed- sionek	8,05	2,5	20,125			kompensacja	kompensacja
	WW2	1.071	WC męski	7,97	2,5	19,925			kompensacja	160
-	-	1.072	WC damski przed- sionek	2,54	2,5	6,35			kompensacja	kompensacja
-	WW2	1.073	WC damski	2,18		0			kompensacja	60
	WW2	1.074	Pom. porządkowe	2,65	2,5	6,625	1		kompensacja	50
CNW3	CNW3	1.075	Pom. z-cy komen- danta 2	31,42	3	94,26	2	4	190	190
CNW3	CNW3	1.076	Pokój oczekiwań	18,54	3	55,62	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.077	Pom. z-cy komen- danta	30,7	3	92,1	2	6	190	190
CNW3	CNW3	1.078	Sekretariat	38,09	3	114,27	2	6	230	230
CNW3	CNW3	1.079	Pom. komendanta	42,57	3	127,71	2	8	260	260
CNW3	CNW3	1.080	Pom. kom. Wypo- czynkowe	19,58	3	58,74	2		120	120
CNW3	CNW3	1.081	Pom. pomocnicze	5,01	3	15,03	1		60	kompensacja
	WW3	1.082	Węzeł sanitarny	4,64	2,5	11,6	5		kompensacja	60

CNW3	CNW3	1.083	Pom. socjalne	9,26	3	27,78	2		60	60
CNW3	CNW3	1.084	Pomieszczenie socjalne	11,27	3	33,81	2	3	90	90
CNW3	CNW3	1.085	Archiwum	7,52	3	22,56	2		50	50
CNW3	CNW3	1.086	Pokój biurowy kierownika	15,97	3	47,91	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.087	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.088	Pokój biurowy	17,37	3	52,11	2	4	120	120
CNW3	CNW3	1.089	Komunikacja	177,76	3	533,28	0,5		270	0
CNW3	CNW3	1.090	Sala tradycji - pamięci	34,8	3	104,4	2		210	210
CNW1	CNW1	1.091	Sala narad 119 osób	149,4	3	448,2	2	119	3570	3530
	CNW1	1.092	Magazyn Sali	12,55	3	37,65	1		kompensacja	40
CNW2	CNW2	1.093	Sala tradycji - pamięci	13,31	3	39,93	2		80	80

BUDYNEK B

Kondygnacja	System nawiew	System wywiew	Numer pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność	Ilość osób	Nawiew	Wywiew
					[m2]	[m]	[m3]	[1/h]		[m3/h]	[m3/h]
-1											
	CNW I		-1.01	Komunikacja	9,56	3,65	34,894	0,5		30	kompensacja
	CNW I	WW I	-1.02	Izolotka	5,06	3,65	18,469	3		60	60
	CNW I	CNW I	-1.03	Pomieszczenie zabiegowe dla psa	22,97	2,8	64,316	4	2	260	260
		CNW I	-1.04	Pom. porz.	6,66	2,5	16,65	1		kompensacja	30
	CNW I	CNW I	-1.05	Mycie i pielęgnacja psów	17,63	2,8	49,364	4		200	200
	CNW I	CNW I	-1.06	Kuchnia dla psów	12,05	3	36,15	4		150	150
	CNW I	CNW I	-1.07	Mycie misek	4,07	2,5	10,175	2		kompensacja	30
	CNW I	CNW I	-1.08	Komunikacja	3,76	2,8	10,528	0,5		30	kompensacja
	CNW I	CNW I	-1.09	Zaplecze kuchni	7,1	3	21,3	2		30	30
	CNW I	CNW I	-1.10	Magazyn sprzętu	16,26	3	48,78	1		50	50
0			0.01	Garaż przewodnicy	34,08	4,25	144,84			grawitacyjny	grawitacyjny
	CNW II	CNW II	0.02	Magazyn	82,65	4,25	351,2625	1		360	360
	CNW II	CNW II	0.03	Warsztat samochodowy	138,82	4,25	589,985	2		1180	1180
			0.04	Wiatrołap	8,55	4,55	38,9025			-	-

		0.05	Komunikacja	23,33					-	-
	WW II	0.06	WC	5,79	2,5	14,475			kompensacja	125
CNW III	CNW III	0.07	Magazyn	18,03	4,25	76,6275	1		80	80
CNW III	CNW III	0.08	Warsztat samo- chodowy	209,74	4,25	891,395	2		1790	1790
CNW IV	CNW IV	0.09	Pommieszczenie myjni	61,25	4,25	260,3125	5		1310	1260
	WWVII	0.10	Pom. techn. Myjni	11	4,25	46,75	1		kompensacja	50
		0.11	Stacja diagno- styczna	76,56	4,25	325,38	2		660	660
			Kanał przeglą- dowy	8,6	1,2	10,32			1075	
	WWVI	0.12	Pom. socjalne	10,31	4,25	43,8175	2		90	90
	WWVI	0.13	Pokój biurowy diagnosty	11	4,25	46,75	2	2	100	100
+1		1.01	Klatka schodo- wa	21,57						
	CNW VI	1.02	Komunikacja	20,26	3	60,78	0,5		40	kompensacja
	CNW VI	CNW VI	Pokój biurowy	11,9	3	35,7	2	2	80	80
	CNW VI	CNW VI	Pokój biurowy	11,63	3	34,89	2	2	70	70
	N VII	WW III	Czyszczenie obuwia	5,11	2,8	14,308	2		kompensacja	40
	N VII		Suszarnia	6,9	2,8	19,32	2		40	kompensacja
	N VII		Szatnia 11-os.	25,62	2,8	71,736	4		290	kompensacja
		WW III	WC	13,3	2,5	33,25	5		kompensacja	290
		CNWVI	Pom. porz.	4,43	2,5	11,075	1		kompensacja	30

CNW VI	CNW VI	1.10	Pomieszczenie socjalne	13,12	3	39,36	2	2	80	80
CNW VI	CNW VI	1.11	Sekretariat	24,54	3	73,62	2	2	150	150
CNW VI	CNW VI	1.12	Pokój biurowy	24,27	3	72,81	2	4	150	150
CNW VI	CNW VI	1.13	Pokój biurowy	24,23	3	72,69	2	6	180	180
	WW IV	1.14	WC	4,48	2,5	11,2			kompensacja	50
CNW VI	CNW VI	1.15	Pom. socjalne	8,32	3	24,96	2		50	50
CNW VI	CNW VI	1.16	Archiwum	10,11	3	30,33	2		70	70
CNWVI	WWXV	1.17	WC	9,41	2,5	23,525			kompensacja	75
CNW VI	CNW VI	1.18	Komunikacja	49,4	3	148,2	0,5		125	kompensacja
CNW VI	CNW VI	1.19	Pomieszczenie socjalne	13,82	3	41,46	2	3	90	90
CNW V	CNW V	1.20	Szatnia czysta	24,97	2,8	69,916	4		280	280
CNW V	WW V	1.21	WC	12,14	2,5	30,35	5		kompensacja	160
CNW V	CNW V	1.22	Szatnia brudna	31,41	2,8	87,948	4		360	200

4. WYTYCZNE BRANŻOWE

4.1. Branża architektoniczna

Wykonać konstrukcje pod centrale wentylacyjne. Zaprojektować obudowy pionów wentylacyjnych. Wykonać rewizje dla wentylatorów kanałowych. Zaprojektować kratki przepływowe w drzwiach pomieszczeń higieniczno – sanitarnych. Minimalna powierzchnia czynna ww. kratek to 0,022 m².

Przewidzieć przebicia w ścianach dla prowadzenia instalacji.

Przewidzieć rewizje dla klap ppoż. przechodzących przez przegrody oddzielenia pożarowego. Wielkość rewizji dobrać w taki sposób, aby umożliwić dostęp do klap.

4.2. Branża elektryczna

Zasilić wszystkie urządzenia, tj. centrale wentylacyjne, wentylatory, kurtyny powietrzne nagrzewnice elektryczne.

BUDYNEK	SYMBOL	NAZWA URZĄDZENIA	MOC ELEKTRYCZNA	ZASILANIE	LOKALIZACJA
			[kW]	[V]	
A	CNW1	Centrala wentylacyjna	2,4	230, 3~	1.090
	CNW2	Centrala wentylacyjna	8,4	400, 3~	-3.066
	CNW3	Centrala wentylacyjna	8,23	400, 3~	-3.053
	CNW4	Centrala wentylacyjna	7,5	400, 3~	-3.041
	CNW5	Centrala wentylacyjna	0,3	230	0.147
	CNW6	Centrala wentylacyjna	2,5	230	0.112
	CN7	Centrala wentylacyjna	0,1	230	0.032
	CNW8	Centrala wentylacyjna	1,4	230, 3~	-1.086
	CNW9	Centrala wentylacyjna	0,5	230, 3~	-1.164
	CNW10	Centrala wentylacyjna	1,5	230, 3~	-2.060
	CNW11	Centrala wentylacyjna	0,4	230, 3~	-2.032
	CNW12	Centrala wentylacyjna	4,1	400	-1.164
	CNW13	Centrala wentylacyjna	1	230, 3~	-2.132
	CNW14	Centrala wentylacyjna	0,7	230, 3~	-2.124
	CNW15	Centrala wentylacyjna	5,1	400	-3.064
	CNW16	Centrala wentylacyjna	0,7	230, 3~	-3.014
	CNW17	Centrala wentylacyjna	0,9	230, 3~	-3.035
	CNW18	Centrala wentylacyjna	0,45	230	1.031
	CNW19	Centrala wentylacyjna	0,45	230	-2.107
	CNW20	Centrala wentylacyjna	0,45	230	-1.038
	CNW21	Centrala wentylacyjna	0,45	230	0.017
	CNW22	Centrala wentylacyjna	1,65	230, 3~	0.045
	CNW23	Centrala wentylacyjna	0,45	230	0.068
	CNW24	Centrala wentylacyjna	1,2	400	-3.024

	Jednostki napowietrzające klatki schodowe i szyby windowe	13	400	Dach
	Kurtyna powietrzna wodna KP1	1,2	230	0.001
	Kurtyna powietrzna wodna KP2	1,2	230	0.001
	Klapy ppoż.	2	230	
	Detektory CO z sygnalizacją optyczną i akustyczną (16 kpl)	0,1	230	Garaż
Nel1	Nagrzewnica elektryczna	9	400	-1.102
Nel2	Nagrzewnica elektryczna	9	400	-1.104
Nel3	Nagrzewnica elektryczna	5	400	-1.106
Nel4	Nagrzewnica elektryczna	5	400	-1.106
Nel5	Nagrzewnica elektryczna	6	400	-3.019
Nel6	Nagrzewnica elektryczna	9	400	-3.018
Nel7	Nagrzewnica elektryczna	2	230	0.144
Nel8	Nagrzewnica elektryczna	3	230	1.033
Nel9	Nagrzewnica elektryczna	3	230	-2.107
Nel10	Nagrzewnica elektryczna	3	230	-1.046
Nel11	Nagrzewnica elektryczna	3	230	0.019
Nel12	Nagrzewnica elektryczna	3	230	0.060
WN1	Wentylator kanałowy nawiewny	0,1	230	-1.102
WN2	Wentylator kanałowy nawiewny	0,1	230	-1.104
WN3	Wentylator kanałowy nawiewny	0,1	230	-1.106
WN4	Wentylator kanałowy nawiewny	0,1	230	-1.106
WN5	Wentylator kanałowy nawiewny	0,1	230	Garaż
WN6	Wentylator kanałowy nawiewny	0,1	230	-3.018

WW1	Wentylator dachowy wywiewny	0,3	400	Dach
WW2	Wentylator dachowy wywiewny	0,1	230	Dach
WW3	Wentylator sufitowy	0,1	230	1.082
WW4	Wentylator kanałowy	0,1	230	0.013
WW5	Wentylator kanałowy	0,1	230	0.069
WW7	Wentylator kanałowy	0,1	230	Szacht przy 0.019
WW8	Wentylator kanałowy przeciwwybuchowy	0,15	230	-3.004
WW9	Wentylator dachowy wywiewny	0,6	230	Dach
WW10	Wentylator dachowy wywiewny	0,1	230	Dach
WW12	Wentylator dachowy wywiewny	0,2	400	Dach
WW13	Wentylator ścienny	0,1	230	-3.027
WW14	Wentylator kanałowy	0,1	230	Szacht przy 0.058
WW15	Wentylator kanałowy	0,1	230	-3.019
WW16	Wentylator kanałowy	0,1	230	Szacht przy 0.058
WW18	Wentylator kanałowy	0,1	230	-1.113
WW19	Wentylator kanałowy	0,1	230	-1.102
WW20	Wentylator kanałowy	0,1	230	-1.104
WW21	Wentylator kanałowy	0,1	230	Szacht przy 0.080
WW22	Wentylator kanałowy	0,1	230	Szacht przy 0.080
WW23	Wentylator kanałowy	0,1	230	Szacht przy 0.008
WW25	Wentylator kanałowy	0,1	230	-1.016
WW27	Wentylator dachowy wywiewny	0,35	230	Dach
WW28	Wentylator kanałowy	0,1	230	Garaż
WW29	Wentylator oddymiają- cy	2x58,8	400	-3.021
WW30	Wentylator kanałowy	0,8	400	-3.021
WW30a	Wentylator kanałowy	0,8	400	-3.021
WW32	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinają- cym i obudową natyn- kową	0,1	230	-3.029
WW33	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinają- cym i obudową natyn- kową	0,1	230	-3.018

WW34	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinającym i obudową natynkową	0,1	230	-3.003
WW35	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinającym i obudową natynkową	0,1	230	-3.066
WW36	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinającym i obudową natynkową	0,1	230	-3.064
WW37	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinającym i obudową natynkową	0,1	230	-3.065
WW38	Wentylator ścienny z przeciwpożarowym elementem odcinającym i obudową natynkową	0,1	230	-3.021

B

CNWI	Centrala wentylacyjna	0,3	230	-1.04
CNWII	Centrala wentylacyjna	1	230	0,02
CNWIII	Centrala wentylacyjna	1	230	0,07
CNWV	Centrala wentylacyjna	0,35	230	1,18
CNWVI	Centrala wentylacyjna	0,5	230	1,07
Nel I	Nagrzewnica elektryczna	2	230	-1.04
Nel II	Nagrzewnica elektryczna	6	230	0,02
Nel III	Nagrzewnica elektryczna	6	230	0,02
Nel V	Nagrzewnica elektryczna	2	230	1,18
Nel VI	Nagrzewnica elektryczna	3	230	1,07
NelVII	Nagrzewnica elektryczna	5	400	0,11
NelVIII	Nagrzewnica elektryczna	15	400	0.11
WWI	Wentylator kanałowy	0,1	6	-1.03
WWII	Wentylator sufitowy	0,1	230	0,06
WWIII	Wentylator dachowy	0,1	230	Dach
WWIV	Wentylator łazienkowy	0,1	230	1,14
WWV	Wentylator kanałowy	0,1	6	1,21
WWVI	Wentylator kanałowy	0,1	230	0,12
WWVII	Wentylator sufitowy	0,1	230	0,06

WWVIII	Wentylator wywiewny - kanał przeglądowy	0,15	230	0,11
WW X	Wentylator wywiewny dwubiegowy - stacja diagnostyczna	0,25	400	
WWIX	Wentylator wywiewny			0,11
WN I	Wentylator nawiewny	0,1	230	
WNII	Wentylator nawiewny - kanał przeglądowy	0,15	230	0,11
WWX	Bębnowy odsysacz spalin	0,55	230	
WWXI	Bębnowy odsysacz spalin	0,55	230	
WWXII	Bębnowy odsysacz spalin	0,55	230	
WWXIII	Bębnowy odsysacz spalin	0,55	230	
WWXIV	Bębnowy odsysacz spalin	0,55	230	
	Detektory CO	1	230	
	Detektory CH4	1	230	
	Detektory propan, butan	1	230	
	Detektory CH4	1	230	
	Detektory propan, butan	1	230	

4.3. Branża centralnego ogrzewania oraz wody lodowej

Zaprojektować i doprowadzić czynnik grzewczy do nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych oraz kurtyn powietrznych. Parametry urządzeń zgodnie z częścią c.o. i w.l. opracowania.

4.4. Branża wod. – kan.

Zaprojektować odprowadzenie skroplin z central wentylacyjnych oraz chłodnic kanałowych.

4.5. Bezpieczeństwo pożarowe

Przewidziano zastosowanie przejść przeciwpożarowych przez przegrody oddzielenia ppoż.

Wszystkie zastosowane elementy i urządzenia muszą być wykonane z materiałów niepalnych posiadających Aprobatację Techniczną ITB i CNBOP.

Przewody wentylacyjne powinny 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 przewidziane są z materiałów niepalnych.

W przewodach wentylacyjnych nie wolno prowadzić innych instalacji.

Sterowanie klap ppoż. z systemu przeciwpożarowego budynku.

Zapewnić zasilanie awaryjne dla jednostek napowietrzających oraz wentylatora oddymiającego.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.1. Centrale wentylacyjne

Centrale muszą posiadać certyfikat wydany przez niezależną jednostkę notyfikowaną (TUV) potwierdzający wykonanie urządzeń zgodnie z wymogami norm: PN-EN 1886, PN-EN 13053.

Właściwości obudowy centrali wynikające z normy PN-EN-1886 (certyfikat TUV)

Wytrzymałość mechaniczna obudowy - klasa D1

Szczelność obudowy:

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa L1

- przy nadciśnieniu 700 Pa - klasa L1

Szczelność zamocowania filtra

- przy podciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

- przy nadciśnieniu 400 Pa - klasa filtra F9

Współczynnik przenikania ciepła - klasa T3

Współczynnik wpływu mostków termicznych - klasa TB3

Izolacyjność akustyczna obudowy – 20db dla 250Hz, 35db dla 1000Hz

Standard wykonania central wentylacyjnych:

- Szkielet z aluminium anodowanego,
- Panele z blachy ocynkowanej,
- Taca pod chłodnicą dwuspadowa izolowana matą samoprzylepną 12 mm.

5.2. Kanały wentylacyjne i ich izolacja

Kanały wentylacyjne oraz kształtki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej wg BN.

Kanały i kształtki o przekroju kołowym z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z fabrycznym uszczelnieniem w klasie szczelności A wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 lub elastyczne.

Kanały czerpne systemów 12 oraz 15 izolować termicznie i przeciwwilgociowo otuliną z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 50 mm.

Pozostałe kanały czerpne izolować termicznie i przeciwwilgociowo pianką z kauczuku syntetycznego o grubości 19 mm.

Kanały wentylacyjne nawiewne, wywiewne oraz wyrzutowe izolować termicznie i przeciwwilgociowo otuliną z wełny mineralnej na folii aluminiowej o grubości 30 mm i 50 mm.

Izolację należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta izolacji.

Przejścia kanałów przez ściany lub stropy uszczelnić pianką poliuretanową.

Elementy i kanały wentylacyjne należy zamontować za pomocą typowych systemów mocowania i zawiesi do konstrukcji, ścian i stropów budynku. Połączenia kołnierzowe dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon). Połączenie kanałów z wentylatorami należy zrealizować za pomocą króćców elastycznych.

Kanały muszą być zamontowane w taki sposób, aby ich sztywność nie pozostawała naruszona.

Sposób montażu musi uwzględniać i spełniać wszystkie wymagania wytrzymałościowe zgodnie z PN oraz bezpieczeństwa BHP.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami technicznym wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

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.

Minimalne grubości kanałów okrągłych:

- fi 100 ÷ fi 200 – 0,50 mm

- fi 250 ÷ fi 400 – 0,60 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- do 400 mm – 0,6 mm

- od 500 do 800 mm – 0,8 mm

- od 1000 do 2000 mm – 1 mm.

Wszystkie nawiewniki i wywiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych o długości nieprzekraczającej 1,5 m.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia kanałów. Klapy zabudować przy:

- przepustnicach (z dwóch stron),
- klapach pożarowych (z jednej strony),
- tłumikach akustycznych prostokątnych (z dwóch stron),
- wentylatorach kanałowych (z dwóch stron),
- na kanałach wentylacyjnych co maksimum 10 m,
- przy kolanach i łukach z wewnętrznymi kierownicami (z jednej strony),
- przy zwężkach, jeżeli następuje na nich zmiana wysokości więcej niż o 100 mm.

W przypadku zabudowy na kanałach (lub podłączenia do kanałów) łatwo demontowanych elementów, np. krat wentylacyjnych, mogą one pełnić rolę otworów rewizyjnych.

Czerpnie i wyrzutnie powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, wiatrem, owadami i zanieczyszczeniami mechanicznymi.

Powierzchnia czerpni powinna zapewniać zasysanie powietrza z prędkością poniżej 2,5 m/s.

Wyrzutnie powinny mieć powierzchnię zapewniającą wyrzut powietrza z prędkością nie większą niż 4 m/s.

5.3. Tłumiki hałasu

Przewidziano zastosowanie tłumików hałasu na nawiewie oraz wywiewie central wentylacyjnych, a także dla instalacji oddymiania. W przypadku, gdy hałas z pozostałych wentylatorów przekracza normy, należy również zastosować tłumiki.

5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Pozostałe elementy, tj. konstrukcje wsporcze o odcinki przewodów po przejściu przez przegrody zewnętrzne należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z PN-7-/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalo-

waniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

5.5. Próby szczelności

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności całej instalacji wentylacyjnej. Próbę wykonać wg normy PN-B/76001/1996: „Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”.

5.6. Wytyczne eksploatacji

Należy wykonać okresowe przeglądy stanu konstrukcji wsporczych pod urządzenia.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości należy je niezwłocznie usunąć poprzez zabezpieczenie lakierami antykorozyjnymi.

Należy wykonać okresowe pomiary parametrów pracy urządzeń oraz przeglądy stanu instalacji elektrycznej.

Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzania okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

6. INFORMACJE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót.

- zagrożenie upadkiem z wysokości przy wykonywaniu prac montażowych,
- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu,
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie,
- skaleczenia - używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych oraz krawędzie elementów budowlanych,
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi,
- zaproszenie oka – prace budowlane , kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych,
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych.

Instruktaż pracowników

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac:

- przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe,
- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń wg pkt 3,
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia,
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia,

Prace specjalistyczne wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.

7. UWAGI KOŃCOWE

Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.

Jeżeli będą wynikać kolizje z przewodami wentylacyjnymi i nie będzie możliwości ich przesunięcia to w miejscu kolizji można lokalnie obniżyć sufit lub wystające elementy obudować, po otrzymaniu uprzedniej akceptacji architekta. Rozwiązanie to należy traktować jako wyjątkową sytuację i stosować tylko w przypadku jedyne, możliwego rozwiązania.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.

Montaż urządzeń i elementów wentylacyjnych należy wykonywać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne itp.).

Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne wydane przez COBRTI INSTAL.

Otwory w przegrodach budowlanych żelbetowych nie ujęte w branży architektury i konstrukcji oraz otwory w przegrodach murowanych i lekkich, wykonawca instalacji zobowiązany jest do wykonania we własnym zakresie.

Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego ewentualne kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt.

W czasie budowy prace montażowe instalacji wentylacji i rurowych należy koordynować z pracami montażowymi innych branż. Szczególnie dotyczy to montażu pionów wentylacyjnych.

Instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem.

Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji materiałów należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania.

Wszędzie tam, gdzie w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych lub przedmiarach robót do opisu przedmiotu zamówienia użyto nazwy producenta lub marki produktu, należy to rozumieć jako wskazanie przykładowe obrazujące wymaganą klasę jakości lub standard używanych materiałów budowlanych. Należy przyjąć w każdym takim przypadku, że podczas wykonywania robót budowlanych/instalacyjnych, mogą być stosowane materiały/produkty o parametrach równoważnych (nie gorsze od opisanych).