

SPISTREŚCI

I. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
II. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
1.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	4
1.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	5
1.3.1. KOMPENSACJE	5
1.3.2. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE	6
1.3.3. TULEJE OCHRONNE	6
1.4. GRZEJNIKI	7
1.5. ARMATURA	7
1.6. REGULACJA	7
1.7. IZOLACJA CIEPLNA	8
1.8. OBLICZENIA INSTALACJI C.O.	8
2.1. ZAKRESOPRACOWANIA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	9
2.2. OPIS TECHNICZNY	9
2.2.1. PRACE ROZBIÓRKOWE I REMONTOWE	10
2.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE	11
2.3.1. PODPORY I PODWIESZENIA	11
2.3.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLACJA	12
2.3.3. OTWORY REWIZYJNE	12
2.4. OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH	14
3.1. ZAKRESOPRACOWANIA – INSTALACJA KLIMATYZACJI	16
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	17
4.2. OPIS TECHNICZNY	17
4.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	19
4.4. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ	19
4.5. TULEJE OCHRONNE	20
4.6. ARMATURA	20
4.7. IZOLACJA CIEPLNA	20
5.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA KANALIZACJI	22
5.2. OPIS TECHNICZNY	22
5.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE	22
5.3.1. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH	23
5.3.2. PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE	23
IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	25
V. UPRAWNIENIA BUDOWLANE	27
VI. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	32
1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	32
2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	33
4. INSTALACJA WOD-KAN	58
VII. ZAŁĄCZNIKI	61
VIII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	73

I.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji sanitarnych w ramach projektu: Przebudowa pomieszczeń Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego dla zadania: "Poprawa efektywności leczenia i diagnozowania pacjentów chorych na choroby zakaźne poprzez przebudowę i doposażenie w sprzęt i aparaturę medyczną Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego oraz wymianę tomografu komputerowego w Szpitalu Wojewódzkim w Łomży." Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, AL. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża, działka nr 12191/3, obręb 0001, jednostka ew. 206201_1.

W zakres opracowania wchodzi instalacje:

- ✓ Centralnego ogrzewania;
- ✓ Wentylacji mechanicznej;
- ✓ Klimatyzacji;
- ✓ Wodociągowe;
- ✓ Kanalizacyjne.

II.PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu są:

- ✓ Umowa z Inwestorem;
- ✓ Ustalenia z Inwestorem;
- ✓ Prawo budowlane;
- ✓ Obowiązujące rozporządzenia i ustawy.

1.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami dla przebudowywanych pomieszczeń na potrzeby Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego w budynku Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży.

1.2. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obliczeniowa moc systemu grzewczego wynosi 34 kW. Obliczenia wykonano w programie instal-therm dla temperatury zewnętrznej obliczeniowej wynoszącej -22°C (IV strefa klimatyczna – stacja meteorologiczna: Białystok).

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako instalacja dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym, w której czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 75/55°C. Zaprojektowano wymianę istniejących grzejników zlokalizowanych pod oknami na nowe, montaż nowych grzejników łazienkowych w projektowanych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych oraz malowanie istniejących pionów C.O. wraz z montażem izolacji na przebudowywanej kondygnacji. Instalacja prowadzona wierzchem wykonana będzie z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączy na rurze, technika „Press”. Instalacja prowadzona podtynkowo wykonana będzie z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT z wkładką aluminiową łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączy na rurze. Przewody instalacji wykonane ze stali węglowej ocynkowanej prowadzone będą wierzchem po ścianie wg części rysunkowej. Przewody instalacji wykonane z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT prowadzone będą w bruzdach ściennych oraz podłogowych wg części rysunkowej. Do izolacji należy użyć

otuliny z pianki PE wg części rysunkowej. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą istniejących oraz projektowanych automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych na pionach instalacji oraz odpowietrzników wbudowanych w grzejniki.

Zabudowy pionów instalacji c.o. wyposażyć w drzwiczki rewizyjne w celu obsługi zaworów odcinających.

Odbiornikami ciepła w instalacji będą płytowe grzejniki higieniczne bocznoszasilane oraz grzejniki łazienkowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 442 lub równoważną. Maksymalna temperatura pracy 110°C, maksymalne ciśnienie pracy 1,0 MPa. W pomieszczeniach mokrych przewidziano montaż grzejników ocynkowanych.

Dopuszcza się użycie równoważnych urządzeń i armatury zaproponowanych przez Wykonawcę, o nie gorszych parametrach niż podane w projekcie.

Podczas wykonywania robót należy skorygować dokładną lokalizację pionów.

1.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalacja wykonana będzie z rur ze stali węglowej ocynkowanej łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączy na rurze, technika „Press”. Szczelność połączeń uzyskuje się dzięki specjalnym pierścieniowym uszczelnieniom typu O-Ring. Zakres temperatur pracy -35°C – 135°C, odporność na ciśnienie do 16 bar.

Instalacja wykonana będzie z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PE-RT z wkładką aluminiową łączonych ze sobą poprzez zaprasowywanie złączy na rurze. Maksymalna temperatura robocza dla rur PE-RT wynosi do 90°C, a maksymalne ciśnienie robocze wynosi do 10 bar.

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Dodatkowo przewody poziome prowadzone przy stropach oraz pionowe prowadzone przy ścianach należy montować na podporach stałych oraz przesuwnych. Odległości pomiędzy podporami stałymi i przesuwными należy przyjmować wg wymagań odpowiednich dla materiału, z którego została wykonana instalacja. Należy prowadzić przewody zgodnie z częścią rysunkową zachowując właściwy spadek przewodów, tak, aby zapewnić odwadnianie instalacji w najniższych miejscach załamania przewodów lub odpowietrzenie instalacji w najwyższych miejscach załamania przewodów. Przewody należy układać w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji. Przewody pionowe zasilające i powrotne prowadzić równolegle obok siebie, zachowując maksymalne odchylenie od pionu nieprzekraczające 1 cm na kondygnację. Przewody zasilające powinny znajdować się po prawej stronie, powrotne zaś po lewej stronie patrząc na ścianę budynku, przy czym należy zachować stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie większej niż DN 40. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Zaprojektowane przewody nie wymagają dodatkowego malowania i czyszczenia.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych oraz w podłodze należy układać zachowując zasadę prowadzenia rur lekkimi łukami umożliwiając samokompensację wydłużeń termicznych rurociągów. Przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

1.3.1. KOMPENSACJE

Rozmieszczenie oraz konstrukcja podpór stałych powinna umożliwić łatwy i trwały montaż przewodów,

a podpór przesuwnych powinna zapewnić swobodny poziomy przesuw przewodów. Maksymalny rozstaw podpór rurociągów przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Maksymalny rozstaw podpór dla rur z polipropylenu:

Średnica rury [mm]	Rozstaw podpór [cm]
20 x 3,4	80
25 x 4,2	100
32 x 5,4	110

1.3.2. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE

Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zaleca się by konstrukcja przejść instalacyjnych umożliwiała remonty i naprawy instalacji, które zostały w nich umieszczone. Wykonując przejścia instalacyjne należy zwrócić uwagę na:

- ✓ wymaganą klasę odporności EI;
- ✓ miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
- ✓ rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;
- ✓ stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
- ✓ wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

Do wykonania otworów pod przejścia instalacyjne należy używać urządzeń do tego przeznaczonych obsługiwanych przez wyspecjalizowane osoby. Zastosowane urządzenia powinny wykonywać precyzyjne otwory i przewiercić przez przegrody bez możliwości naruszenia struktury materiału wierconego.

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścianą/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową.

1.3.3. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu, o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym przemieszczanie się wzdłużne przewodu oraz utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Materiał trwale plastyczny nie może działać korozyjnie na przewód instalacyjny. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający mu odpowiednią klasę odporności ogniowej.

1.4. GRZEJNIKI

Odbiornikami ciepła w instalacji będą płytowe grzejniki higieniczne boczozasilane oraz grzejniki łazienkowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 442 lub równoważną.

Montaż grzejników higienicznych do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do montażu grzejników higienicznych. Montaż grzejników łazienkowych do powierzchni ściany należy wykonać korzystając z fabrycznych uchwytów przeznaczonych do montażu grzejników łazienkowych. Grzejniki mocowane na ścianach powinny znajdować się w pozycji równoległej do jej powierzchni. Uchwyty i inne elementy montażowe powinny być zamontowane trwale w przegrodzie budowlanej, zapewniając trwałe przymocowanie grzejnika.

Odstęp grzejnika higienicznego od:

- ✓ ściany za grzejnikiem – 10 cm;
- ✓ od podłogi – min. 15 cm;
- ✓ od spodu parapetu – min. 7 cm;
- ✓ od sufitu – 30 cm;
- ✓ od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura – 15 cm;
- ✓ od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura – 25 cm.

Odstęp grzejnika łazienkowego od:

- ✓ ściany za grzejnikiem – 10 cm;
- ✓ od podłogi – min. 20 cm;
- ✓ od sufitu – 30 cm;
- ✓ od tej strony grzejnika, z którego boku nie jest zamontowana armatura – 15 cm;
- ✓ od tej strony grzejnika, z którego boku jest zamontowana armatura – 25 cm.

1.5. ARMATURA

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Na łączeniu wymienianych pionów z istniejącymi pionami przewidziano montaż zaworów odcinających kulowych. W celu obsługi zaworów przewidziano montaż drzwiczek rewizyjnych.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą gromadzenie wody usuwanej z instalacji w zbiornikach.

1.6. REGULACJA

Regulacja instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez głowice termostaticzne, zawory termostaticzne i zawory powrotne znajdujące się przy grzejnikach oraz poprzez zawory regulacyjne.

Nastawy armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z obliczeniami hydraulicznym przy pomocy fabrycznych osłon roboczych używanych zgodnie z instrukcją producenta zaworów. Ustawienie nastaw armatury powinno nastąpić po zakończeniu montażu, płukania i badania szczelności instalacji.

1.7. IZOLACJA CIEPLNA

Przewody instalacji centralnego ogrzewania narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w zimie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna przewodów instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ⁽¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

⁽¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

1.8. OBLICZENIA INSTALACJI C.O.

Łączna liczba odbiorników	40
Łączna dekl. moc odb. [Φ_{wym} , W]	32223
Temperatura zasilania/powrotu [°C]	75/55
Moc całkowita [W]	34000
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych [Φ_{grz} , W]	32223
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	16,2
Przepływ na źródle [kg/h]	1495,3
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm ³]	371,4

2.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu wentylacji mechanicznej dla przebudowywanych pomieszczeń na potrzeby Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego w budynku Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży .

2.2. OPIS TECHNICZNY

Instalacja wentylacyjna N1-W1 obejmuje sale 2 os, izolatki, śluzy. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 1110m³/h, wywiewanego 917m³/h. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą kratki nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz nawiewników. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnicy elektrycznej (nie potrzebujemy CT) oraz chłodnicy (zasilanej z istniejącego agregatu wody lodowej) dodatkowo możemy schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna higieniczna z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 1150m³/h spręż 350Pa, wywiew 950m³/h spręż 350Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 6,24kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy 5kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F7; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Centrala będzie zlokalizowana w piwnicy w wentylatorowni. Czerpnia terenowa (będzie wykorzystany już istniejąca czerpnia terenowa – będzie odnowiona), wyrzutnia wyprowadzona przez ścianę na elewację i ponad dach – istniejący kanał. Centrala w wykonaniu higienicznym. Do chłodzenia wykorzystujemy istniejący agregat wody lodowej z istniejącym rurociągiem.

Instalacja wentylacyjna N2-W2 obejmuje sale 2 os, gabinet zabiegowy, pokój przygotowawczy, śluza, komunikacja. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 1204m³/h, wywiewanego 904m³/h. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą kratki nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz nawiewników. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnicy elektrycznej (nie potrzebujemy CT) oraz chłodnicy (zasilanej z istniejącego agregatu wody lodowej) dodatkowo możemy schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna higieniczna z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 1220m³/h spręż 350Pa, wywiew 950m³/h spręż 350Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 6,34kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy 5,2kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Centrala będzie zlokalizowana w piwnicy w wentylatorowni. Czerpnia wyprowadzona przez okno na elewację (spód czerpni min. 2m od gruntu), wyrzutnia (wspólny kanał) wychodzi przez okno na elewację i ponad dach – istniejący kanał. Centrala w wykonaniu higienicznym. Do chłodzenia wykorzystujemy istniejący agregat wody lodowej z istniejącym rurociągiem.

Instalacja wentylacyjna N3-W3 obejmuje sale obserwacyjna 2 os, punkt pielęgniarski, pomieszczenie socjalne, śluza, komunikacja, pokój przygotowawczy, śluza, komunikacja. Strumień powietrza nawiewanego wynosi 550m³/h, wywiewanego 430m³/h. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą kratki nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz nawiewników. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnicy elektrycznej (nie potrzebujemy CT) oraz chłodnicy (zasilanej z istniejącego agregatu wody lodowej) dodatkowo możemy

schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna higieniczna z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew $600\text{m}^3/\text{h}$ spręż 300Pa , wywiew $450\text{m}^3/\text{h}$ spręż 300Pa ; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc $3,25\text{kW}$ – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy $3,2\text{kW}$ (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Centrala będzie zlokalizowana w piwnicy w wentylatorowni. Czerpnia wyprowadzona przez okno na elewację (spód czerpni min. 2m od gruntu), wyrzutnia (wspólny kanał) wychodzi przez okno na elewację i ponad dach – istniejący kanał. Centrala w wykonaniu higienicznym. Do chłodzenia wykorzystujemy istniejący agregat wody lodowej z istniejącym rurociągiem.

Instalacja wentylacyjna N4-W4 obejmuje pokój kierownika i pielęgniarki oddziałowej, sekretariat, magazyny, komunikacja, szatnie. Strumień powietrza nawiewanego wynosi $640\text{m}^3/\text{h}$, wywiewanego $425\text{m}^3/\text{h}$. Przewody są rozprowadzane w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz w miejscowych zabudowach. Nawiew do tych pomieszczeń odbywa się za pomocą kratk nawiewnych z regulowanymi łopatkami oraz nawiewników. Dzięki zamontowaniu w centrali nagrzewnicy elektrycznej (nie potrzebujemy CT) oraz chłodnicy (zasilanej z istniejącego agregatu wody lodowej) dodatkowo możemy schładzać nawiewane powietrze do poszczególnych pomieszczeń. Centrala wentylacyjna higieniczna z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew $650\text{m}^3/\text{h}$ spręż 270Pa , wywiew $500\text{m}^3/\text{h}$ spręż 270Pa ; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc $3,25\text{kW}$ – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy $3,2\text{kW}$ (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy. Centrala będzie zlokalizowana w piwnicy w wentylatorowni. Czerpnia wyprowadzona przez okno na elewację (spód czerpni min. 2m od gruntu), wyrzutnia (wspólny kanał) wychodzi przez okno na elewację i ponad dach – istniejący kanał. Centrala w wykonaniu higienicznym. Do chłodzenia wykorzystujemy istniejący agregat wody lodowej z istniejącym rurociągiem.

Instalacja wentylacyjna W5 obejmuje wywiew powietrza z łazienek, brudownika, pomieszczeń porządkowych, umywalni, WC. Strumień powietrza wywiewanego: $334\text{m}^3/\text{h}$, $325\text{m}^3/\text{h}$, $400\text{m}^3/\text{h}$. Wywiew odbywa się za pomocą trzech wentylatorów kanałowych (praca ciągła - gdyż nawiew jest realizowany z central) podłączonych do wspólnego kanału i wyprowadzonego na elewację. Dodatkowo na kanałach wywiewnych przed wentylatorami kanałowymi będą zamontowane filtry F7.

Nawiew powietrza do wszystkich pomieszczeń odbywa się przez kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami, nawiewniki kwadratowe wyposażone w skrzynki rozprężne. Do wywiewu powietrza zastosowano kratki wywiewne, nawiewniki kwadratowe wyposażone w skrzynki rozprężne oraz anemostaty wyciągowe.

Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zastosowano izolację z wełny mineralnej o grubości 30 mm w płaszczu z folii aluminiowej - system N1W1-N4W4, na zewnątrz wełnę mineralną o grubości 50mm w płaszczu z blachy Alu-cynk. Na kanałach W5 zastosowano izolację z wełny mineralnej o grubości 20 mm w płaszczu z folii aluminiowej.

2.2.1. PRACE ROZBIÓRKOWE I REMONTOWE

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zdemontować całą instalację wentylacji mechanicznej obsługującą oddział zakaźny na parterze i w piwnicy (wentylatorownie) pawilonu B. Wszystkie kanały oraz centrale wentylacyjne będą przeznaczone do likwidacji. Należy również zdemontować w wentylatorowniach rurociągi zasilające te centrale wentylacyjne w instalację CT (obecnie będą nagrzewnice elektryczne). Istniejące centrale wentylacyjne były również zasilane w chłód z agregatu wody lodowej

znajdującej się na zewnątrz budynku. Po zamontowaniu nowych central wentylacyjnych należy się wpiąć do istniejącej instalacji chłodu (montaż nowych zaworów, pomp oraz rurociągów). Kanały wychodzące do czerpni przez okno na elewację należy wymienić na nowe kanały, zaizolować i wyprowadzić na wysokość min 2m od gruntu (system N2W2, N3W3, N4W4 - zgodnie z rysunkami). Czerpnia systemu N1W1 będzie podpięta do istniejącej czerpni terenowej - należy wykonać remont i konserwację całej części naziemnej i podziemnej wewnątrz komory. Dodatkowo na elewacji znajdują się dwa rurociągi, którymi jest transportowane powietrze do wyrzutni zamontowanej nad dachem - kanały (nie wymieniamy - zostają istniejące) należy zabezpieczyć wełną mineralną oraz założyć płaszcz z blachy Alu-cynk. Jeden z istniejących rurociągów wychodzi przez ścianę i jest zlokalizowany na pewnym odcinku w gruncie - należy go odkopać i zabezpieczyć przed działaniem warunków zewnętrznych. W wentylatorowniach należy zdemonstrować wszystkie obudowy p.poż. kanałów i wykonać nowe zabudowy zgodnie z częścią rysunkową. Wszystkie przejścia przez okna oraz ściany należy odpowiednio zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi oraz przed gryzoniami.

2.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE

Materiałem przeznaczonym na przewody wentylacyjne powinna być blacha lub taśma stalowa ocynkowana, aluminiowa lub kwasoodporna odpowiadająca warunkom pracy instalacji. Przewody wentylacyjne powinny być trwale przymocowane do przegrody budowlanej w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100mm. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być dobrana odpowiednio do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu jej zamocowania. Przewody wentylacyjne powinny zostać zamontowane w taki sposób, aby był łatwy dostęp do nich w celu obsługi, prac konserwatorskich i czyszczenia.

2.3.1. PODPORY I PODWIESZENIA

Podpory i podwieszenia powinny być wykonane z materiałów charakteryzujących się odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Odległości między podporami lub podwieszeniami powinny być ustalone z uwzględnieniem wytrzymałości podpór lub podwieszeń oraz przewodów, tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na szczelność instalacji, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji np. tłumików, przepustnic;
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osób, które będą czasowym obciążeniem instalacji podczas konserwacji lub czyszczenia instalacji.

Zamocowania przewodów powinny być również odporne na wyższe temperatury powietrza transportowanego w przewodach wentylacyjnych. Elementy zamocowania podpór powinny posiadać współczynnik bezpieczeństwa równy:

- co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia;
- co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla pionowych elementów podwieszeń oraz poziomych elementów podpór;
- co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia dla połączeń między pionowymi a poziomymi elementami podwieszeń i podpór.

Konstrukcja poziomych elementów podwieszów oraz podpór powinna być wykonana tak, aby ugięcia między połączeniami tych elementów z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Podpory oraz podwieszenia w maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15m od źródła drgań powinny być elastyczne wykonane z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

2.3.2. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY, IZOLACJA

Przewody wentylacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny znajdować się w otworach o wymiarach większych od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją o 50-100mm. Przestrzeń między przewodami a otworem powinna być w całości wypełniona wełna mineralną lub innym elastycznym materiałem o podobnych właściwościach. Przy przejściach przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Wszystkie przekucia w przegrodach żelbetowych i betonowych wykonać dla średnic:

- do Ø300 wykonujemy przy pomocy wiertnic,
- powyżej Ø300 wykonujemy przy pomocy pił widiowych.

W ścianach z cegły można wykuć otwory młotem udarowym. Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych w otworach, pozostałą część otworu należy zamurować oraz wykonać dodatkowe prace budowlano-tynkarsko-malarskie.

Izolacje cieplne przewodów wentylacyjnych powinny być szczelne, w szczególności na łączeniach wzdłuż i poprzecznie. Izolacje przeciwwilgociowe powinny posiadać odpowiednią odporność na przenikanie wilgoci na całej swojej powierzchni. Izolacje niewyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia np. poprzez zastosowanie osłon na ich zewnętrznej powierzchni.

2.3.3. OTWORY REWIZYJNE

Otwory rewizyjne zlokalizowane na przewodach wentylacyjnych umożliwiają oczyszczenie wnętrza przewodów, a także innych elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie ich w inny sposób niż przez otwory rewizyjne. Otworów rewizyjnych nie należy umieszczać w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać właściwości cieplnych, akustycznych, przeciwpożarowych oraz wytrzymałości i szczelności przewodów. W otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych nie dopuszcza się ostrych krawędzi oraz stosowania wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub i innych elementów stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenia urządzeń czyszczących.

Dla przewodów o przekroju kołowym i średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. Dla średnic nominalnych większych od 200 mm minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- 300 mm (długość), 100 mm (obwód) dla średnicy przewodu $200 \leq d \leq 315$;
- 400 mm (długość), 200 mm (obwód) dla średnicy przewodu $315 \leq d \leq 500$;
- 500 mm (długość), 400 mm (obwód) dla średnicy przewodu $d > 500$.

Dla przewodów o przekroju prostokątnym minimalne wymiary otworów rewizyjnych wynoszą:

- 300 mm (długość), 100 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $s \leq 200$;

- 400 mm (długość), 200 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $200 \leq s \leq 500$;
- 500 mm (długość), 400 mm (szerokość) dla średnicy przewodu $s > 500$.

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

2.4. OBLICZENIA ILOŚCI POWIETRZA W POMIESZCZENIACH

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. (m ²)	Wys. (m)	Kub. (m ³)	Krot. (wym/h)	Ilość os.	Pow. /os.	Nawiew (m ³ /h)	Wywiew (m ³ /h)	Nadciś/ podciś (%)
0.01	Komunikacja	18,6	2,2	40,9	2	-	-	80	-	
0.02	Magazyn	3,9	2,2	8,6	3,5	-	-	-	30	
0.03	Pielęgniarka oddziałowa	11,1	2,95	32,7	-	1	50	50	50	
0.04	Sekretariat	10,9	2,95	32,2	-	1	50	50	50	
0.05	Magazyn	5,1	2,2	11,2	-	-	-	-	50	
0.06	Szatnia odzieży własnej	7,6	2,5	20	2	-	-	43	-	
0.07	Umywalnia	6,3	2,5	15,8	5	-	-	-	83	
0.08	Szatnia odzieży ochronnej	4,1	2,5	10,3	4	-	-	40	-	
0.10	Komunikacja	13,4	2,2	29,5	2,7	-	-	80	40	
0.11	Przedsiónek	8,6	2,2	18,9	-	-	-	50	-	
0.12	Łazienka personelu	2,5	2,5	6,3	-	-	-	-	50	
0.13	Pokój kierownika	11,1	2,95	32,7	-	2	30	60	60	
0.14	Pokój lekarzy	12,6	2,95	37,2	-	3	30	90	90	
0.15	WC personelu	3,4	2,5	8,5	-	-	-	-	50	
0.16	Dostawa termosów	6,1	2,5	15,3	2,6	-	-	40	40	
0.17	Wydawanie posiłków	11	2,5	27,5	2	-	-	56	56	
0.18	Zmywalnia	5,9	2,5	14,8	4	-	-	54	60	-10
0.19	Śluza umywalkowo-fartuchowa	5,2	2,2	11,4	5	-	-	57	52	+10
0.20	Komunikacja	17,4	2,2	38,3	2	-	-	75	75	
0.21	Pomieszczenie socjalne	11	2,5	27,5	-	2	30	60	60	
0.22	Punkt pielęgniarski/dyżurka	12,2	2,95	36	-	2	50	100	100	
0.23	Sala obserwacyjna 2-os	14,8	2,95	43,7	-	2	50	100	100	
0.24	Łazienka pacjentów	2,8	2,5	7	-	-	-	-	50	
0.25	Szatnia odzieży ochronnej	5,6	2,5	14	2	-	-	30	30	
0.26	Śluza umywalkowo-fartuchowa	6,6	2,2	14,5	5	-	-	72	65	+10
0.27	Komunikacja	36,6	2,2	80,5	1,5	-	-	120	-	
0.28	Przedsiónek	4,7	2,2	10,3	5	-	-	50	-	
0.29	Sala łóżkowa	13,8	2,95	40,7	-	2	50	100	100	
0.30	Łazienka pacjentów	3,2	2,5	8	-	-	-	-	50	
0.31	Sala łóżkowa	13,7	2,95	40,4	-	2	50	100	100	

0.32	Łazienka pacjentów	3,2	2,5	8	-	-	-	-	50	
0.33	Przedśionek	3,2	2,2	7	-	-	-	50	-	
0.34	Łazienka pacjentów	2,7	2,5	6,8	-	-	-	-	50	
0.35	Sala łóżkowa	14,8	2,95	43,7	-	2	50	100	100	
0.36	Sala łóżkowa	17,8	2,95	52,5	-	3	50	150	150	
0.37	Przedśionek	4,9	2,2	10,8	-	-	-	50	-	
0.38	Sala łóżkowa	14,7	2,95	43,3	-	2	50	100	100	
0.39	Łazienka pacjentów	2,9	2,5	7,3	-	-	-	-	50	
0.40	Sala łóżkowa	14,6	2,95	43,1	-	2	50	100	100	
0.41	Łazienka pacjentów	2,7	2,5	6,8	-	-	-	-	50	
0.42	Magazyn czystej bielizny	6,5	2,5	16,3	2	-	-	35	35	
0.43	Magazyn sprzętu	5	2,5	12,5	2,4	-	-	-	30	
0.44	Łazienka pacjentów NPS	7,3	2,5	18,3	5	-	-	-	92	
0.45	Pokój przygotowawczy	15,3	2,5	38,3	2	-	-	77	77	
0.46	Gabinet zabiegowy	11,1	2,5	27,8	4	-	-	112	112	
0.47	Przedśionek	3,4	2,2	7,5	-	-	-	60	-	
0.48	Pomieszczenie porządkowe	4,5	2,2	10	4	-	-	-	40	
0.49	Brudownik	6,1	2,2	13,4	4	-	-	-	54	
0.50	Śluza umywalkowo-fartuchowa	5,7	2,2	12,5	5	-	-	63	57	+10
0.51	Komunikacja	23,6	2,22	51,9	1,5	-	-	78	-	
0.52	Magazyn czystej bielizny	2,9	2,2	6,4	4,7	-	-	30	-	
0.53	Śluza umywalkowo-fartuchowa	2,7	2,2	5,9	5,9	-	-	35	-	
0.54	Izolotka	8,2	2,95	24,2	8	-	-	175	194	-10
0.55	Pomieszczenie hig.-sanitarne	3	2,5	7,5	5	-	-	-	50	
0.56	Śluza umywalkowo-fartuchowa	2,7	2,2	5,9	5,9	-	-	35	-	
0.57	Izolotka	8,2	2,95	24,2	8	-	-	174	193	-10
0.58	Pomieszczenie hig.-sanitarne	3	2,5	7,5	5	-	-	-	50	
0.59	Śluza umywalkowo-fartuchowa	8,9	2,2	19,6	5	-	-	98	88	+10
0.60	Izolotka	9	2,95	26,6	8	-	-	192	213	-10
0.61	Pomieszczenie hig.-sanitarne	3,6	2,5	9	5	-	-	-	50	
0.62	Przedśionek	3,7	2,2	8,1	-	-	-	50	-	
0.63	Pomieszczenie porządkowe	3	2,2	6,6	4	-	-	-	27	

0.64	Sala łóżkowa	15,9	2,95	46,9	-	2	50	100	100	
0.65	Łazienka pacjentów	4,5	2,5	11,3	-	-	-	-	57	
0.66	Śluza umywalkowo-fartuchowa	5,5	2,95	16,2	5	-	-	81	72	+10

Obliczenia ilości powietrza wykonano zgodnie z Polską Normą PN-B-03430:1983/Az3:2000P „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania”.

Ilości powietrza dla pomieszczeń wynoszą odpowiednio:

pomieszczenia przeznaczone na stały lub czasowy pobyt ludzi - 20 m³/h dla każdej przebywającej osoby, pomieszczenia łazienki z WC lub bez – 50 m³/h.

3.1. ZAKRESOPRACOWANIA – INSTALACJA KLIMATYZACJI

Istniejącą instalację klimatyzacji w pokojach lekarskich 1 i 2 oraz w dyżurce pielęgniarek należy zdemontować oraz ponownie zamontować we wskazanych miejscach (po dokonaniu wszelkich remontów) oraz na elewacji (przekładka jednego agregatu ze względu na kolizję z kanałem czerpni). Na oddziale zakaźnym będą zamontowane 2 nowe jednostki naściennne (pokój przygotowawczy 0.45 i zabiegowy 0.46 – po 3,5kW) system Multi – 1 jednostka zewnętrzna na elewacji (zgodnie z rysunkiem) oraz 1 jednostka naścienna 3,5kW (magazyn 0.02 – szafa RACK) - podpięta pod jedną jednostkę zewnętrzną na elewacji (zgodnie z rysunkiem). Należy zachować odpowiednie odległości jednostek wewnętrznych od jednostek zewnętrznych. Na koniec całą instalację należy jeszcze raz napęlić (w przypadku istniejących urządzeń) odpowiednim czynnikiem chłodniczym - R32. Wszystkie skropliny z instalacji klimatyzacji odprowadzić do najbliższego pionu kanalizacyjnego - montaż syfonu (zgodnie z projektem instalacji kanalizacyjnej).

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE	
Model	Opis
POKÓJ PRZYGOTOWAWCZY 0.45, POKÓJ ZABIEGOWY 0.46	<p>Jedn. zewnętrzna systemu Multisplit</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 8,0 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 9,5 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/napięcie/częstotliwość): 1~/220-240 V/50 Hz</p> <p>Wymiary (szer x wys x głęb): nie większe niż 1001x790x427 mm</p> <p>Waga: nie większa niż 69 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego: nie większy niż 58 dB(A)</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia: od -15°C do +43°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania: od -20°C do +24°C</p> <p>Maksymalna ilość jednostek wewnętrznych: nie mniejsza niż 5 szt.</p> <p>Maksymalna długość instalacji rurowej: nie mniejsza niż 70m</p> <p>Maksymalna odległość pomiędzy jednostkami wewnętrznymi: nie mniejsza niż 20m</p> <p>Czynnik chłodniczy: R32</p> <p>Gwarancja producenta 5 lat – TAK</p> <p>Deklaracja zgodności CE – TAK</p> <p>Moc pobierana w trybie chłodzenia: nie większa niż 2,30 kW</p> <p>Moc pobierana w trybie grzania: nie większa niż 2,65 kW</p>
MAGAZYN 0.02	<p>Jednostka zewnętrzna: z poziomym wyrzutem powietrza</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 3,5 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 3,7 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p>

JEDNOSTKI ZEWNĘTRZNE	
Model	Opis
	<p>Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż: 848x596x320</p> <p>Waga: nie większa niż: 31 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia: nie większy niż 52 dB(A)</p> <p>Długość maksymalna instalacji freonowej: nie mniejsza niż 20m</p> <p>Maksymalna różnica poziomów (AZ powyżej / AZ poniżej): nie mniejsza niż 10m / 10m</p> <p>Zakres pracy w trybie chłodzenia od -15°C do +43°C</p> <p>Zakres pracy w trybie grzania od -22°C do +24°C</p> <p>Czynnik chłodniczy R32</p> <p>Deklaracja zgodności CE – TAK</p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie chłodzenia: 1,45 kW</p> <p>Moc znamionowa pobierana w trybie grzania: 1,50 kW</p> <p>EER = nie mniejszy niż 3,23</p> <p>COP = nie mniejszy niż 3,71</p> <p>SEER = nie mniejszy niż 7,00</p> <p>SCOP = nie mniejszy niż 4,00</p>

JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE	
Model	Opis
POKÓJ PRZYGOTOWAWCZY 0.45, POKÓJ ZABIEGOWY 0.46	<p>Jednostka wewnętrzna: naścienna R32</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 3,5 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 3,7 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p> <p>Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 289x845x209</p> <p>Waga: nie większa niż 10,5 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najwyższym biegu: nie większy niż 42 dB(A)</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najniższym biegu: nie większy niż 26 dB(A)</p>
MAGAZYN 0.02	<p>Jednostka wewnętrzna: naścienna R32</p> <p>Nominalna wydajność chłodnicza: 3,5 kW</p> <p>Nominalna wydajność grzewcza: 3,7 kW</p> <p>Zasilanie (liczba faz/częstotliwość/napięcie): 1~/50 Hz/230 V</p> <p>Wymiary (wys x szer x głęb): nie większe niż 289x845x209</p> <p>Waga: nie większa niż 10,5 kg</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najwyższym biegu: nie większy niż 42 dB(A)</p> <p>Poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia na najniższym biegu: nie większy niż 26 dB(A)</p>

4.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji c.w.u. i instalacji hydrantowej dla przebudowywanych pomieszczeń części parteru bloku B w budynku Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży.

4.2. OPIS TECHNICZNY

Zimna woda dostarczana będzie do budynku z istniejącego przyłącza wodociągowego, natomiast ciepła woda oraz cyrkulacja c.w.u. wytwarzana będzie w istniejącym źródle ciepła. Istniejące przyłącze wodne

oraz źródło ciepła poza zakresem opracowania.

Istniejąca instalacja wodna do której podłączana będzie część projektowana jest zabezpieczona przed Legionellą poprzez istniejące urządzenia do chemicznego czyszczenia instalacji eliminujące możliwość rozwoju bakterii Legionella.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi podłączenie nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach podlegających przebudowie na kondygnacji parteru części lewej bloku B.

Do zasilenia projektowanych pomieszczeń wykorzystano istniejące piony wodne biegnące w szachtach instalacyjnych. Istniejące piony należy wymienić od piwnicy do stropu parteru. Wszystkie szachty zarówno w piwnicy jak i na parterze należy rozebrać i ponownie wymurować lub dokonać obudowy z płyt g-k o wymaganej odporności ogniowej elementu (ściany, stropu) REI 120/REI 60. Każde podejście od pionu wyposażyć w zawory odcinające. Następnie szachty wytynkować i pomalować.

Przejścia i przepusty przez elementy oddzieliń przeciwpożarowych należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementu (ściany, stropu) REI 120/REI 60.

Przejścia i przepusty przez elementy pomieszczeń zamkniętych wydzielonych przegrodami w klasie nie niższej niż EI 60 bądź REI 60 (obudowane klatki schodowe, etc.) o średnicy większej niż 4 należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej elementu (ściany, stropu). W przypadku rur miękkich należy stosować masy pęczniące, w przypadku rur metalowych masy wypełniające.

Rury prowadzone pod stropem Parteru umieścić w sufitach podwieszanych lub zabudować gk.

Dla projektowanych umywalek/zlewów zlewozmywaków przewidziano zastosowanie bezdotykowych baterii ściennych/stojących. Baterie zasilanie zintegrowanymi bateriami litowymi wyposażone w elektrozawór i moduł elektroniczny. Wyływ nastawiony na 3 l/min przy 3 barach z możliwością dalszej regulacji. Detekcja obecności na aktywną podczerwień, optymalnie na końcu wylewki, korpus wandaloodporny z chromowanego metalu. Dodatkowo boczna, standardowa dźwignia regulacji temperatury z regulowanym ogranicznikiem temperatury maksymalnej.

W projektowanych łazienkach zaprojektowano dwuuchwytowe, termostatyczne panele natryskowe do instalacji natynkowej. Regulacja temperatury: od wody zimnej do 38°C, ochrona anty - oparzeniowa: automatyczne zamknięcie w przypadku braku wody zimnej. Wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm i anty – osadowa, z automatyczną regulacją wypływu 6 l/min przy 3 barach. Słuchawka natryskowa z węzłem ze szybkozłączką stop i dostarczonym uchwytem ściennym. Zawory nieczasowe do uruchamiania wylewki natryskowej. Dla paneli przewidziano zasłony obciążone w dolnej części, a odpływy zrealizowano ze stali nierdzewnej. W części łazienek przewidziano kabiny składane szklane zgodnie z opisem w projekcie technologicznym .

Ponadto projekt przewiduje montaż dodatkowego hydrantu wewnętrznego w obrębie przebudowywanego oddziału ze względu na aktualny brak pokrycia zasięgu.

Z kolei istniejący hydrant wewnątrz klatki schodowej do demontażu, nowoprojektowany hydrant zamontować przy drzwiach wejściowych od korytarza do klatki schodowej z lewej strony , zasilanie hydrantu z istniejącego pionu H 1 który należy przenieść na korytarz i obudować płytami GK , przejścia rur zabezpieczyć pożarowo o wymaganej oporności ogniowej EI 120 .Z istniejącego pionu H1 zostanie zasilony również dodatkowy hydrant znajdujący się w obszarze projektowanej przebudowy. Istniejący hydrant po drugiej stronie korytarza w obszarze objętej przebudową wymienić na nowy. Zasilanie hydrantu pozostaje bez zmian. W

ramach zadania jest montaż 3 hydrantów

Projektuje się hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym DN 25 dł. 30m wraz z gaśnicą GP 6 . Projektowane hydranty zasilic z istniejącego pionu H1 rurami stalowymi podwójnie ocynkowanymi. Istniejący pion od piwnicy do stropu parteru należy wymienić. Najniższe ciśnienie zasilające projektowany hydrant nie może być mniejsze niż 0,2 MPa, a wydajność hydrantu wewnętrznego z wężem półsztywnym DN25 przy tym ciśnieniu nie może być mniejsza niż 60 l/min. Maksymalne ciśnienie zasilające na zaworze hydrantowym nie może być większe niż: 1,2 MPa w przypadku hydrantu wewnętrznego z wężem półsztywnym DN25. Hydranty należy montować na wysokości 1,35+/-0,1m od poziomu podłogi. Instalacja zaprojektowana z przewodów stalowych. W ramach niniejszego projektu przewidziana jest jedynie częściowa przebudowa istniejącej instalacji hydrantowej w postaci jednego nowoprojektowanego hydrantu oraz wymiany dwóch istniejących wraz z podłączeniami. Nie projektuje się nowych pionów hydrantowych, nie zmienia się istniejący przepływ oraz nie są obliczane parametry instalacji. Instalacja zaprojektowana na działanie dwóch hydrantów jednocześnie.

Na przewodach zasilających zlewy, umywalki, miski ustępowe należy zamontować zawory ćwierćobrotowe, natomiast na podejściach do zaworów ze złączką od węża należy zamontować zawór antyskażeniowy HA.

Projektując armaturę i wyposażenie instalacji wodociągowej należy dobrać w oparciu o uzgodnienia z inwestorem odnośnie baterii, kratek i pozostałych elementów wyposażenia budynku.

4.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Projektowana instalacja zimnej wody użytkowej, ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wody ciepłej wykonana zostanie z rur z tworzywa sztucznego PP poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Temperatura pracy dla rur PP wynosi do 90°C przy ciśnieniu pracy do 0,6 MPa. Instalacja hydrantowa została zaprojektowana na rurach stalowych.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzone pod stropem umieścić w sufitach podwieszanych bądź w zabudowach g-k. Podłączenia do odbiorników prowadzić w projektowanych ścianach lub bruzdach ściennych zgodnie z częścią rysunkową zachowując spadek przewodów tak, aby zapewnić możliwość odwadniania instalacji w najniższych miejscach załamań przewodów oraz możliwość odpowietrzenia poprzez punkty czerpalne. Wymieniane piony instalacyjne prowadzić w istniejących szachtach, dla każdego pionu zamontować rewizję. Poziome przewody prowadzone przy suficie oraz przy punktach poboru wody należy mocować za pomocą systemowych uchwytów. Przewody instalacji wodociągowej powinny być układane prostopadle lub równolegle do ścian.

4.4. PRZEJŚCIA INSTALACYJNE/PPOŻ

Przejścia instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą spełniać kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Zaleca się by konstrukcja przejść instalacyjnych umożliwiała remonty i naprawy instalacji, które zostały w nich umieszczone. Wykonując przejścia instalacyjne należy zwrócić uwagę na:

- ✓ wymaganą klasę odporności EI;
- ✓ miejsce wykonania oraz rodzaj przegrody;
- ✓ rodzaj oraz średnicę zabezpieczanych instalacji;

- ✓ stopień wypełnienia instalacji w przejściu;
- ✓ wilgotność środowiska, w którym mają się znajdować.

Do wykonania otworów pod przejścia instalacyjne należy używać urządzeń do tego przeznaczonych obsługiwanych przez wyspecjalizowane osoby. Zastosowane urządzenia powinny wykonywać precyzyjne otwory i przewierthy przez przegrody bez możliwości naruszenia struktury materiału wierconego.

Uszczelnienie przejść instalacyjnych należy wykonać za pomocą przeznaczonych do tego kołnierzy ognioochronnych montowanych po obu stronach ściany lub od dołu stropu za pomocą stalowych kołków. Szczelinę pomiędzy rurą a ścianą/stropem należy uszczelnić zaprawą cementową lub gipsową. Wszystkie istniejące i projektowane przejścia instalacyjne przez stropy piwnicy, stropy parteru oraz projektowane ściany ppoż. na parterze należy uszczelnić do klasy odporności ogniowej REI120.

4.5. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu instalacji przez przegrody poziome i pionowe należy stosować tuleje ochronne. Tuleje ochronne powinny mieć średnicę wewnętrzną większą od średnicy zewnętrznej przewodu o co najmniej 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową oraz o co najmniej 1 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą. Tuleja ochronna powinna być dłuższa o około 5 cm z każdej strony od grubości przegrody pionowej oraz o około 2 cm z każdej strony przy przejściu przez przegrodę poziomą. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleje ochronne powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przejście wykonać zachowując parametry przegrody oddzielenia p .poż. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem instalacyjnym a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem elastycznym nie działającym korozyjnie na przewód instalacyjny.

4.6. ARMATURA

Projektowana armatura powinna być dobrana w taki sposób, aby spełniała warunki pracy instalacji, na której została zainstalowana.

Armatura powinna zostać zamontowana w miejscu dostępnym i umożliwiającym jej obsługę oraz konserwację. Należy instalować armaturę zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika instalacji oraz oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armaturę odcinającą należy zainstalować na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę do lokalu mieszkalnego lub punktu czerpalnego.

Armaturę spustową należy montować w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach podejść pionów przed armaturą odcinającą w celu opróżnienia instalacji z wody po odcięciu pionów. Powinna być zaopatrzona w złączkę do węża umożliwiającą kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

4.7. IZOLACJA CIEPLNA

Zimne instalacje rurowe muszą być izolowane przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421.

Tabela 3. Wymagane grubości warstw izolacyjnych wg norm DIN1998 część 2 Niezależnie od rodzaju rur wskaźnikowe wartości izolacji dla przewodów zimnej wody

Sytuacja montażowa	Grubość warstwy izolującej w mm przy $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}^{\circ}$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nie ogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

Z kolei przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji narażone na intensywny dopływ powietrza zewnętrznego w ziemie lub prowadzone przez pomieszczenia oraz przestrzenie nieogrzewane powinny posiadać izolację cieplną zabezpieczającą przed nadmiernymi stratami ciepła.

Izolacja cieplna tych przewodów powinna spełniać wymagania minimalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 1422. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów przedstawia tabela 3a.

Tabela 3a. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m·K)}^{(1)}$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga:

⁽¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Izolacja cieplna powinna być wykonana na suchej i czystej powierzchni instalacji, po próbie szczelności instalacji i potwierdzeniu robót protokołem odbioru.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

5.1. ZAKRES OPRACOWANIA – INSTALACJA KANALIZACJI

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu instalacji kanalizacji dla przebudowywanych pomieszczeń Parteru Pawilonu B na potrzeby Oddziału Obserwacyjno-Zakaźnego w budynku Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży.

5.2. OPIS TECHNICZNY

W zakres niniejszego opracowania wchodzi podłączenie nowoprojektowanych przyborów sanitarnych w pomieszczeniach podlegających przebudowie na kondygnacji parteru budynku bloku b.

Do zasilenia projektowanych pomieszczeń wykorzystano istniejące piony kanalizacyjne biegnące w szachtach instalacyjnych. Istniejące piony należy wymienić od posadzki piwnicy do stropu parteru. Wszystkie szachty należy ponownie wymurować, wyposażyć w nowe rewizje instalacyjne, na pionach zamontować czyszczaki. Następnie szachty wytynkować i pomalować.

Wszystkie istniejące podłączenia przyborów z I Piętra zrealizowane pod stropem parteru należy wymienić i zabudować. Nowoprojektowane rury kanalizacyjne pod stropem parteru prowadzić w sufitach podwieszanych lub zabudować gk. Pozostała istniejąca instalacja kanalizacji w strefie nie projektowej poza zakresem opracowania.

5.3. PRZEWODY POZIOME I PIONOWE

Instalację kanalizacji zaprojektowano z rur w systemie niskosumowym o podwyższonej ochronie akustycznej. System składa się z rur i kształtek łączonych na kielich. Rury o budowie trójwarstwowej (warstwa wewnętrzna wykonana z PP, warstwa środkowa, tj. rdzeń wykonana z PP z wypełniaczem mineralnym z dodatkiem plastomeru, warstwa zewnętrzna wykonana z PP). Odporność temperaturowa wynosi 90°C w przepływie ciągłym oraz 95°C w przepływie chwilowym.

Rury zlokalizowane pod stropem parteru prowadzić w sufitach podwieszanych lub w zabudowach g-k.

Pozostałe przewody instalacji kanalizacji prowadzić w ścianach lub w bruzdach ściennych. Temperatura pomieszczeń, przez które prowadzona będzie instalacja nie może być niższa niż 0°C. W przypadku prowadzenia przewodów przez pomieszczenia o temperaturze niższej niż 0°C należy zaizolować przewody kanalizacji. Piony na całej swojej długości powinny mieć jednakową średnicę nie mniejszą od największej średnicy podejścia do rozpatrywanego pionu. Dopuszcza się zredukowaną średnicę powyżej najwyższej położonego przyboru sanitarnego, na odcinku wentylacyjnym. Rury wentylacyjne pionów najwyższej kondygnacji należy wyprowadzić ponad dach na ok. 0,5-1,0 m i zakończyć wywiewką.

Wszelkie zmiany kierunku pionu należy wykonywać łagodnymi łukami, kolanami o maksymalnym kacie 45°C. W miejscu zmiany pionu kanalizacyjnego w sieć odpływową należy stosować rewizje kanalizacyjne umieszczone 0,5m nad powierzchnią posadzki. Sieć odpływową umieszczoną pod posadzką podłogi należy wyposażyć w czyszczaki umieszczane w odległości nie większej niż 15m. Przewody sieci odpływowej umieszczone w ziemi należy prowadzić równolegle i prostopadle do przegród budowlanych, tak, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku.

Przejścia przez stropy należy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o 50 mm niż średnica pionu. Tuleja ochronna powinna wystawać o ok. 3 cm ponad powierzchnię podłogi. W tulejach nie może znajdować

się żadne łączenie rur, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

5.3.1. MINIMALNE ŚREDNICE POZIOMYCH I PIONOWYCH PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Poziome przewody kanalizacyjne należy układać zachowując minimalne spadki, które wynoszą odpowiednio dla:

- ✓ Dla rur o średnicy mniejszej niż DN100 – 2-3%;
- ✓ Dla rur o średnicy DN100 – 2%;
- ✓ Dla rur o średnicy DN125 – 1,7%;
- ✓ Dla rur o średnicy Dn150 – 1,5%.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla pojedynczych przyborów wynoszą:

- ✓ DN40 – dla umywalki, pisuaru, bidetu;
- ✓ DN50 – dla wanny, zlewozmywaka, brodziku;
- ✓ DN100 – dla miski ustępowej.

Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych dla podejść zbiorowych wynoszą:

- ✓ DN50 – przy długości podejścia nie większej niż 6 m;
- ✓ DN75 oraz DN 110 – przy długości nie większej niż 10m.

Przy dłuższych podejściach zbiorowych należy stosować dodatkową wentylację.

Minimalne średnice pionowych przewodów kanalizacyjnych wynoszą:

- ✓ DN75 – dla pionów bez miski ustępowej;
- ✓ DN110 – dla pionów z miską ustępową.

5.3.2 PRZYBORY I URZĄDZENIA KANALIZACYJNE

Przybory sanitarne można mocować bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej w sposób umożliwiający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Do montażu należy używać wsporników, specjalnych konstrukcji lub szafek, a w przypadku misek ustępowych kołków rozporowych lub stelaży podtynkowych. Zlewozmywaki i zlewy w pomieszczeniach kuchni zbiorowego żywienia powinny posiadać dodatkowo separatory tłuszczu i skrobi.

Przybory

urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące. Wszystkie przybory sanitarne powinny być wyposażone w zamknięcia wodne o wysokości minimalnej:

- ✓ Dla wszystkich przyborów oprócz misek ustępowych – 50mm;
- ✓ Dla misek ustępowych – 100mm.

Wysokość montażu przyborów sanitarnych mierzona od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna wynosić odpowiednio:

- ✓ Dla umywalki – 0,75-0,80m;
- ✓ Dla zlewu – 0,50-0,60m;
- ✓ Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy stojącej – 0,85-0,90m;
- ✓ Dla zlewozmywaka przeznaczonego do pracy siedzącej – 0,75m;
- ✓ Dla pisuaru dla dorosłych – 0,65m;

- ✓ Dla miski ustępowej wiszącej dla dorosłych – 0,40m;
- ✓ Dla miski ustępowej dla osób niepełnosprawnych – 0,45-0,50m.

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.

ADRES INWESTYCJI: Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana
Wyszyńskiego
AL. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża
działka nr 12191/3, obręb 0001,
jednostka ew. 206201_1

INWESTOR: Szpital Wojewódzki im. Kardynała Stefana
Wyszyńskiego
AL. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża

Imię i nazwisko projektanta:

mgr inż. Seweryn Urbański

ul. Bialska 43/11 , 42-208 Częstochowa

mgr inż. Seweryn Urbański
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

Część opisowa:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Zakres robót obejmuje instalację centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, wodociągową oraz kanalizacyjną dla przebudowywanych pomieszczeń I piętra Pawilonu D, strona prawa, na potrzeby Poradni Onkologicznej oraz Poradni Centrum Zdrowia Psychicznego w budynku Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego przy Al. Piłsudskiego 11 w Łomży.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Budynek Szpitala Wojewódzkiego im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego, AL. Piłsudskiego 11; 18-404 Łomża, działka nr 12191/3, obręb 0001, jednostka ew. 206201_1.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Rusztowania o wysokości powyżej 1 m służące podczas montażu przewodów instalacyjnych.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

- ✓ Upadek na niższy poziom występujące przy pracy na rusztowaniach powyżej 1m – zagrożenie średnie występujące przez cały czas trwania montażu instalacji;
- ✓ Skaleczenia, otarcia, zranienia w wyniku kontaktu z ostrymi narzędziami, powierzchniami itp. – zagrożenie średnie występujące przez cały czas trwania prac montażowych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy przeprowadzić szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania wszystkich prac. Należy również powiadomić pracowników o występujących zagrożeniach wskazanych w punkcie 4 informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia. Szkolenie powinna przeprowadza osoba posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- ✓ Miejsce wykonywania robót montażowych należy zabezpieczyć taśmami, barierkami oraz tablicami ostrzegawczymi wyznaczając sprawną komunikację oraz uniemożliwiając dostanie się osób postronnych;
- ✓ Należy używać wyłącznie sprawnych i atestowanych urządzeń i narzędzi;
- ✓ Każdy pracownik musi stosować elementy ochrony zdrowia takie jak: kaski, pasy asekuracyjne, itp.;

V. UPRAWNIENIA BUDOWLANE

1. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych Panu Sewerynowi Urbańskiemu



SLK/OKK/7131/3876/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 r.

DECYZJA

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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nadaje Panu Sewerynowi Urbańskiemu**

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 15 maja 1978 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3876/POOS/11
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Seweryn Urbański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Seweryn Urbański
Bienia 8/64
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

mgr inż. Seweryn Urbański
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

- 2. Zaświadczenie o przynależności Pana Seweryna Urbańskiego do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-CER-ZY3-T8Y *

Pan Seweryn Urbański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7641/12
adres zamieszkania ul. Bialska 43/11, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

mgr inż. Seweryn Urbański
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewidencyjny SLK/3876/POOS/11

• 3. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych Pani Kamili Dziubek



SLK/OKK/7131/2753/09

Katowice, dnia 17 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
nada**

Panu(i) Kamili Dziubek

Mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 21 maja 1981 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/2753/POOS/09**

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Kamila Dziubek posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan(i) Kamila Dziubek
Sobieskiego 11
42-256 Olsztyn
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

mgr inż. Kamila Dziubek
Upewnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

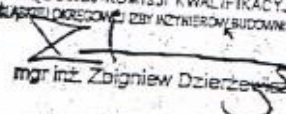
**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

zakres:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Kamila Dziubek jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
 - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
KLASZYSTOKSKIEGO ZBIY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

mgr inż. Kamila Dziubek
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

- 4. Zaświadczenie o przynależności Pani Kamili Dziubek do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-LGE-SLJ-QHR *

Pani Kamila Dziubek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6479/10
adres zamieszkania ul. Sobieskiego 11, 42-256 Olsztyn
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

mgr inż. Kamila Dziubek
Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewidencyjny SLK/2753/POOS/09

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

VI. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zestawienie rur i kształtek			
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura wielowarstwowa PE-RT z wkł. Al.	16 x 2,0	180	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana	15 x 1,2	130	m

Zestawienie zaworów i armatury			
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną	15	40	szt.
Zawór odcinający kątowy	15	40	szt.
Głowica termostatyczna do grzejników bocznozasilany		40	szt.
Automatyczny odpowietrznik na grzejnik		40	szt.
drzwiczki rewizyjne		14	szt.

Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Grzejniki niezintegrowane boczne - higieniczne					
10/600	600	800	46	1	szt.
20/600	600	520	80	3	szt.
20/600	600	800	80	1	szt.
20/600	600	920	80	1	szt.
20/600	600	1000	80	2	szt.
20/600	600	1120	80	1	szt.
20/600	600	1200	80	1	szt.
20/600	600	1320	80	1	szt.
20/600	600	1400	80	2	szt.
20/600	600	1600	80	3	szt.
20/600	600	1800	80	5	szt.
20/600	600	2000	80	1	szt.
20/600	600	2200	80	2	szt.
Grzejniki niezintegrowane boczne - higieniczne					
20/600o	600	800	80	1	szt.
Grzejniki zintegrowane- łazienkowe					
G. łaz.1100	1130	600	64	1	szt.
G. łaz.1500	1470	500	64	1	szt.

G. łaz.1500	1470	600	64	2	szt.
G. łaz.1500	1470	740	64	1	szt.
G. łaz.700	710	400	64	2	szt.
G. łaz.700	710	500	64	7	szt.
G. łaz.700	710	600	64	1	szt.

Zestawienie izolacji			
Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	6 mm	180	m
Otulina PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	90	m

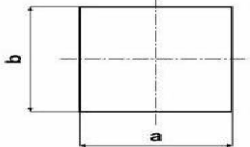
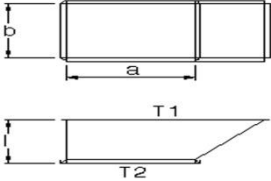
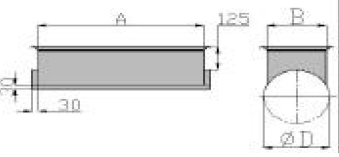
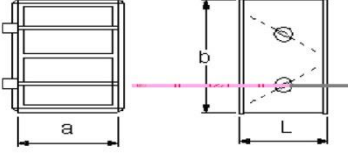
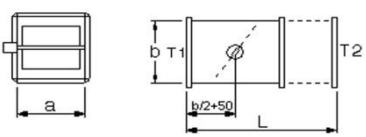
2. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

LEGENDA

SYSTEM KANAŁÓW OKRĄGLYCH	
<div> <div>ød – średnica</div> <div>kąt – wielkość kąta</div> </div>	Kolano-ød-kąt
<div> <div>ød – średnica</div> </div>	Przepustnica regulacyjna-ød
<div> <div>ød – średnica</div> </div>	Pokrywa rewizyjna-ød
<div> <div>ød – średnica</div> <div>l-długość</div> </div>	Przewód elastyczny-ød-l
<div> <div>ød – średnica</div> </div>	Króciec łączący-ød
<div> <div>ød – średnica</div> </div>	Nypel-ød
<div> <div>ød1 – średnica</div> <div>ød2 – średnica</div> </div>	Kołnierz siodłowy-ød1-□ød2
<div> <div>ød1 – średnica</div> <div>ød2 – średnica</div> </div>	Redukcja łączona żeńska-ød1-□ød2
<div> <div>ød1 – średnica</div> <div>ød2 – średnica</div> </div>	Redukcja łączona męska-ød1-□ød2
<div> <div>ød – średnica</div> <div>l-długość</div> </div>	Kanał wentylacyjny z blachy ocynkowanej - okrągły-ød-l
<div> <div>ød1 – średnica</div> <div>ød2 – średnica</div> </div>	Trójnik-ød1-ød2
<div> <div>ød – średnica</div> </div>	Zakończenie kanału-ød

SYSTEM KANAŁÓW PROSTOKĄTNYCH

	<p>Przejściówka-a-b-ød-e-h-L</p>
	<p>Redukcja-a-b-c-d-e-h-L</p>
	<p>Kolano-a1-b-a2</p>
	<p>Łuk-a1-b-a2-kąt</p>
	<p>Odsadzka-a1-b-S-L</p>
	<p>Trójnik-a1-a2-a3-b-L1-L2-L3</p>
	<p>Kanał-a-b-l</p>

	Dekiel-a-b
	Króciecnakanał prostokątny-a-b-125
	Króciecnakanałokrągły-a-b-125
	Przepustnica wielopłaszczyznowa-a-b-L
	Przepustnica jednopłaszczyznowa-a-b-L
a – szerokość b-wysokość l-długość	Tłumik hałasu-a-b-l
a – szerokość b-wysokość	Kłapa rewizyjna-a-b
a – szerokość b-wysokość	Kratka wentylacyjna-a-b
a – szerokość b-wysokość	Czerpnia/wyrzutnia ścienna-a-b

ZESTAWIENIA OGÓLNE

Kratki wywiewne i nawiewne, anemostaty, nawiewniki i wywiewniki

Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	3
Kratka wywiewna 300x100+przepustnica regulacyjna	3

Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	14
Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 300x100+przepustnica regulacyjna	3
Anemostat Ø100	60
Anemostat Ø125	4
Kwadratowy nawiewnik z króćcem Ø125+skrzynka rozprężna Ø100/Ø125	1
Kwadratowy nawiewnik z króćcem Ø160+skrzynka rozprężna Ø125/Ø160	1
Kwadratowy wywiewnik z króćcem Ø125+skrzynka rozprężna Ø100/Ø125	1
Kwadratowy wywiewnik z króćcem Ø160+skrzynka rozprężna Ø125/Ø160	8
Czerpnie i wyrzutnie	
Wyrzutnia ścienna 400x300	1
Czerpnia ścienna Ø315	2
Czerpnia ścienna Ø400	1
Centrale wentylacyjne	
Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 1150m ³ /h spręż 350Pa, wywiew 950m ³ /h spręż 350Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 6,24kW – <u>istniejący</u> agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy obliczeniowej 5kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F7; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N1W1	1
Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 1220m ³ /h spręż 350Pa, wywiew 950m ³ /h spręż 350Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 6,62kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy obliczeniowej 5,7kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N2W2	1
Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 600m ³ /h spręż 300Pa, wywiew 450m ³ /h spręż 300Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 3,25kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy obliczeniowej 3,2kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N3W3	1
Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 650m ³ /h spręż 270Pa, wywiew 450m ³ /h spręż 270Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 3,52kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy 3,4kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N4W4	1
Wentylatory kanałowe wywiewne	
Wentylator kanałowy o wydatku min 334m ³ /h, 325m ³ /h, 400m ³ /h, spręż min 230Pa, Ø200, z blachy	3

	stalowej malowanej farbą epoksydowo-poliestrową, wirnik z blachy aluminiowej, silnik jednofazowy 230V 50Hz	
Kanały elastyczne		
	Ø100 3000	7
	Ø125 3000	2
	Ø200 3000	1
Izolacje		
	Wełna mineralna o grub=20 mm+folia Alu	115
	Wełna mineralna o grub=30 mm+folia Alu	460
	Wełna mineralna o grub=50 mm+płaszcz z blachy Alu-cynk	72
Elementy okrągłe		
	Kolano segmentowe Ø400 kąt 60	1
	Kolano segmentowe Ø400 kąt 90	1
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	8
	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	120
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 30	2
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 45	2
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	52
	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	50
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 15	1
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 30	8
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 45	2
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	35
	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	53
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 15	11
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 30	2
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 45	2
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	12
	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	57
	Kolano tłoczone Ø250 kąt 15	8
	Kolano tłoczone Ø250 kąt 60	6
	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	29
	Kolano tłoczone Ø315 kąt 30	4

Kolano tłoczone Ø315kąt 90	21
Króciec łączący Ø200	3
Mufa Ø100	17
Mufa Ø125	11
Mufa Ø160	7
Nypel Ø100	6
Nypel Ø125	8
Nypel Ø160	17
Nypel Ø200	6
Nypel Ø250	3
Nypel Ø315	5
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	17
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	5
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	21
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø100	1
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø125	4
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	14
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø160	2
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	7
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	1
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	7
Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø400 Ø315	2
Trójnik Ø100 Ø100	1
Trójnik Ø125 Ø100	17
Trójnik Ø125 Ø125	1
Trójnik Ø160 Ø100	22
Trójnik Ø160 Ø125	7
Trójnik Ø160 Ø160	5
Trójnik Ø200 Ø100	3
Trójnik Ø200 Ø125	10
Trójnik Ø200 Ø160	5
Trójnik Ø200 Ø200	2
Trójnik Ø250 Ø160	2

	Trójnik Ø250 Ø200	5
	Trójnik Ø250 Ø250	1
	Trójnik Ø315 Ø160	4
	Trójnik Ø315 Ø200	1
	Trójnik Ø315 Ø250	1
	Trójnik Ø315 Ø315	1
	Trójnik Ø400 Ø315	1
Filtr kanałowy		
	Zestaw filtracyjny Ø200+wkład filtracyjny F7	3
	Zestaw filtracyjny Ø160+wkład filtracyjny F7	1
Przepustnice regulacyjne		
	Ø100	61
	Ø125	10
	Ø160	5
	Ø200	6
Klapy p.poż.		
	Kłapa p.poż. EIS120 Ø160+siłownik 24V	10
	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	14
	Kłapa p.poż. EIS120 Ø250+siłownik 24V	1
	Kłapa p.poż. EIS120 Ø315+siłownik 24V	2
Kanały okrągłe		
	Ø100 3000	49
	Ø125 3000	40
	Ø160 3000	50
	Ø200 3000	38
	Ø250 3000	16
	Ø315 3000	13
	Ø400 3000	1
Tłumiki okrągłe		
	Ø250 L=900 gr=50	4
	Ø315 L=1200 gr=50	2
	Ø315 L=900 gr=50	2
Klimatyzacja – magazyn 0.03 (szafa RACK)		

	Jednostka zewnętrzna Qch=3,5kW; R32; 1~/50 Hz/230 V	1
	Jednostka wewnętrzna naścienna Qch=3,5kW; 1~/50 Hz/230 V	1
	Pompka skroplin	1
	Rury Ø6,35/Ø9,52	12/12mb
	Rura do skroplin Ø20	10mb
	Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną do 50kg	1szt.
Klimatyzacja system MULTI – pokój przygotowawczy 0.45, gabinet zabiegowy 0.46		
	Jednostka zewnętrzna Qch=3,5kW; R32; 1~/50 Hz/230 V	1
	Jednostka wewnętrzna naścienna Qch=3,5kW; 1~/50 Hz/230 V	2
	Pompka skroplin	2
	Rury Ø6,35/Ø9,52	32/32mb
	Rura do skroplin Ø20	10mb
	Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną do 100kg	1szt.
Klimatyzacja indywidualna do przełożenia – gabinet lekarski 1 i 2, dyżurka pielęgniarek - oddział zakaźny, parter, pawilon B		
	Jednostka zewnętrzna Qch=2,6kW; R32; 1~/50 Hz/230 V	3szt.
	Jednostka wewnętrzna naścienna Qch=2,6kW; 1~/50 Hz/230 V	3szt.
	Demontaż i ponowny montaż urządzeń w nowych miejscach	1kpl
	Ponowne napełnienie instalacji glikolem oraz uruchomienie	1kpl

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PROSTOKĄTNYCH

Produkty	Pozycje	Ilość	V1	V2	V3	A	B	C	D	E	Pow.
Łuk 400 250 400 45 27	441	2	400	250	400	45	100	27	27	0	0,87
Łuk 400 250 400 90 27	444	3	400	250	400	90	100	27	27	0	2,68
Redukcja 400-300-400-250--25-0-200	448	1	400	300	400	250	200	20	0	25	0,28
Redukcja 900-250-400-250-0-0-350	439	1	900	250	400	250	350	20	0	0	0,80
Dekiel 250 900	437	1	900	250	0	0	0	0	0	0	0,22
Kanał prostokątny 650 315 100	102	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	388	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	382	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	347	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	307	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	304	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	297	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19

Kanał prostokątny 650 315 100	258	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	221	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	217	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	210	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	106	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 900 250 280	438	1	900	250	280	0	0	0	0	0	0,64
Kanał prostokątny 650 315 100	1	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 400 250 592	446	1	400	250	592	0	0	0	0	0	0,77
Kanał prostokątny 400 250 282	440	1	400	250	282	0	0	0	0	0	0,37
Kanał prostokątny 400 250 222	443	1	400	250	221	0	0	0	0	0	0,29
Kanał prostokątny 400 250 140	447	1	400	250	139	0	0	0	0	0	0,18
Kanał prostokątny 400 250 1054	442	1	400	250	1054	0	0	0	0	0	1,37
Kanał prostokątny 400 250 100	445	1	400	250	100	0	0	0	0	0	0,13
Kanał prostokątny 650 315 100	161	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	54	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Kanał prostokątny 650 315 100	98	1	650	315	100	0	0	0	0	0	0,19
Prześciółka 200-100-125-13--38-100	42	2	200	100	125	100	31	38	-13	0	0,12
Prześciółka 200-100-100-0--50-100	89	1	200	100	100	100	31	50	0	0	0,06
Prześciółka 200-100-125-13--38-150	151	6	200	100	125	150	31	38	-13	0	0,54
Prześciółka 200-100-125-13--38-150	206	2	200	100	125	150	31	38	-13	0	0,18
Prześciółka 200-100-125-13--38-150	252	2	200	100	125	150	31	38	-13	0	0,18
Prześciółka 200-100-125-13--38-150	339	1	200	100	125	150	31	38	-13	0	0,09
Prześciółka 200-100-100-0--50-150	329	3	200	100	100	150	31	50	0	0	0,27
Prześciółka 300-100-160-30--70-200	29	3	300	100	160	200	31	70	-30	0	0,48
Prześciółka 300-100-160-30--70-200	74	3	300	100	160	200	31	70	-30	0	0,48
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	103	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	218	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	99	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	211	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	2	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	162	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	107	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68
Prześciółka 650-315-315-0--168-350	55	1	650	315	315	350	31	168	0	0	0,68

Przejściówka 650-315-250--33--200-350	259	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	389	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	383	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	348	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	308	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	298	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	222	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68
Przejściówka 650-315-250--33--200-350	305	1	650	315	250	350	31	200	33	0	0,68

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WG NUMERÓW

Nr	Produkty	Ilość sztuk
	Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 1150m ³ /h spręż 350Pa, wywiew 950m ³ /h spręż 350Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 6,24kW – <u>istniejący</u> agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy obliczeniowej 5kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F7; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N1W1	1
1	Kanał prostokątny 650 315 100	1
2	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
3	Kanał okrągły Ø315 3000	1
4	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	2
5	Trójnik okrągły Ø315 L=1200 gr=50	1
6	Trójnik Ø315 Ø315	1
7	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
8	Kanał okrągły Ø250 3000	1
9	Kolano tłoczone Ø250 kąt 60	4
10	Trójnik Ø250 Ø200	1
11	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
12	Kanał okrągły Ø200 3000	6
13	Kolano tłoczone Ø200 kąt 15	3
14	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	8
15	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	3
16	Kolano tłoczone Ø200 kąt 30	2
17	Trójnik Ø200 Ø160	3

18	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø125	1
19	Kanał okrągły Ø125 3000	2
20	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	5
21	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	3
22	Kanał elastyczny Ø125 179	1
23	Anemostat Ø125	1
24	Kanał okrągły Ø160 3000	4
25	Przepustnica regulacyjna Ø160	2
26	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	9
27	Mufa Ø160	4
28	Kolano tłoczone Ø160 kąt 45	2
29	Przejściówka 300-100-160-30--70-200	3
30	Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 300x100+przepustnica regulacyjna	3
31	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	2
32	Trójnik Ø160 Ø100	4
33	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	5
34	Kanał okrągły Ø100 3000	4
35	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	12
36	Przepustnica regulacyjna Ø100	6
37	Kanał elastyczny Ø100 325	1
38	Anemostat Ø100	6
39	Trójnik Ø160 Ø125	1
40	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	2
41	Mufa Ø125	1
42	Przejściówka 200-100-125-13--38-100	2
43	Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	2
44	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø200	1
45	Trójnik Ø125 Ø100	1
46	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
47	Mufa Ø100	2
48	Kanał elastyczny Ø100 314	1
49	Nypel Ø100	1
50	Kanał elastyczny Ø100 324	1

51	Kanał elastyczny Ø100 331	1
52	Kanał elastyczny Ø100 320	1
53	Kanał elastyczny Ø100 304	1
54	Kanał prostokątny 650 315 100	1
55	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
56	Kanał okrągły Ø315 3000	1
57	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	2
58	Trójnik okrągły Ø315 L=900 gr=50	1
59	Trójnik Ø315 Ø160	1
60	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
61	Kanał okrągły Ø250 3000	1
62	Trójnik Ø250 Ø200	1
63	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
64	Kanał okrągły Ø200 3000	5
65	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	7
66	Kolano tłoczone Ø200 kąt 15	4
67	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	2
68	Trójnik Ø200 Ø125	2
69	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	2
70	Kanał okrągły Ø160 3000	7
71	Zestaw filtracyjny Ø160+wkład filtracyjny F7	1
72	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	10
73	Mufa Ø160	1
74	Przejściówka 300-100-160-30--70-200	3
75	Kratka wywiewna 300x100+przepustnica regulacyjna	3
76	Kanał okrągły Ø125 3000	2
77	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	3
78	Przepustnica regulacyjna Ø125	2
79	Kanał elastyczny Ø125 196	1
80	Anemostat Ø125	2
81	Przepustnica regulacyjna Ø200	1
82	Trójnik Ø200 Ø100	1
83	Nypel Ø160	1

84	Kolano tłoczone Ø125 kąt 45	2
85	Kanał elastyczny Ø125 348	1
86	Kanał okrągły Ø100 3000	2
87	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	6
88	Przepustnica regulacyjna Ø100	2
89	Przejściówka 200-100-100-0--50-100	1
90	Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	1
91	Przepustnica regulacyjna Ø160	1
92	Kłapa p.poż. EIS120 Ø160+siłownik 24V	1
93	Trójnik Ø160 Ø160	1
94	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	1
95	Kanał elastyczny Ø100 289	1
96	Anemostat Ø100	1
97	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	2
98	Kanał prostokątny 650 315 100	1
99	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
100	Kanał okrągły Ø315 3000	1
101	Kłapa p.poż. EIS120 Ø315+siłownik 24V	1
102	Kanał prostokątny 650 315 100	1
103	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
104	Kanał okrągły Ø315 140	2
105	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	3
	Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 1220m ³ /h spręż 350Pa, wywiew 950m ³ /h spręż 350Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 6,62kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy obliczeniowej 5,7kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N2W2	1
106	Kanał prostokątny 650 315 100	1
107	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
108	Kanał okrągły Ø315 3000	1
109	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	4
110	Tłumik okrągły Ø315 L=1200 gr=50	1
111	Trójnik Ø315 Ø160	1

112	Trójnik Ø315 Ø200	1
113	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
114	Kanał okrągły Ø250 3000	2
115	Kolano tłoczone Ø250 kąt 15	4
116	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	1
117	Trójnik Ø250 Ø160	1
118	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
119	Kanał okrągły Ø200 3000	5
120	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	11
121	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	2
122	Nypel Ø200	1
123	Trójnik Ø200 Ø200	1
124	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	3
125	Kanał okrągły Ø160 3000	8
126	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	7
127	Trójnik Ø160 Ø100	6
128	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	4
129	Nypel Ø160	3
130	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	6
131	Kanał okrągły Ø125 3000	7
132	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	12
133	Nypel Ø125	1
134	Trójnik Ø125 Ø100	1
135	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
136	Kanał okrągły Ø100 3000	4
137	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	17
138	Przepustnica regulacyjna Ø100	7
139	Kanał elastyczny Ø100 324	5
140	Anemostat Ø100	7
141	Kanał elastyczny Ø100 208	1
142	Kwadratowy nawiewnik z króćcem Ø125+skrzynka rozprężna Ø100/Ø125	1
143	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	14
144	Kanał elastyczny Ø125 424	1

145	Kwadratowy nawiewnik z króćcem Ø160+skrzynka rozprężna Ø125/Ø160	1
146	Przepustnica regulacyjna Ø160	2
147	Kłapa p.poż. EIS120 Ø160+siłownik 24V	3
148	Trójnik Ø160 Ø125	1
149	Mufa Ø160	1
150	Mufa Ø125	3
151	Przejściówka 200-100-125-13--38-150	6
152	Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	6
153	Mufa Ø100	1
154	Kanał elastyczny Ø100 303	1
155	Przepustnica regulacyjna Ø200	1
156	Trójnik Ø200 Ø125	1
157	Kanał elastyczny Ø100 285	1
158	Kolano tłoczone Ø160 kąt 15	1
159	Trójnik Ø160 Ø160	1
160	Przepustnica regulacyjna Ø125	1
161	Kanał prostokątny 650 315 100	1
162	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
163	Kanał okrągły Ø315 3000	2
164	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	4
165	Trójnik okrągły Ø315 L=900 gr=50	1
166	Trójnik Ø315 Ø160	2
167	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
168	Kanał okrągły Ø250 3000	2
169	Kolano tłoczone Ø250 kąt 15	4
170	Nypel Ø250	1
171	Trójnik Ø250 Ø200	1
172	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø160	1
173	Kanał okrągły Ø160 3000	10
174	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	13
175	Kłapa p.poż. EIS120 Ø160+siłownik 24V	4
176	Nypel Ø160	3
177	Trójnik Ø160 Ø125	3

178	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	3
179	Kanał okrągły Ø125 3000	5
180	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	8
181	Kanał elastyczny Ø125 307	2
182	Kwadratowy wywiewnik z króćcem Ø160+skrzynka rozprężna Ø125/Ø160	5
183	Kolano tłoczone Ø125 kąt 30	2
184	Mufa Ø125	5
185	Kanał elastyczny Ø125 316	2
186	Kanał okrągły Ø200 3000	2
187	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	1
188	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	3
189	Trójnik Ø200 Ø125	1
190	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø125	1
191	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	4
192	Trójnik Ø125 Ø100	1
193	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
194	Kanał okrągły Ø100 3000	5
195	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	3
196	Nypel Ø100	3
197	Trójnik Ø100 Ø100	1
198	Przepustnica regulacyjna Ø100	2
199	Mufa Ø100	2
200	Kanał elastyczny Ø100 272	1
201	Anemostat Ø100	2
202	Kanał elastyczny Ø100 271	1
203	Kanał elastyczny Ø100 337	1
204	Kwadratowy wywiewnik z króćcem Ø125+skrzynka rozprężna Ø100/Ø125	1
205	Kanał elastyczny Ø125 263	1
206	Prześciówka 200-100-125-13--38-150	2
207	Kratka wywiewna 200x100+przepustnica regulacyjna	2
208	Przepustnica regulacyjna Ø125	1
209	Kolano tłoczone Ø160 kąt 30	4
210	Kanał prostokątny 650 315 100	1

211	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
212	Kanał okrągły Ø315 3000	2
213	Kolano tłoczone Ø315 kąt 30	2
214	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	5
215	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø400 Ø315	1
216	Czerpnia ścienna Ø400	1
217	Kanał prostokątny 650 315 100	1
218	Przejściówka 650-315-315-0--168-350	1
219	Kanał okrągły Ø315 3000	1
220	Kolano tłoczone Ø315 kąt 30	2
	Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 600m ³ /h spręż 300Pa, wywiew 450m ³ /h spręż 300Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 3,25kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy obliczeniowej 3,2kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, F5, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N3W3	1
221	Kanał prostokątny 650 315 100	1
222	Przejściówka 650-315-250--33--200-350	1
223	Kanał okrągły Ø250 3000	2
224	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	4
225	Trójnik okrągły Ø250 L=900 gr=50	1
226	Trójnik Ø250 Ø200	1
227	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
228	Kanał okrągły Ø200 3000	4
229	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	7
230	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	2
231	Trójnik Ø200 Ø125	2
232	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	1
233	Kanał okrągły Ø160 3000	1
234	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	2
235	Mufa Ø160	1
236	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	2
237	Trójnik Ø160 Ø100	1
238	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	1

239	Kanał okrągły Ø125 3000	4
240	Trójnik Ø125 Ø100	1
241	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	3
242	Kanał okrągły Ø100 3000	4
243	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	4
244	Przepustnica regulacyjna Ø100	6
245	Kanał elastyczny Ø100 324	5
246	Anemostat Ø100	6
247	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	4
248	Mufa Ø100	3
249	Kanał elastyczny Ø100 294	1
250	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	7
251	Przepustnica regulacyjna Ø125	2
252	Przejściówka 200-100-125-13--38-150	2
253	Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	2
254	Trójnik Ø200 Ø100	1
255	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø125	1
256	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	4
257	Trójnik Ø125 Ø125	1
258	Kanał prostokątny 650 315 100 20	1
259	Przejściówka 650-315-250--33--200-350	1
260	Kanał okrągły Ø250 3000	1
261	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	3
262	Trójnik okrągły Ø250 L=900 gr=50	1
263	Trójnik Ø250 Ø250	1
264	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
265	Kanał okrągły Ø200 3000	2
266	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	3
267	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	1
268	Trójnik Ø200 Ø200	1
269	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	1
270	Kanał okrągły Ø160 3000	3
271	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	4

272	Trójnik Ø160 Ø100	1
273	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	2
274	Kanał okrągły Ø125 3000	3
275	Kanał elastyczny Ø125 307	1
276	Kwadratowy wywiewnik z króćcem Ø160+skrzynka rozprężna Ø125/Ø160	2
277	Kanał okrągły Ø100 3000	2
278	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	7
279	Przepustnica regulacyjna Ø100	4
280	Kanał elastyczny Ø100 352	1
281	Anemostat Ø100	4
282	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø100	1
283	Kanał elastyczny Ø100 273	1
284	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø160	1
285	Kłapa p.poż. EIS120 Ø160+siłownik 24V	1
286	Nypel Ø160	1
287	Trójnik Ø160 Ø125	1
288	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	2
289	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	1
290	Trójnik Ø125 Ø100	1
291	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
292	Mufa Ø100	2
293	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	2
294	Kanał elastyczny Ø100 258	1
295	Kanał elastyczny Ø100 289	1
296	Kanał elastyczny Ø125 316	1
297	Kanał prostokątny 650 315 100	1
298	Przejściówka 650-315-250--33--200-350	1
299	Kanał okrągły Ø250 3000	2
300	Kolano tłoczone Ø250 kąt 60	2
301	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	5
302	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
303	Czerpnia ścienna Ø315	1
304	Kanał prostokątny 650 315 100 20	1

305	Prześciółka 650-315-250--33--200-350	1
306	Kanał okrągły Ø250 3000	1
	Centrala wentylacyjna higieniczne z wymiennikiem przeciwprądowym wydatek: nawiew 650m ³ /h spręż 270Pa, wywiew 450m ³ /h spręż 270Pa; chłodnica na glikol propylenowy 38%, moc 3,52kW – agregat zewnętrzny; nagrzewnica elektryczna o mocy 3,4kW, moc zainstalowana 6kW (do podgrzewania powietrza nawiewanego); filtry nawiew F7, wywiew F5; wentylatory EC; automatyka – zabudowana rozdzielnica zasilająco-sterująca w centrali; panelowy zadajnik pomieszczeniowy _SYSTEM N4W4	1
307	Kanał prostokątny 650 315 100 20	1
308	Prześciółka 650-315-250--33--200-350	1
309	Kanał okrągły Ø250 1825	2
310	Trójnik okrągły Ø250 L=900 gr=50	1
311	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	3
312	Trójnik Ø250 Ø200	1
313	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
314	Kanał okrągły Ø200 3000	7
315	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	2
316	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	10
317	Trójnik Ø200 Ø125	2
318	Trójnik Ø200 Ø160	1
319	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø125	1
320	Kanał okrągły Ø125 3000	2
321	Przepustnica regulacyjna Ø125	3
322	Mufa Ø125	2
323	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	3
324	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	2
325	Trójnik Ø125 Ø100	4
326	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	4
327	Kanał okrągły Ø100 3000	9
328	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	15
329	Prześciółka 200-100-100-0--50-150	3
330	Kratki nawiewne z regulowanymi łopatkami 200x100+przepustnica regulacyjna	4
331	Przepustnica regulacyjna Ø100	7
332	Kanał elastyczny Ø100 324	7
333	Anemostat Ø100	7

334	Kanał okrągły Ø160 3000	1
335	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	2
336	Trójnik Ø160 Ø100	1
337	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	2
338	Mufa Ø100	1
339	Przejściówka 200-100-125-13--38-150	1
340	Nypel Ø200	3
341	Kolano tłoczone Ø200 kąt 15	4
342	Przepustnica regulacyjna Ø200	1
343	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	1
344	Trójnik Ø160 Ø160	1
345	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	1
346	Nypel Ø100	2
347	Kanał prostokątny 650 315 100	1
348	Przejściówka 650-315-250--33--200-350	1
349	Kanał okrągły Ø250 3000	2
350	Trójnik okrągły Ø250 L=900 gr=50	1
351	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	3
352	Trójnik Ø250 Ø160	1
353	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø250 Ø200	1
354	Kanał okrągły Ø200 3000	2
355	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	4
356	Kłapa p.poż. EIS120 Ø200+siłownik 24V	1
357	Trójnik Ø200 Ø100	1
358	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	1
359	Kanał okrągły Ø160 3000	7
360	Trójnik Ø160 Ø100	3
361	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	5
362	Nypel Ø160	4
363	Trójnik Ø160 Ø160	1
364	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	2
365	Kanał okrągły Ø125 3000	1
366	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	2

367	Kanał elastyczny Ø125 275	1
368	Kwadratowy wywiewnik z króćcem Ø160+skrzynka rozprężna Ø125/Ø160	1
369	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	1
370	Kanał okrągły Ø100 3000	4
371	Przepustnica regulacyjna Ø100	7
372	Kanał elastyczny Ø100 293	5
373	Anemostat Ø100	7
374	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	12
375	Mufa Ø100	2
376	Kanał elastyczny Ø100 272	1
377	Kanał elastyczny Ø100 273	1
378	Kolano tłoczone Ø160 kąt 30	4
379	Kłapa p.poż. EIS120 Ø160+siłownik 24V	1
380	Trójnik Ø125 Ø100	1
381	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	1
382	Kanał prostokątny 650 315 100	1
383	Przejściówka 650-315-250--33--200-350	1
384	Kanał okrągły Ø250 3000	2
385	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	6
386	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
387	Czerpnia ścienna Ø315	1
388	Kanał prostokątny 650 315 100 20	1
389	Przejściówka 650-315-250--33--200-350	1
390	Kanał okrągły Ø250 3000	4
391	Kolano tłoczone Ø250 kąt 90	4
392	Nypel Ø250	2
393	Kłapa p.poż. EIS120 Ø250+siłownik 24V	1
394	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø315 Ø250	1
395	Trójnik Ø315 Ø250	1
396	Kanał okrągły Ø315 3000	5
397	Nypel Ø315	4
398	Kłapa p.poż. EIS120 Ø315+siłownik 24V	1
399	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø400 Ø315	1

400	Trójnik Ø400 Ø315	1
401	Kanał okrągły Ø400 3000	1
402	Kolano segmentowe Ø400 kąt 90	1
403	Kolano segmentowe Ø400 kąt 60	1
404	Kolano tłoczone Ø315 kąt 90	1
	Wentylator kanałowy o wydatku min 334m ³ /h, 325m ³ /h, 400m ³ /h, spręż min 230Pa, Ø200, z blachy stalowej malowanej farbą epoksydowo-poliestrową, wirnik z blachy aluminiowej, silnik jednofazowy 230V 50Hz	3
405	Kanał elastyczny Ø200 155	6
406	Kanał okrągły Ø200 3000	8
407	Zestaw filtracyjny Ø200+wkład filtracyjny F7	3
408	Kolano tłoczone Ø200 kąt 90	4
409	Trójnik Ø200 Ø160	1
410	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø200 Ø160	3
411	Kanał okrągły Ø160 3000	11
412	Kolano tłoczone Ø160 kąt 90	3
413	Nypel Ø160	5
414	Kolano tłoczone Ø160 kąt 60	20
415	Trójnik Ø160 Ø100	6
416	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø125	3
417	Kanał okrągły Ø125 3000	16
418	Kolano tłoczone Ø125 kąt 60	24
419	Kolano tłoczone Ø125 kąt 90	8
420	Trójnik Ø125 Ø100	7
421	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø125 Ø100	5
422	Kanał okrągły Ø100 3000	18
423	Kolano tłoczone Ø100 kąt 90	44
424	Przepustnica regulacyjna Ø100	20
425	Kanał elastyczny Ø100 312	7
426	Anemostat Ø100	20
427	Kanał elastyczny Ø100 322	1
428	Kolano tłoczone Ø100 kąt 60	2
429	Kanał elastyczny Ø100 288	1

430	Trójnik Ø160 Ø125	1
431	Redukcja tłoczona, współosiowa z końcówką mufową (żeńską), z 45° kątem zwężenia Ø160 Ø100	2
432	Mufa Ø100	4
433	Kanał elastyczny Ø100 292	2
434	Kanał elastyczny Ø100 314	1
435	Przepustnica regulacyjna Ø200	3
436	Króciec łączący Ø200	3
437	Dekiel 250 900	1
438	Kanał prostokątny 900 250 280	1
439	Redukcja 900-250-400-250-0-0-350	1
440	Kanał prostokątny 400 250 282	1
441	Łuk 400 250 400 45 27	2
442	Kanał prostokątny 400 250 1054	1
443	Kanał prostokątny 400 250 222	1
444	Łuk 400 250 400 90 27	3
445	Kanał prostokątny 400 250 100	1
446	Kanał prostokątny 400 250 592	1
447	Kanał prostokątny 400 250 140	1
448	Redukcja 400-300-400-250--25-0-200	1
449	Wyrzutnia ścienna 400x300	1
450	Nypel Ø200	3
451	Kolano tłoczone Ø200 kąt 60	12
452	Kolano tłoczone Ø200 kąt 45	2
453	Trójnik Ø200 Ø125	2
454	Nypel Ø125	7
455	Kanał elastyczny Ø100 296	1
456	Kanał elastyczny Ø100 268	1
457	Kanał elastyczny Ø100 300	1
458	Kanał elastyczny Ø100 293	1
459	Kanał elastyczny Ø100 273	1
460	Przepustnica regulacyjna Ø125	1
461	Kanał elastyczny Ø125 337	1
462	Anemostat Ø125	1

463	Trójnik Ø160 Ø160	1
464	Kanał elastyczny Ø100 289	3

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI CHŁODU

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek			
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m	28 x 1,2	48	m
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m	35 x 1,5	32	m
Rura ze stali nierdzewnej 1.4404 - sztanga 6 m	54 x 1,5	18	m

Zestawienie zaworów i armatury			
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	4	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	50	4	szt.
Wielofunkcyjny zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień na zaworze regulacyjnym	15 HF	2	szt.
Wielofunkcyjny zawór regulacyjny z automatycznym ograniczeniem przepływu i wbudowaną regulacją różnicy ciśnień na zaworze regulacyjnym	20	2	szt.
Zawór trójdrogowy	15, kvs=0.63	2	szt.
Zawór trójdrogowy	15, kvs=1.00	1	szt.
Zawór trójdrogowy	15, kvs=1.60	1	szt.
Zawór trójdrogowy	32	1	szt.
Pompa elektroniczna: H=43,6 kPa, V=0,8 dm³/s		1	szt.
Pompa elektroniczna: H=54,1 kPa, V=0,3 dm³/s		1	szt.
Pompa elektroniczna: H=68,1 kPa, V=0,1 dm³/s		1	szt.
Pompa elektroniczna: H=79,4 kPa, V=0,1 dm³/s		1	szt.
Pompa elektroniczna: H=97,5 kPa, V=0,2 dm³/s		1	szt.

Zestawienie izolacji			
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	40 mm	48	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	32	m
Otulina PU, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	60 mm	18	m

4. INSTALACJA WOD-KAN

Zestawienie zaworów i armatury

Produkt	Wielkość	Ilość[sztuki]
Armatura różna dowolnego producenta		
Zawór ćwierćobrotowy	15	14
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	138
Zawór kulowy wg DIN 1988	20	45
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	27
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	5
Zawór antyskażeniowy HA	20	3
Termostatyczny zawór cyrkulacyjny	15	22

Zestawienie izolacji

Produkt	Wielkość	Ilość[metry]
Katalog izolacji standardowych		
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6	182
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25	298
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6	56
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	25	58
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6	66
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40	52
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	6	60
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40	37
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	10	15
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 63 mm	10	10

Zestawienie rur

Produkt	Ilość	Jednostka
Rura PP PN20 20x3,4	182	m
Rura PP PN20 25x4,2	56	m
Rura PP PN20 32x5,4	66	m

Rura PP PN20 40x6,7	50	m
Rura PP PN20 50x8,3	15	m
Rura PP stabi PN20 20x3,4	298	m
Rura PP stabi PN20 25x4,2	58	m
Rura PP stabi PN20 32x5,4	52	m
Rura PP stabi PN20 40x6,7	37	m
Rura stalowa podwójnie ocynkowana DN 32	10	m
Rura stalowa podwójnie ocynkowana DN 65	10	m

Zestawienie rur i kształtek

Produkt	Ilość	Jednostka
Rura PP niskosumowa 110x5,3	216	m
Rura PP niskosumowa 75x3,5	50	m
Rura PP niskosumowa 50x3,0	166	m
Rura spiralna fi16 do odprowadzania skroplin	20	m
Zawór napowietrzający fi 50	12	m

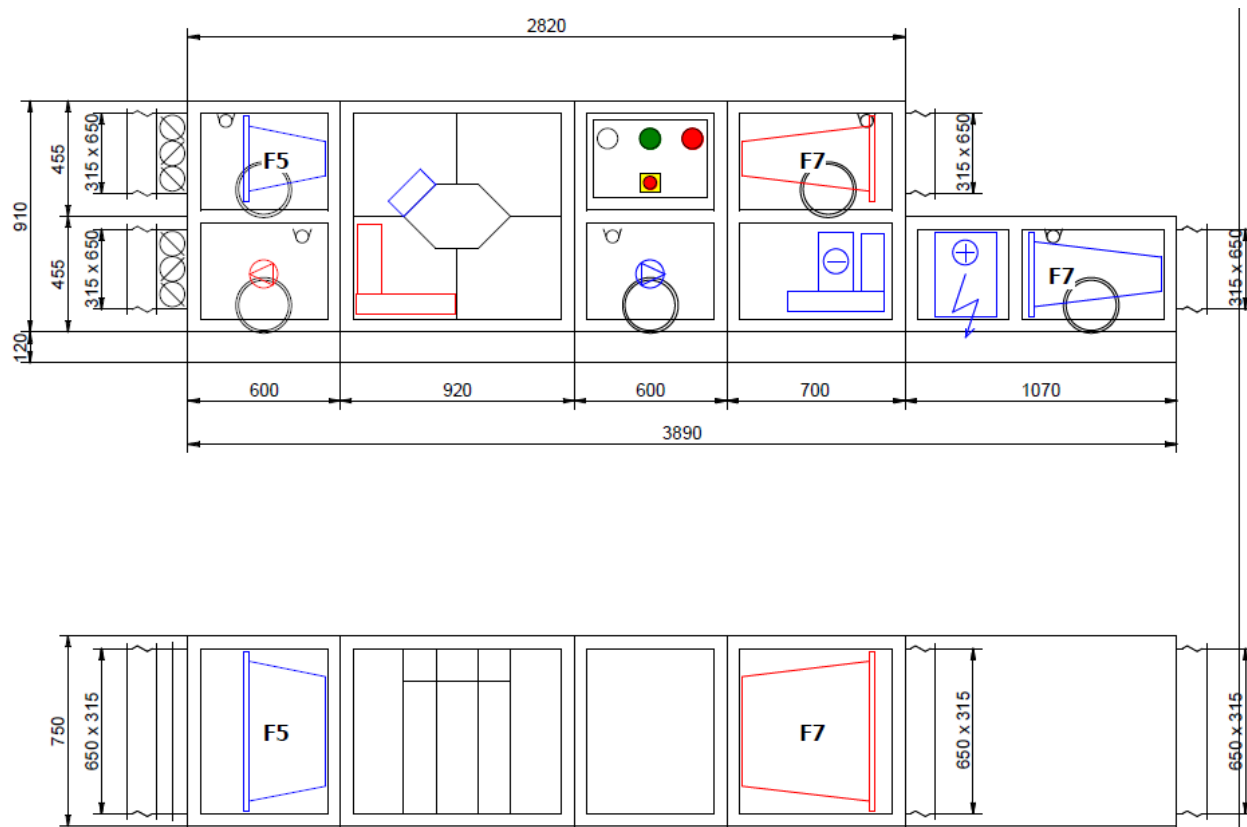
Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

Produkt	Ilość	Jednostka
Baterie i punkty czerpalne		
Umywalka pojedyncza, ceramiczna, wisząca z syfonem	27	Szt.
Bateria umywalkowa ścienna czasowa, jednouchwytowa dla umywalki pojedynczej	27	Szt.
Umywalka pojedyncza, ceramiczna, wisząca z syfonem przystosowana dla NPS	2	Szt.
Bateria umywalkowa ścienna czasowa, jednouchwytowa dla umywalki pojedynczej przystosowana dla NPS	2	Szt.
Panel natryskowy ścienny z kabiną szklaną składaną, wpust podłogowy z kratką ze stali nierdzewnej.	8	Szt.
Panel natryskowy ścienny z zasłoną obciążony w dolnej części, wpust podłogowy z kratką ze stali nierdzewnej.	1	Szt.
Panel natryskowy ścienny z zasłoną obciążony w dolnej części, wpust podłogowy z kratką ze stali nierdzewnej przystosowany dla NPS	2	Szt.
Zlew prostokątny lub owalny ze stali nierdzewnej	12	Szt.
Zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej	2	Szt.
Bateria ścienna, jednouchwytowa dla zlewu	14	Szt.
Miska ustępowa wisząca z deską wolnoopadającą antybakteryjną	11	Szt.
Stelaż do miski ustępowej z płuczką podtynkową z systemem oszczędnego spłukiwania	11	Szt.

Miska ustępowa wisząca z deską wolnoopadającą antybakteryjną przystosowana dla NPS	2	Szt.
Stelaż do miski ustępowej z płuczką podtynkową z systemem oszczędnego spłukiwaniaprzystosowany dla NPS	2	Szt.
Zawór ze złączką do węża	3	Szt.
Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej DN 50	5	Szt.
myjnia-dezynfektor do kaczek i basenów	4	Szt.
mACERATOR	1	Szt.
ZMYWARKO WYPARZARKA z wbudowanym zmiękcaczem wody	1	Szt.
Hydrant wewnętrzny przeciwpożarowy DN25 z węzem półsztywnym dł. 30m	3	Szt.

VII. ZAŁĄCZNIKI

CENTRALA WENTYLACYJNA N1W1



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.
centrala okablowana fabrycznie
rozdzielnicza zasilająca zabudowana w centrali

wykonanie higieniczne
podłoga z blachy nierdzewnej
ramki wymienników z blachy nierdzewnej
zespoły wentylatorowe malowane

Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	600	750	910	87
2	920	750	910	120
3	600	750	910	75
4	700	750	910	90
5	1070	750	455	74
Masa orientacyjna, kg				446

		NAWIEW	WYWIEW
Ilość powietrza	m ³ /h	1150	950
Spręż dyspozycyjny	Pa	350	350
Spręż statyczny	Pa	856	610

Zespół wentylatorowy

Sprawność	%	55,29	52,39
Obroty wentylatora	1/min	3163	2663
Pobór mocy el. (pkt.pracy)	kW	0,5	0,31
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,78	0,5
Obroty max.	1/min	3600	3050
Prąd max.	A	4	2,5
Napięcie sterujące	V	8,8	8,7
Prąd	A	2,2	1,4
Pobór mocy el.(filtry czyste)	kW	0,4	0,27
Napięcie znamionowe	V	230	230
Klasa efektywności energet.		EC technology	EC technology
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08)	kW/m ³ /s	1,25	1,03
SFP (EN 16798-3:2017)	kW/m ³ /s	2,1	

Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	F5 / kieszeniowy /300mm	F7 / kieszeniowy /500mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1szt.	645x287x1szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 109 / 200	126 / 200
Technologia	Standard	Standard
Klasa wg ISO16890	PM10 60%	PM2,5 75%

Wymiennik przeciwprądowy

		ZIMA	LATO	ZIMA	LATO
Sprawność (całkowita)	%	86,7	71,8	-	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	73,9	71,8	-	-
Opory powietrza	Pa	137	176	134	140
Parametry - wlot	°C/%	-20 / 100	32 / 45	24 / 40	28 / 55
Parametry - wylot	°C/%	18,1 / 5	29,1 / 53	-8,3 / 99	31,5 / 45
Moc odzysku (całkowita)	kW	14,7	-1,1	-	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	12,5	-1,1	-	-

Chłodnica wodna

Parametry - wlot	°C/%	32 / 45
Parametry - wylot	°C/%	20 / 82
Moc	kW	6,24
Prędkość powietrza	m/s	2,9
Opory powietrza	Pa	116
Czynnik - parametry	°C	7 / 12
Czynnik - rodzaj		glikol propylenowy
Zawartość czynnika	%	38
Przepływ	m ³ /h	1,1
Opory czynnika	kPa	15,8
Pojemność wymiennika	l	2,2
Króćce		DN 25

Nagrzewnica elektryczna

Temperatura - wlot	°C	13,1
Temperatura - wylot	°C	26
Moc teoretyczna	kW	5
Moc nagrzewnicy	kW	6
Rezerwa	%	21
Opory powietrza	Pa	6

Uwaga! Minimalny strumień powietrza dla sekcji HE wynosi 345 m³/h

Filtr wtórny

Klasa/ Typ/ Długość	F7 / kieszeniowy /500mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 130 / 200
Technologia	Standard
Klasa wg ISO16890	PM2,5 75%

Rozdzielnica automatyki

Wymiar pom. mm 500

Przepustnica

Wlot	mm x mm	315x650	-
Wylot	mm x mm	-	315x650

Króciec

Wlot	mm x mm	315x650	315x650
Wylot	mm x mm	315x650	315x650

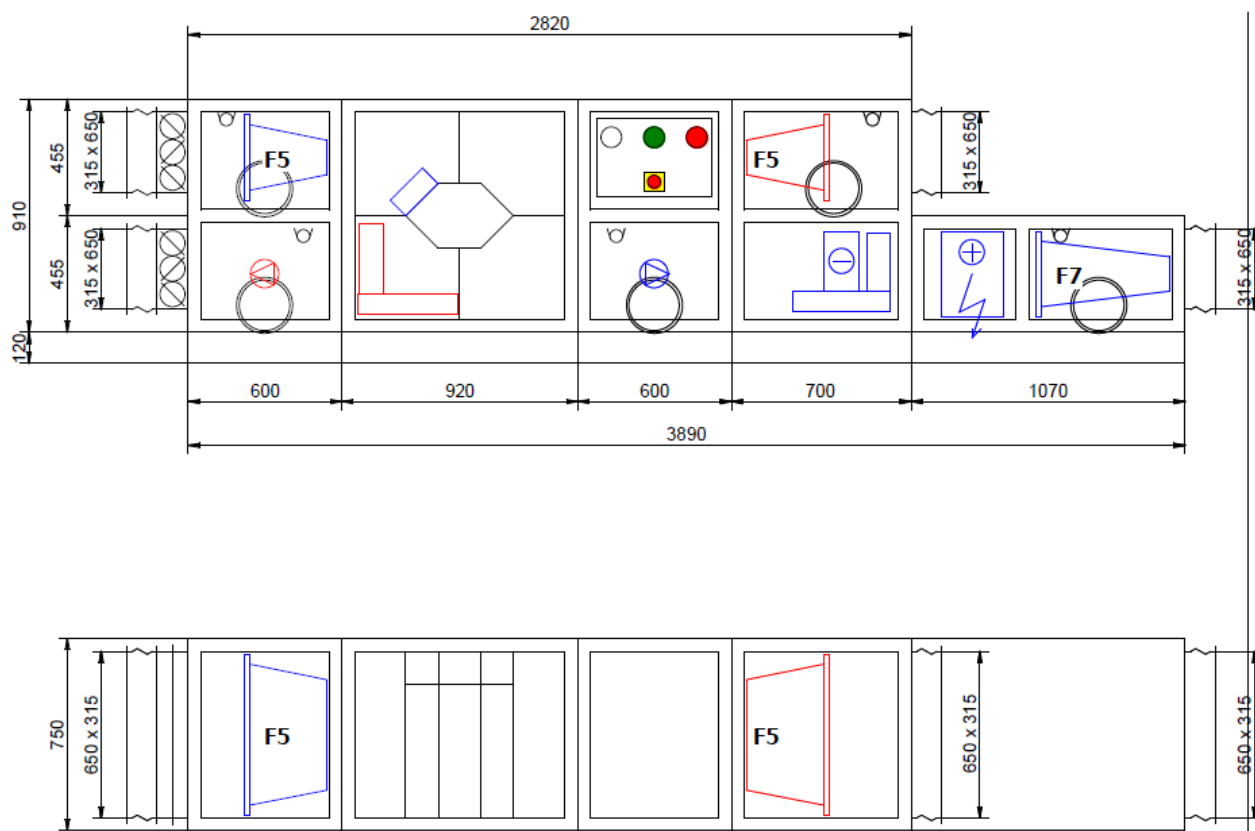
Hałas*										
	Częstotliwość w oktawie	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	47,5	47,2	67,9	58,6	53	47,2	42,8	35,8	68,6
Tłoczenie	[dB(A)]	46,4	52,7	69,9	63,5	61,2	54,2	45,2	39,3	71,4
Otoczenie	[dB(A)]	39,4	38,7	51,9	44,5	42,2	42,2	37,2	16,3	53,8
WYWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	49,8	49,7	55,3	52,3	48,5	38,7	33,1	26,1	58,9
Tłoczenie	[dB(A)]	54,3	58,5	67,5	67,1	70,1	71,1	64,9	57,4	75,8
Otoczenie	[dB(A)]	41,3	39,5	43,5	39,1	39,1	40,1	34,9	11,4	48,7

* Poziom mocy akustycznej: ssanie - w przekroju wlotu powietrza; tłoczenie - w przekroju wylotu powietrza; otoczenie - emitowane przez centralę do otoczenia bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu).

Uwagi

Jeżeli nie określono inaczej, króćce wymienników po stronie obsługowej.
Podział sekcji może ulec zmianie na etapie realizacji zamówienia.

CENTRALA WENTYLACYJNA N2W2



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.
centrala okablowana fabrycznie
rozdzielnica zasilająca zabudowana w centrali

wykonanie higieniczne
podłoga z blachy nierdzewnej
ramki wymienników z blachy nierdzewnej
zespoły wentylatorowe malowane

Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	600	750	910	87
2	920	750	910	120
3	600	750	910	75
4	700	750	910	90
5	1070	750	455	74
Masa orientacyjna, kg				446

		NAWIEW	WYWIEW
Ilość powietrza	m ³ /h	1220	950
Spręż dyspozycyjny	Pa	350	350
Spręż statyczny	Pa	882	592

Zespół wentylatorowy

Sprawność	%	56,44	52,59
Obroty wentylatora	1/min	3229	2628
Pobór mocy el. (pkt.pracy)	kW	0,54	0,3
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,78	0,5
Obroty max.	1/min	3600	3050
Prąd max.	A	4	2,5
Napięcie sterujące	V	9	8,6
Prąd	A	2,3	1,3
Pobór mocy el.(filtry czyste)	kW	0,43	0,25
Napięcie znamionowe	V	230	230
Klasa efektywności energet.		EC technology	EC technology
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08)	kW/m ³ /s	1,28	0,95
SFP (EN 16798-3:2017)	kW/m ³ /s	2,02	

Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	F5 / kieszeniowy /300mm	F5 / kieszeniowy /300mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1szt.	645x287x1szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 110 / 200	108 / 200
Technologia	Standard	Standard
Klasa wg ISO16890	PM10 60%	PM10 60%

Wymiennik przeciwprądowy

		ZIMA	LATO	ZIMA	LATO
Sprawność (całkowita)	%	84,3	68,7	-	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	71,2	68,7	-	-
Opory powietrza	Pa	149	191	134	140
Parametry - wlot	°C/%	-20 / 100	32 / 45	24 / 40	28 / 55
Parametry - wylot	°C/%	17,1 / 5	29,3 / 53	-9,4 / 99	31,5 / 45
Moc odzysku (całkowita)	kW	15,2	-1,1	-	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	12,8	-1,1	-	-

Chłodnica wodna

Parametry - wlot	°C/%	32 / 45
Parametry - wylot	°C/%	20 / 82
Moc	kW	6,62
Prędkość powietrza	m/s	3
Opory powietrza	Pa	128
Czynnik - parametry	°C	7 / 12
Czynnik - rodzaj		glikol propylenowy
Zawartość czynnika	%	38
Przepływ	m ³ /h	1,2
Opory czynnika	kPa	17,5
Pojemność wymiennika	l	2,2
Króćce		DN 25

Nagrzewnica elektryczna

Temperatura - wlot	°C	12,1
Temperatura - wylot	°C	26
Moc teoretyczna	kW	5,7
Moc nagrzewnicy	kW	6
Rezerwa	%	6
Opory powietrza	Pa	6

Uwaga! Minimalny strumień powietrza dla sekcji HE wynosi 366 m³/h

Filtr wtórny

Klasa/ Typ/ Długość	F7 / kieszeniowy /500mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1 szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 130 / 200
Technologia	Standard
Klasa wg ISO16890	PM2,5 75%

Rozdzielnica automatyki

Wymiar pom. mm 500

Przepustnica

Wlot	mm x mm	315x650	-
Wylot	mm x mm	-	315x650

Króciec

Wlot	mm x mm	315x650	315x650
Wylot	mm x mm	315x650	315x650

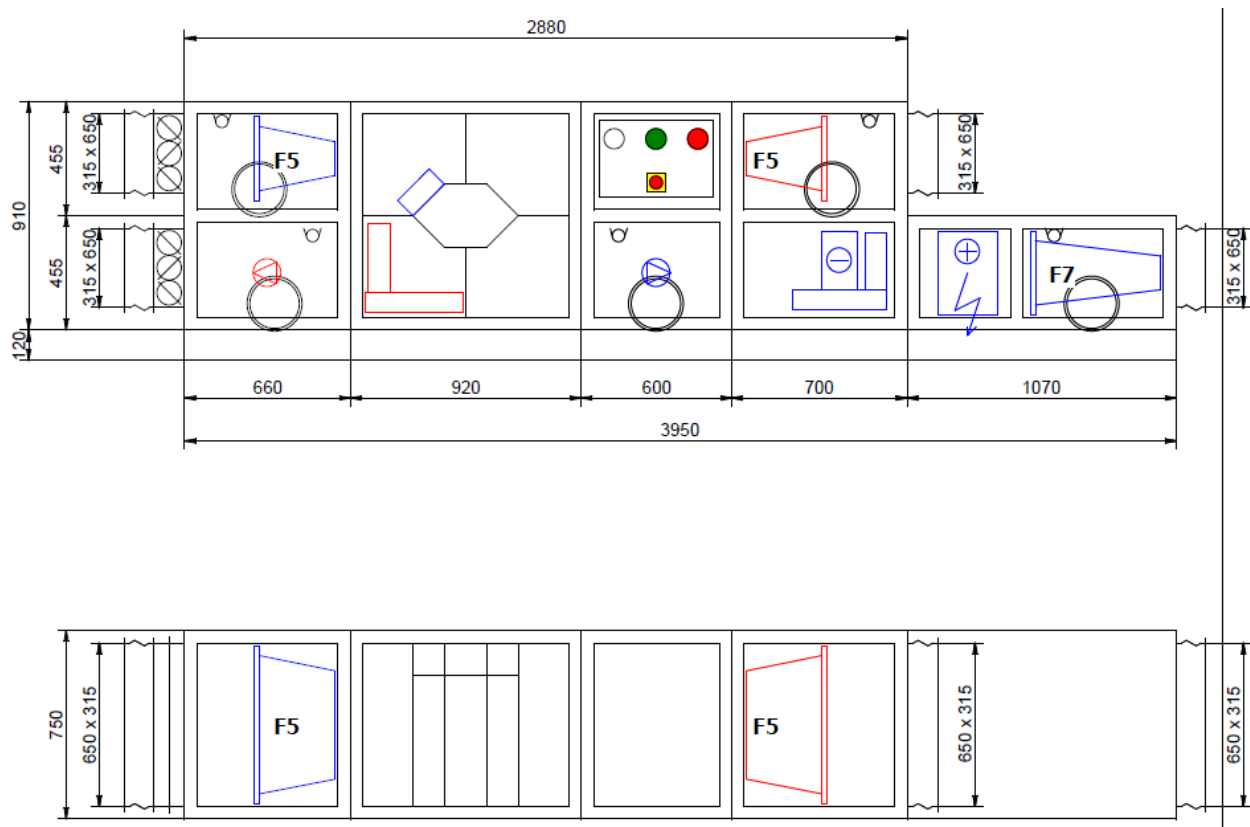
Hałas*										
	Częstotliwość w oktawie	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	46,7	46,1	69	59,8	53,2	47,3	42,9	36,3	69,7
Tłoczenie	[dB(A)]	46	51,8	69,4	64,4	61,6	54,2	45,3	39,7	71,3
Otoczenie	[dB(A)]	39	37,8	51,4	45,4	42,6	42,2	37,3	16,7	53,6
WYWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	49,7	50	56,5	52,8	50,1	45,3	39,7	31,7	59,9
Tłoczenie	[dB(A)]	53,2	57,9	66,8	66,6	69,8	70,7	64,4	57	75,4
Otoczenie	[dB(A)]	40,2	38,9	42,8	38,6	38,8	39,7	34,4	11	48,1

* Poziom mocy akustycznej: ssanie - w przekroju wlotu powietrza; tłoczenie - w przekroju wylotu powietrza; otoczenie - emitowane przez centralę do otoczenia bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu).

Uwagi

Jeżeli nie określono inaczej, króćce wymienników po stronie obsługowej.
Podział sekcji może ulec zmianie na etapie realizacji zamówienia.

CENTRALA WENTYLACYJNA N3W3



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.
centrala okablowana fabrycznie
rozdzielnicza zasilająca zabudowana w centrali

wykonanie higieniczne
podłoga z blachy nierdzewnej
ramki wymienników z blachy nierdzewnej
zespół wentylatorowe malowane

Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	660	750	910	92
2	920	750	910	107
3	600	750	910	72
4	700	750	910	87
5	1070	750	455	74
Masa orientacyjna, kg				432

		NAWIEW	WYWIEW
Ilość powietrza	m ³ /h	600	450
Spręż dyspozycyjny	Pa	350	350
Spręż statyczny	Pa	721	552

Zespół wentylatorowy

Sprawność	%	39,08	34,43
Obroty wentylatora	1/min	2822	2465
Pobór mocy el. (pkt.pracy)	kW	0,31	0,2
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,5	0,5
Obroty max.	1/min	3050	3050
Prąd max.	A	2,5	2,5
Napięcie sterujące	V	9,3	8,1
Prąd	A	1,4	0,9
Pobór mocy el.(filtry czyste)	kW	0,22	0,16
Napięcie znamionowe	V	230	230
Klasa efektywności energet.		EC technology	EC technology
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08)	kW/m ³ /s	1,34	1,3
SFP (EN 16798-3:2017)	kW/m ³ /s	2,32	

Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	F5 / kieszeniowy /300mm	F5 / kieszeniowy /300mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1szt.	645x287x1szt.
Opory powietrza oblicz./zał.	Pa 106 / 200	106 / 200
Technologia	Standard	Standard
Klasa wg ISO16890	PM10 60%	PM10 60%

Wymiennik przeciwprądowy

		ZIMA	LATO	ZIMA	LATO
Sprawność (całkowita)	%	79,9	85,6	-	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	68,3	85,6	-	-
Opory powietrza	Pa	115	148	96	100
Parametry - wlot	°C/%	-20 / 100	32 / 45	24 / 40	28 / 55
Parametry - wylot	°C/%	15,2 / 6	29,4 / 52	-8,8 / 99	31,5 / 45
Moc odzysku (całkowita)	kW	7,1	-0,5	-	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	6	-0,5	-	-

Chłodnica wodna

Parametry - wlot	°C/%	32 / 45
Parametry - wylot	°C/%	20 / 82
Moc	kW	3,25
Prędkość powietrza	m/s	1,5
Opory powietrza	Pa	24
Czynnik - parametry	°C	7 / 12
Czynnik - rodzaj		glikol propylenowy
Zawartość czynnika	%	38
Przepływ	m ³ /h	0,8
Opory czynnika	kPa	12,4
Pojemność wymiennika	l	1,8
Króćce		DN 25

Nagrzewnica elektryczna

Temperatura - wlot	°C	10,2
Temperatura - wylot	°C	26
Moc teoretyczna	kW	3,2
Moc nagrzewnicy	kW	6
Rezerwa	%	89
Opory powietrza	Pa	2

Uwaga! Minimalny strumień powietrza dla sekcji HE wynosi 180 m³/h

Filtr wtórny

Klasa/ Typ/ Długość	F7 / kieszeniowy /500mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 122 / 200
Technologia	Standard
Klasa wg ISO16890	PM2,5 75%

Rozdzielnica automatyki

Wymiar pom. mm 500

Przepustnica

Wlot	mm x mm	315x650	-
Wylot	mm x mm	-	315x650

Króćciec

Wlot	mm x mm	315x650	315x650
Wylot	mm x mm	315x650	315x650

Hałas*

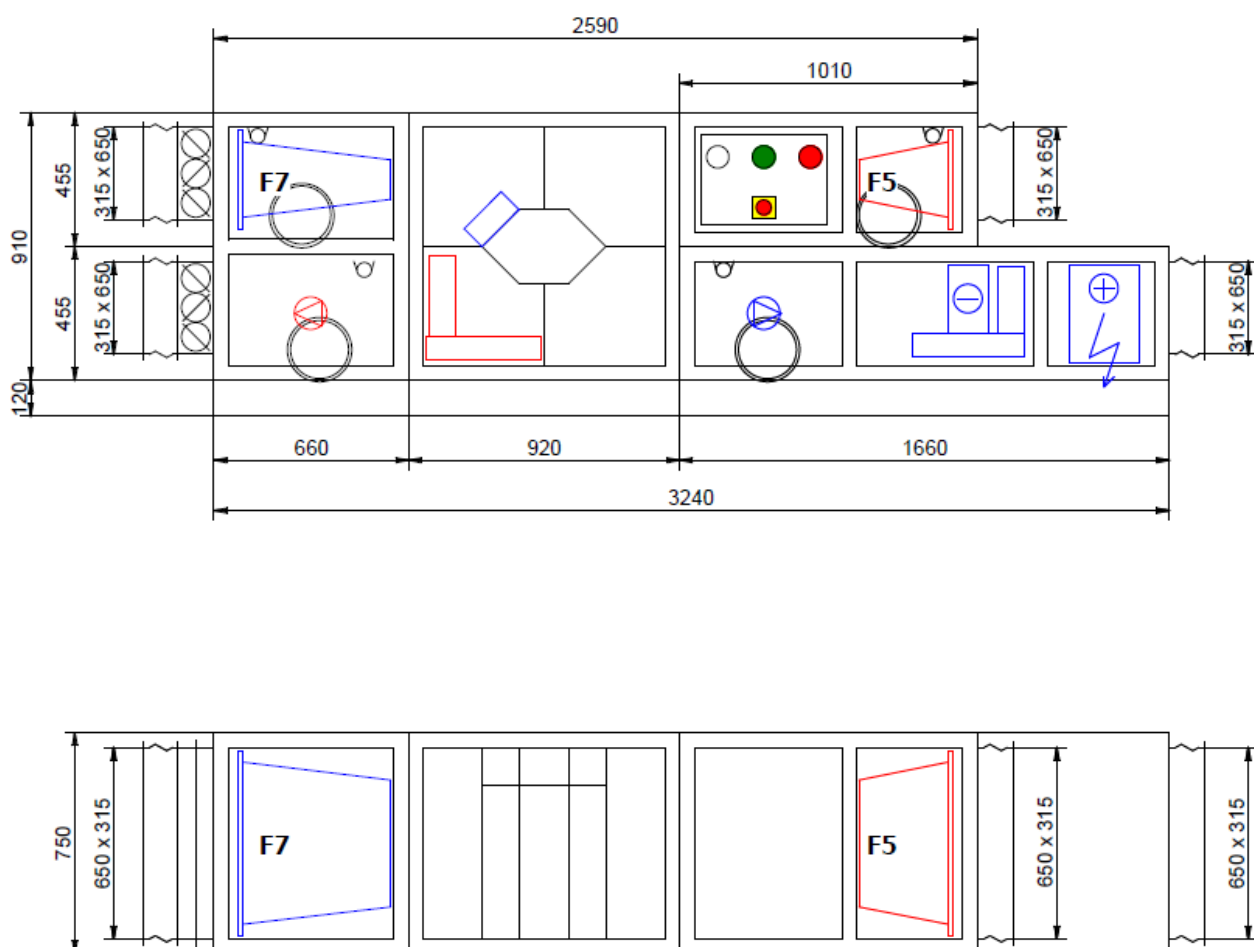
	Częstotliwość w oktawie	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	55,9	57,2	61,9	59	55,1	50,4	44,9	38,2	65,7
Tłoczenie	[dB(A)]	55,1	61,9	66,6	63,7	62,7	57,4	47,6	38,7	70,5
Otoczenie	[dB(A)]	48,1	47,9	48,6	44,7	43,7	45,4	39,6	15,7	54,7
WYWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	52,9	54,1	57,8	55,1	51,5	46,7	40,9	31,8	62
Tłoczenie	[dB(A)]	57,5	62,4	68,7	68,9	71,4	72,6	65,5	57,2	77,2
Otoczenie	[dB(A)]	44,5	43,4	44,7	40,9	40,4	41,6	35,5	11,2	50,8

* Poziom mocy akustycznej: ssanie - w przekroju wlotu powietrza; tłoczenie - w przekroju wylotu powietrza; otoczenie - emitowane przez centralę do otoczenia bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu).

Uwagi

Jeżeli nie określono inaczej, króćce wymienników po stronie obsługowej.
Podział sekcji może ulec zmianie na etapie realizacji zamówienia.

CENTRALA WENTYLACYJNA N4W4



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.

centrala okablowana fabrycznie

rozdzielnica zasilająca zabudowana w centrali

wykonanie higieniczne

Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	660	750	910	84
2	920	750	910	112
3	1660	750	455	139
4	1010	750	455	52
Masa orientacyjna, kg				387

		NAWIEW	WYWIEW
Ilość powietrza	m ³ /h	650	450
Spręż dyspozycyjny	Pa	270	270
Spręż statyczny	Pa	513	441

Zespół wentylatorowy

Sprawność	%	44,11	45,47
Obroty wentylatora	1/min	2392	2639
Pobór mocy el. (pkt.pracy)	kW	0,21	0,12
Pobór mocy (nominalny)	kW	0,78	0,17
Obroty max.	1/min	3600	2810
Prąd max.	A	4	1,6
Napięcie sterujące	V	6,8	9,4
Prąd	A	0,9	1,1
Pobór mocy el.(filtry czyste)	kW	0,18	0,09
Napięcie znamionowe	V	230	230
Klasa efektywności energet.		EC technology	EC technology
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08)	kW/m ³ /s	0,98	0,75
SFP (EN 16798-3:2017)	kW/m ³ /s	1,5	

Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	F7 / kieszeniowy /500mm	F5 / kieszeniowy /300mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	645x287x1szt.	645x287x1szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 123 / 200	106 / 200
Technologia	Standard	Standard
Klasa wg ISO16890	PM2,5 75%	PM10 80%

Wymiennik przeciwprądowy

		ZIMA	LATO	ZIMA	LATO
Sprawność (całkowita)	%	78,6	63,5	-	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	66,1	63,5	-	-
Opory powietrza	Pa	88	114	65	69
Parametry - wlot	°C/%	-20 / 100	32 / 45	20 / 40	28 / 55
Parametry - wylot	°C/%	11,4 / 8	29,5 / 52	-13,8 / 99	31,7 / 45
Moc odzysku (całkowita)	kW	6,9	-0,6	-	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	5,8	-0,6	-	-

Chłodnica wodna

Parametry - wlot	°C/%	32 / 45
Parametry - wylot	°C/%	20 / 82
Moc	kW	3,52
Prędkość powietrza	m/s	1,6
Opory powietrza	Pa	28
Czynnik - parametry	°C	7 / 12
Czynnik - rodzaj		glikol propylenowy
Zawartość czynnika	%	38
Przepływ	m ³ /h	0,7
Opory czynnika	kPa	14,1
Pojemność wymiennika	l	1,8
Króćce		DN 25

Nagrzewnica elektryczna

Temperatura - wlot	°C	6,4
Temperatura - wylot	°C	22
Moc teoretyczna	kW	3,4
Moc nagrzewnicy	kW	6
Rezerwa	%	76
Opory powietrza	Pa	2

Uwaga! Minimalny strumień powietrza dla sekcji HE wynosi 195 m³/h

Rozdzielnica automatyki

Wymiar pom.	mm	500
-------------	----	-----

Przepustnica

Wlot	mm x mm	315x650	-
Wylot	mm x mm	-	315x650

Króciec

Wlot	mm x mm	315x650	315x650
Wylot	mm x mm	315x650	315x650

Hałas*

	Częstotliwość w oktawie	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	46,6	48,4	55,4	51,7	46,5	36,1	31,1	22,5	58,2
Tłoczenie	[dB(A)]	48,8	55,7	67,7	62,3	64,4	65,7	57,1	49,7	71,8
Otoczenie	[dB(A)]	38,8	38,7	46,7	38,3	37,4	38,7	32,1	9,7	48,7
WYWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	37,2	44,6	55,6	51,6	49,6	45,7	40,8	32,7	58,4
Tłoczenie	[dB(A)]	40,9	52	65,7	66,5	68,9	69,4	62,8	56,3	74,3
Otoczenie	[dB(A)]	27,9	33	41,7	38,5	37,9	38,4	32,8	10,3	46

* Poziom mocy akustycznej: ssanie - w przekroju wlotu powietrza; tłoczenie - w przekroju wylotu powietrza; otoczenie - emitowane przez centralę do otoczenia bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu).

VIII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA