

**PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY
BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WRAZ ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA DLA POTRZEB GALERYJNYCH ORAZ
Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi I PROJEKT CZĘŚCIOWEJ
ROZBIÓRKI BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**

KATEGORIA IX

działki nr ewid. 20/2, 21 obręb 26, Piaseczno

TOM IV

LOKALIZACJA: Piaseczno, ul. Puławska 3
działki nr ewid. 20/2, 21
obręb: 26 Piaseczno-Miasto

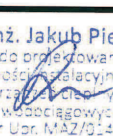
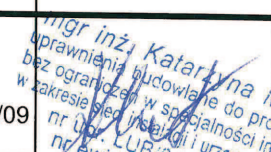
INWESTOR: Gmina Piaseczno
ul. Kościuszki 5
05-500 Piaseczno

FAZA OPRACOWANIA: Projekt Wykonawczy

BRANŻA: Sanitarna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Biuro projektowe BLOKUS sp. z o.o.
ul. Puławska 34
05-500 Piaseczno
Tel. 502 957 995

PROJEKTANCI:

BRANŻA:	PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
Sanitarna	mgr inż. Jakub Pieniążkiewicz upr. nr MAZ/0144/PBS/18		mgr inż. Katarzyna Matysiak upr. nr LUB/0186/PPOOS/09	

DATA: marzec 2019r.

EGZEMPLARZ 1 2 3 4

Spis zawartości:

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
2. OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	7
2.1 BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ, PRZEPŁYW OBLICZENIOWY.....	7
3. OPIS INSTALACJI KANALIZACYJNYCH.....	15
3.1 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	15
3.2 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	15
4. OPIS INSTALACJI GRZEWCZEJ.	17
4.1 OPIS INSTALACJI GRZEWCZEJ	17
4.2 OPIS I WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIEGÓW GRZEWCZYCH.	17
4.3 OPIS I WYMAGANIA DOTYCZĄCE INSTALACJI OGRZEWANIA.....	17
4.4 MATERIAŁY I PROWADZENIE PRZEWODÓW OGRZEWANIA.....	18
4.5 PRÓBY REGULACJA I ODBIORY INSTALACJI.....	19
5. OPIS INSTALACJI WENTYLACJI I KLIMATYZACJI.....	20
5.1 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	20
5.2 WENTYLACJA I KLIMATYZACJA SAL WYSTAWIENNICZYCH SYSTEM N1/W1	22
5.3 WENTYLACJA SYSTEM N2/W2.....	24
5.4 WENTYLACJA WYWIEWNA	24
5.5 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	25
5.6 ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE	25
5.7 INSTALACJA KLIMATYZACJI	25
6. CENTRALNY ODKURZACZ	27
7. WYTYCZNE BRANŻOWE	28
7.1 BRANŻA OGÓLNOBUDOWLANA.....	28
7.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA I STEROWANIA	28
7.3 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	29
7.4 BRANŻA SANITARNA	29
8. UWAGI KOŃCOWE	30

Spis rysunków:

IS01	Instalacja wentylacji- rzut posadzki	1:50
IS02	Instalacja wentylacji- rzut parteru	1:50
IS03	Instalacja wentylacji- rzut piętra	1:50
IS04	Instalacja wentylacji- rzut dachu	1:50
IS05	Schematy klimatyzacji	---
IS06	Instalacja wentylacji- przekrój A-A, B-B	1:50
IS07	Instalacja wentylacji- przekrój C-C, D-D	1:50
IS08	Instalacja ogrzewania- rzut parteru	1:50
IS09	Instalacja ogrzewania- rzut piętra	1:100
IS10	Instalacja ogrzewania- rozwinięcie	---
IS11	Instalacja wod-kan- rzut parter	1:100
IS12	Instalacja wod-kan- rzut piętra	1:100
IS13	Rozwinięcie instalacji wodociągowej	---
IS14	Profile kanalizacji	---
IS15	Instalacja centralnego odkurzenia- rzut parteru	1:100
IS16	Instalacja centralnego odkurzenia- rzut piętra i dachu	1:100

Spis załączników:

Z1	Centrala nawiewno wywiewna N1W1
Z2	Sekcja N3
Z3	Sekcja N4
Z4	Centrala nawiewno wywiewna N2W2
Z5	Aromadozator
Z6	Klimatyzator KL1
Z7	Klimatyzator KL2
Z8	Klimatyzator KL3 i KL4
Z9	Klimatyzator KL5
Z10	Dobór systemu VRF
Z11	Kurtyna powietrza
Z12	Nawilżacz parowy
Z13	Przewody ogrzewania podłogowego
Z14	Zestaw hydroforowy

1. Przedmiot i podstawa opracowania

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych, dla budynku galerii Strażnica na terenie działki nr ewid. 20/2,21 obręb 26, Piaseczno przy ul. Puławska 3.

Budynek będzie wyposażony w:

- instalację wodociągową do celów bytowych – zasilaną z sieci wodociągowej, poprzez przyłącze wodociągowe (wg oddzielnego projektu),
- instalację kanalizacji sanitarnej - ścieki odprowadzane będą przykanalikiem sanitarnym (wg oddzielnego projektu) do sieci kanalizacyjnej,
- instalację kanalizacji deszczowej (odwodnienie dachu budynku) – ścieki deszczowe odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej przyłączami (wg oddzielnego projektu)
- instalację ogrzewczą – z ogrzewaniem grzejnikowym i podłogowym ze źródłem ciepła w węźle ciepłowniczym, – zlokalizowanym na parterze w pom. 0.10 (wg oddzielnego projektu),
- instalację wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- Instalację centralnego odkurzenia.

Projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej oraz przyłącza ciepłowniczego, zostały objęte odrębnym opracowaniem (odrębną procedurą).

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z pracownią projektową Blokus Sp. Z o.o.;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Podkłady budowlane;
- Inwentaryzacja geodezyjna;
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r., z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 października 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);

- PN-EN-92/B-01706:1992/Az1:1999 „Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.”
- PN-80-H/74219. „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania”;
- PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”;
- PN-EN 12831:2006 “Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczenia projektowego obciążenia cieplnego”;
- Poradnik „Ogrzewanie i klimatyzacja” - Recknagel – Sprenger. Arkady Warszawa 1976;
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”;
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”;
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”;
- PN-B-02863:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne -Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa;
- Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- „Wentylacja i klimatyzacja” - M. Malicki. PWN Warszawa 1974;
- PN-83-B-03430/1983/Az3:2000 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i normatywy;
- Wytyczne branżowe;
- Materiały informacyjne i DTR producentów zastosowanych urządzeń.

1.3 Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Projekt instalacji wodociągowej, do celów bytowych oraz instalacja hydrantowa.
- Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej (bez przyłączy).
- Projekt instalacji kanalizacji deszczowej (bez przyłączy).
- Projekt instalacji grzewczej.
- Projekt wentylacji i klimatyzacji.
- Projekt centralnego odkurzania

Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej, będzie projektowany węzeł ciepła, zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie parterze.

Woda zimna zostanie doprowadzona do studni wodomierzowej. Projekty przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych (wraz z doбором zestawu wodomierzowego), zostały objęte odrębnym opracowaniem.

Odprowadzenie ścieków od przyborów sanitarnych zaprojektowane zostało poprzez ciąg kanalizacji prowadzonej pod posadzką i pod stropami, następnie sprowadzonej do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej, wg oddzielnego opracowania.

2. Opis instalacji wodociągowej.

Budynek będzie zasilany w wodę z miejskiej sieci wodociągowej rurą PE50x4,7. Przyłącze wody do budynku wraz z opomiarowaniem ujęte w osobnym projekcie przyłącza wodociągowego. Wlot wody do obiektu projektuje się w wyznaczonym do tego celu pomieszczeniu technicznym 0.13, zlokalizowanym na kondygnacji 0.

Woda pochodząca z sieci powinna odpowiadać warunkom wody pitnej i potrzeb gospodarczych, określonym w Rozporządzeniu MZ z dnia 19.11.2002 (Dz.U.Nr 2003).

2.1 Bilans zapotrzebowania na wodę. Przepływ obliczeniowy.

W projektowanym budynku przewiduje się następujące ilości urządzeń sanitarnych, o przyjętych wypływach nominalnych z punktów czerpalnych:

Rodzaj wylotu czerpalnego	Ilość	Wypływ Normatywny l/s			Suma wypływu l/s		
		Woda ciepła zimna	Woda zimna	Woda ciepła	Woda ciepła zimna	Woda zimna	Woda ciepła
Umywalka	7	0,14	0,07	0,07	0,98	0,49	0,49
Miska ustępowa	4	0,13	0,13	0	0,52	0,52	0
Zlewozmywak	2	0,14	0,07	0,07	0,28	0,14	0,14
Prysznic	1	0,3	0,15	0,15	0,3	0,15	0,15
Zawór czerpalny DN15	4	0,3	0,3	0	1,2	1,2	0
Pisuar	1	0,3	0,3	0	0,3	0,3	0
Razem					3,58	2,8	0,78

Tabela nr 2.1.1. Normatywny wypływ wody z armatury czerpalnej

Normatywny wypływ wody z armatury czerpalnej w budynku:

$$\Sigma q_n = 3,58 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Przepływ obliczeniowy wg PN-EN-92/B-01706 wynosi (dla $0,07 < \Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s}$):

$$Q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q = 0,682 \cdot (\Sigma 3,58)^{0,45} - 0,14 = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Przepływ socjalno-bytowy } Q = 1,07 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.1.1 Wodomierz główny

Dobór wodomierza głównego jest poza zakresem projektu instalacji wodociągowej (w zakresie projektu przyłącza wodociągowego).

2.1.2 Instalacja wody zimnej

Woda do budynku będzie doprowadzona przyłączem wodociągowym według osobnego opracowania. Wodomierz główny wraz z niezbędną armaturą będzie zainstalowany w studni wodomierzowej $\phi 1500$, skąd woda doprowadzona zostanie do instalacji wewnętrznej. Sposób prowadzenia przyłączy - od wcinki do wodociągu istniejącego, do proj. wodomierza (wraz z doбором zestawu wodomierzowego), średnice przewodów, niezbędna armatura, sposób ułożenia, próby i odbiór, są poza zakresem tego opracowania, w zakresie projektu przyłącza wodociągowego.

W budynku przewidziano instalację wody zimnej wspólną dla potrzeb gospodarczych i p.poż. W pomieszczeniu 0.13 Pom. techniczne, nastąpi rozdział na dwie odrębne instalacje wody – instalację wody na cele bytowo-gospodarcze oraz instalację hydrantową.

Przewody wody zimnej oraz podejścia do poszczególnych urządzeń i przyborów należy wykonać z rur PP (polipropylenu) do zimnej wody (PN 10) SDR 11.

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej na kondygnacjach 0-1 zaprojektowano w posadzce oraz w szachcie instalacyjnym (przewody wody zimnej w osi 4-8 prowadzone w suficie podwieszonym) – podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych, w systemie trójnikowym, sposobem krytym pod tynkiem.

Do instalacji wodociągowej podłączyć należy urządzenia i przybory, wydane wg projektu architektonicznego – zlewy, umywalki i wszelkie przybory sanitarne wymagające podłączenia. Na każdym odgałęzieniu oraz na każdym podejściu do punktu czerpalnego umieścić zawory odcinające.

Sposób prowadzenia instalacji pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych oraz innych urządzeń należy wykonać od dołu, podłączenie wody zimnej do spłuczek WC wykonać z boku lub z góry. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Zawory czerpalne ze złączką do węża wyposażyć w izolatory przepływu zwrotnego typu HA.

2.1.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda użytkowa na potrzeby budynku przygotowywana będzie w projektowanym węźle cieplnym (projekt węzła cieplnego poza zakresem tego opracowania).

Przewody główne wykonać z rur PP (polipropylenu) do ciepłej wody (PN 10) SDR 11.

W celu ochrony przed niebezpieczeństwem wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej bakteriami należy okresowo przegrzewać instalacje w celu przeprowadzenia dezynfekcji termicznej w temperaturze nie niższej niż 70°C. Pozwoli to uniknąć zagrożeń spowodowanych bakterią Legionella Pneumophila.

Rozprowadzenie przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej, zaprojektowano w posadzce (na piętrze) oraz przy suficie (na parterze) i w szachcie instalacyjnym – podejścia do poszczególnych punktów czerpalnych, w systemie trójnikowym, sposobem krytym pod tynkiem. Montaż przewodów

wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta. Przewody ciepłej wody prowadzone w brzdach, na załamaniach muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania. Ciepła woda i cyrkulacja rozprowadzana jest trasami równoległymi do przewodów wody zimnej.

2.1.4 Stacja uzdatniania wody

Projektuje się dla uzupełniania wody nawilżaczy parowych stację zmiękczenia wody. Dopust wody odbywać się będzie z instalacji wodociągowej wody zimnej. Na dopuszczenie należy zainstalować stację zmiękczającą w pomieszczeniu 0.10. Zmiękczacze o wydajności 1,1 m³/h, przed stacją należy zamontować filtr mechaniczny. Średnica przyłącza 1", zużycie wody na regenerację 250 dm³, zużycie soli na regenerację 4,7 kg. Zmiękczacze wyposażać w zawór sterujący pracą filtrów pozwalający na płukanie i regenerację filtrów z wystarczająco dużą wydajnością. Złoże filtracyjne dla zastosowania zmiękczenia i demineralizacji wody. W procesie regeneracji solanką (NaCl) odnawiane są właściwości jonitu. Po wyczerpaniu się zdolności jonowymiennej, żywica musi być zregenerowana roztworem solanki. Odbywać się to powinno automatycznie. Zawór sterujący wyposażony jest w element pozwalający na regulację twardości wody.

W celu odprowadzenia wód popłucznych, stację uzdatniania wody należy podłączyć do instalacji kanalizacyjnej za pomocą syfonu, stosując się do dokumentacji producenta urządzenia.

2.1.5 Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantowa p.poż. zasilana będzie z tego samego przyłącza, co instalacja wodociągowa, tj. PE50x4,7. Po wejściu do budynku nastąpi rozdział na część sanitarną i p.poż. Instalacja sanitarna będzie wyposażona w zawór pierwszeństwa przepływu DN25, z pierwszeństwem na cele p.poż. Instalacja wewnętrzna hydrantowa p.poż. będzie posiadała własny zestaw hydroforowy.

Instalacja hydrantowa oparta jest o hydranty wewnętrzne DN25, z węzłem półsztywnym, o długości 30m; szafki zamykane na zamek patentowy. Przewiduje się zlokalizowanie po jednym hydrancie p.poż. na każdej kondygnacji - wg części graficznej opracowania. Instalacja p. poż. będzie zasilana z projektowanej instalacji hydrantowej. Poziomy do hydrantu prowadzone są w posadzce (parter), w suficie podwieszanym (na piętrze). Hydranty umieszczono w szafkach wnękowych. Instalację p.poż. zaprojektowano zgodnie z PN-B-02865/1997.

Dla ochrony p. pożarowej budynku projektuje się po jednym hydrancie p.poż. na każdej kondygnacji (DN25, o wydajności 1 l/s każdy). Minimalne ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wynosi 0,2 MPa.

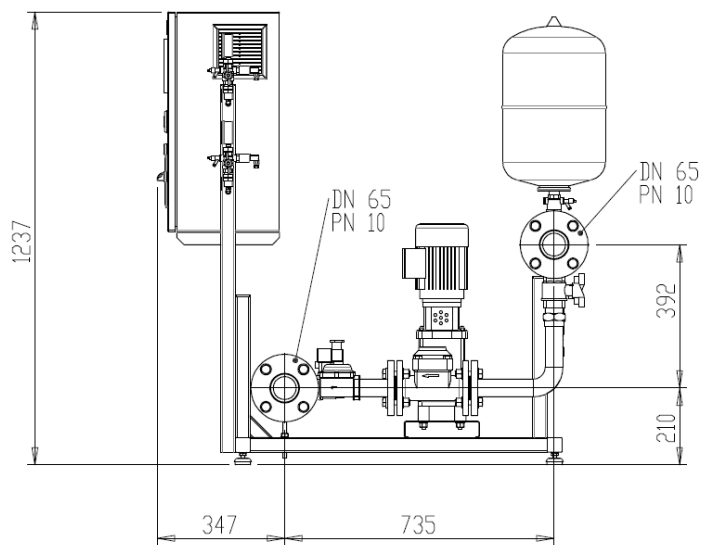
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.Nr109, poz.719) zapotrzebowanie wody dla wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej (dwa hydranty DN25 pracujące jednocześnie) wynosi:

$$q_{obl} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} + 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

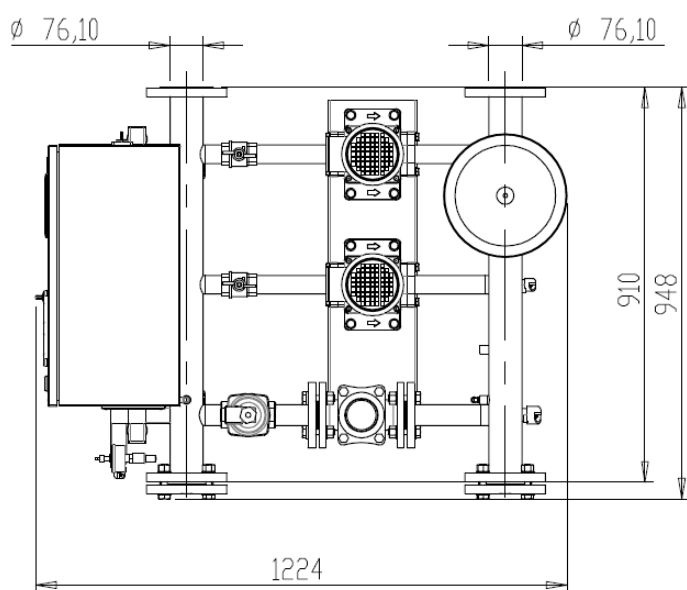
Wewnętrzną instalację przeciwpożarową, hydrantową, nawodnioną, zaprojektować z rur instalacyjnych stalowych, ze szwem, ocynkowanych, wg PN-84/H-74200, prowadzonych pod stropem pomieszczeń.

Dla zapewnienia właściwego ciśnienia w instalacji hydrantowej w przypadku pożaru, dobrano zestaw hydroforowy (załącznik nr 23): Wydajność dla instalacji hydrantowej 7,2 m³/h. Wysokość podnoszenia to: 20 mH₂O - ciśnienie wymagane dla hydrantu, około 17-18 mH₂O - straty geometryczne, ok. 17-18 H₂O - starty na wodomierzu, zaworze antyskażeniowym i pierwszeństwa oraz starty liniowe. W sumie ok. 55 mH₂O. Po odjęciu ciśnienia w sieci (przyjęto 20 mH₂O), wysokość podnoszenia dla zestawu hydroforowego wynosi 35 mH₂O.

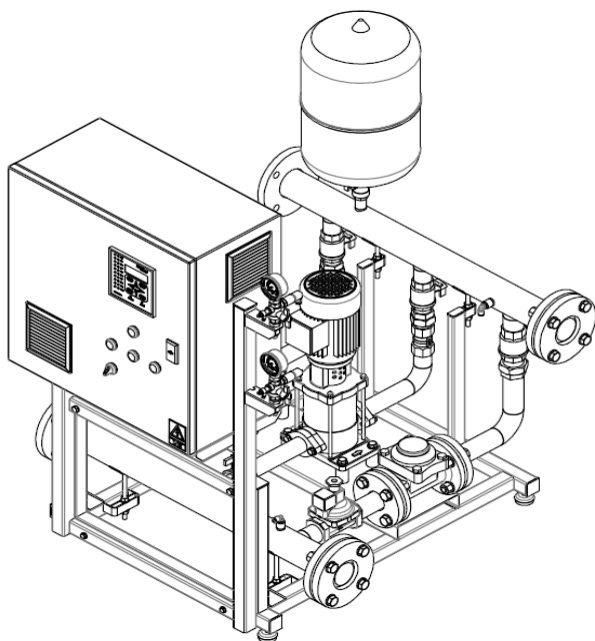
Zaprojektowano zestaw hydroforowy składający się z dwóch pomp.



a)



b)



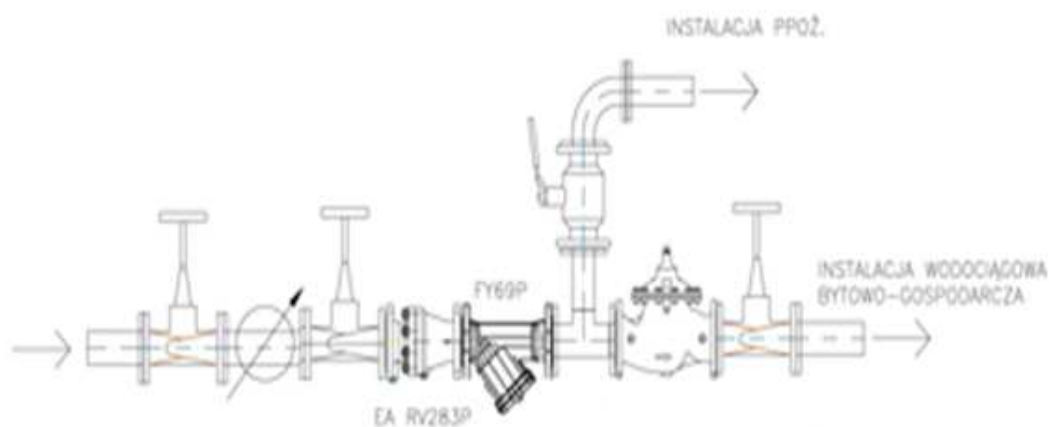
c)

Rys. nr 2.1.5a: Budowa zestawu hydroforowego (a,b,c).

Na przewodzie instalacji wodociągowej, do celów bytowych, należy zamontować zawór priorytetu/pierwszeństwa DN25, odcinający w razie pożaru wodę na cele bytowe. Na zaworze nastawia się minimalne ciśnienie, które musi być w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji ppoż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze, zawór automatycznie odcina

zasilanie wody do instalacji bytowej. Zawór ten nie potrzebuje żadnych dodatkowych źródeł zasilania i działa niezależnie od innych systemów.

Rys. nr 2.1.5b: Schemat podłączenia zaworu priorytetu/pierwszeństwa:



Zasada działania zaworów priorytetu/pierwszeństwa:

Praca w warunkach normalnych:

Zawór priorytetu/pierwszeństwa jest otwarty, pozwalając na swobodny przepływ wody do instalacji wodociągowej, bytowo-gospodarczej.

Praca w warunkach pożaru:

W przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji ppoż. w wyniku poboru wody do celów gaśniczych, nastąpi spadek ciśnienia, zawór priorytetu/pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. W ten sposób jedynie wewnętrzna instalacja hydrantowa ma zasilanie w wodę.

Rozwiązanie przedstawione w części rysunkowej.

2.1.6 Izolacja instalacji wodociągowej

Instalacja wodociągowa zaprojektowana w budynku wymaga izolacji termicznej:

- jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych stosować materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniania ognia;
- przewody tworzywowe, doprowadzające wodę zimną i ciepłą do poszczególnych przyborów, prowadzone w bruzdach ściennych – otulina termoizolacyjna grubość 13mm;
- przewody tworzywowe, prowadzone w posadzce – grubość izolacji zależy od średnicy, wg załącznika nr 2 Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.”:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/mK)
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

2.1.6. Grubość izolacji przewodów wody ciepłej i cyrkulacji oraz przewodów c.o.

Izolację termiczną pionów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać dla każdego przewodu osobno. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie ppoż.) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

Otwory o średnicy do 10 cm należy przewiercić; przejścia instalacji przez elementy oddzielenia ppoż., ściany i stropy o odporności ogniowej zabezpieczyć przy zastosowaniu certyfikowanych rozwiązań systemowych do odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

2.1.7 Uwagi dotyczące instalacji wodociągowej

- Całą instalację wodociągową wykonać i przeprowadzić odbiór zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7, wydanych przez COBRTI INSTAL.

- Zastosowane przewody powinny posiadać atest zezwalający na stosowanie ich do wykonania instalacji wody pitnej.

- Rozprowadzenie przewodów wody zimnej i ciepłej oraz ich średnice przedstawiono w części graficznej opracowania.

- W najwyższych punktach instalacji wodociągowej zapewnić odpowietrzenie. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

- Zapewnić rozwiązania systemowe przy ew. zastosowaniu punktów stałych wynikających z prowadzenia instalacji.

2.1.8 Próba szczelności instalacji wodociągowej

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Badania szczelności urządzeń należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 0 °C. Badania wykonać przed zakryciem bruzd i obudów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione. Przy ciśnieniu próbnym 0,9 MPa instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach. Instalacje uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną,
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut,
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń,
- spuszczenie wody,
- napełnienie instalacji wodą gorącą,
- badanie szczelności instalacji przez 72 godziny,
- uszczelnienie armatury,
- regulacja ciśnień odbiorczych.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru.

3. Opis instalacji kanalizacyjnych.

3.1 Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne będą odprowadzane z budynku do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej $\phi 150$, znajdującej się na terenie inwestora.

Wszystkie piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje zlokalizowane na najniższej kondygnacji oraz zbiorczą rurę wywiewną wyprowadzoną ponad dach budynku zakończoną wywiewką.

Odbiór ścieków bytowych z poszczególnych przyborów sanitarnych projektuje się w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC łączonych na wcisk z uszczelką. System montażu rur należy dostosować do instrukcji wydanej przez producenta.

Wszystkie podejścia należy zasyfonować. Podejścia prowadzić po wierzchu ściany jak najbliżej posadzki w lokalnej zabudowie ze spadkiem zgodnym z rzutem w części graficznej opracowania. Zmianę kierunku trasy wykonać przy użyciu kształtek 45° . W zabudowie pionu należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne zapewniając dostęp do rewizji.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane (strop, ściany) wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej, o co najmniej jedną dymensję od średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nie agresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ścian lub stropu o minimum 2 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu. W przypadku rur PVC przy wszystkich przejściach rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi stosować obejmy ognioochronne.

Instalację pionową należy wykonywać przed zamurowaniem szachów, trójniki wyciągając poza lico obudowy i zakorkować je na czas robót tynkarskich. Ścieki z kondygnacji są sprowadzane pionami kanalizacyjnymi pod posadzkę i dalej wyprowadzane na zewnątrz poprzez studzienkę kanalizacji sanitarnej, dalej do sieci kanalizacji sanitarnej.

Minimalne spadki poziomów kanalizacyjnych powinny wynosić:

$\phi 160\text{mm}$ – 1.5%

$\phi 110\text{mm}$ – 2.0%

$\phi 50\text{mm}$ – 2.0%

UWAGA: Przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody ppoż. wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.

Ceramikę sanitarną należy przyjąć po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Na pionach projektuje się rewizje usytuowane na wysokości ok. 0,5 m powyżej poziomu posadzki, umożliwiające prawidłową eksploatację przewodów.

3.2 Opis instalacji kanalizacji deszczowej.

Ścieki deszczowe odprowadzane będą do sieci kanalizacji deszczowej. Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie wody opadowe z dachu budynku zabytkowego oraz nowoprojektowanego tuż obok chodnika i placu przed budynkiem. Ścieki deszczowe odprowadzane będą

poprzez dwa przyłącza do sieci kanalizacji deszczowej w ul. Puławskiej oraz w kierunku pl. Piłsudskiego. Odpływ wód opadowych z terenu utwardzonego dookoła budynku na działce 20/2 oraz z placu przed budynkiem zabytkowym strażnicy na działce 21, odbywał się będzie za pomocą wpustów linowych, podłączonych poprzez studzienki systemowe oraz instalację doziemną i przyłącze do sieci kanalizacyjnej deszczowej. Na terenie nie projektuje się miejsc parkingowych.

Wody opadowe z dachu odprowadzone będą poprzez wpusty dachowe oraz systemem rur spustowych PVC-U 110 mm. W części zabytkowej budynku rury spustowe poprowadzone będą prowadzone po elewacji. W nowej części izolowane przewody spustowe poprowadzone będą wewnątrz budynku, przy ścianach zewnętrznych w obudowie.

Instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzająca wody deszczowe, składa się z rur spustowych, przewodów kanalizacyjnych prowadzonych w budynku i w gruncie, studzienek kanalizacyjnych oraz odwodnień liniowych.

Na rurach spustowych projektuje się rewizje usytuowane na wysokości ok. 0,5 m powyżej poziomu posadzki, umożliwiające prawidłową eksploatację przewodów. Na rurach spustowych w części zabytkowej projektuje się rewizje ok. 0,5 m powyżej poziomu terenu.

3.2.1 Obliczenia ilości wód opadowych:

$$Q = A \cdot \psi \cdot I \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

A – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu [-],

I – natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s/ha].

Obliczenie ilości wody do odprowadzenia – DACHY

miarodajne natężenie deszczu	I =	150	dm ³ /s/ha
wsp. spływu	Ψ =	1	-
Powierzchnia zlewni	A =	416,9	m ²
	Q=	6,254	dm ³ /s

Obliczenie ilości wody do odprowadzenia – DZIAŁKA 20/2

miarodajne natężenie deszczu	I =	150	dm ³ /s/ha
wsp spływu	Ψ =	0,6	-
Powierzchnia zlewni	A =	275,1	m ²
	Q=	2,476	dm ³ /s

Suma wód opadowych do odprowadzenia do sieci kanalizacji deszczowej wynosi:

$$Q_{\text{całk.}} = 6,254 + 2,476 = 8,73 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi całkowita ilość wód opadowych możliwa do odprowadzenia do sieci kanalizacji deszczowej wynosi 10 dm³/s > 8,73 dm³/s.

4. Opis instalacji grzewczej.

4.1 Opis instalacji grzewczej

W projektowanym budynku projektuje się instalację pompową centralnego ogrzewania o parametrach projektowych 70/50°C (czynnik grzewczy – woda). Czynnik grzewczy dla celów grzewczych dostarczany będzie z projektowanego węzła cieplnego, zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze. Obliczeniowe straty ciepła w projektowanym budynku wynoszą 22,84 kW. Projekt węzła cieplnego objęty jest oddzielnym opracowaniem.

Temperatury obliczeniowe wewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz 690 z późn. zm.).

Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto dla III strefy klimatycznej, tj. -20°C, zgodnie z PN-82/B-02403. Obliczenia strat ciepła pomieszczeń przeprowadzono w programie komputerowym Instal-therm. W obliczeniach strat ciepła wykorzystano maksymalne dopuszczalne wartości współczynników przenikania ciepła „U” dla danych przegród, zgodnie z Dz. U. 2002 nr 75 poz 690, z uwzględnieniem projektowanych warstw przegród budowlanych podanych w części architektonicznej.

4.2 Opis i wymagania dotyczące obiegów grzewczych.

Obieg CO:

- obieg grzewczy o mocy 25 kW i parametrach obliczeniowych 70/50°C.

Obieg CWU:

- obieg grzewczy o mocy 23 kW (średnia), 33 kW (maksymalna). Parametry obliczeniowe po stronie instalacyjnej 55/10°C.

4.3 Opis i wymagania dotyczące instalacji ogrzewania.

4.3.1 Ogrzewanie grzejnikowe

Obieg grzewczy o mocy 3,09 kW i parametrach obliczeniowych 70/50°C. Instalacja grzejnikowa ma za zadanie dostarczenie ciepła i zapewnienie zakładanych wartości temperaturowych w pomieszczeniach. Jako elementy grzejne w pomieszczeniach przewiduje się grzejniki stalowe, płytowe z podłączeniem dolnym (do wszystkich grzejników płytowych z podłączeniem od dołu montowane są wkładki zaworowe z nastawą wstępną), oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe. Grzejniki płytowe zostaną wyposażone we wkładki zaworowe przystosowane do współpracy z głowicami termostatycznymi np. typ. K, lub VDX.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego dla rur z tworzyw sztucznych zabezpieczyć atestowanymi opaskami ogniochronnymi z materiału pęczniejącego.

4.3.2 Ogrzewanie podłogowe

Instalacja ogrzewania podłogowego ma za zadanie dostarczenie ciepła i zapewnienie zakładanych wartości temperaturowych w pomieszczeniach. Instalacja powinna pracować niezależnie i nie wykluczać się z pracą instalacji klimatyzacji, której pracę determinuje utrzymanie i ustabilizowanie na oczekiwanym poziomie temperatury i wilgotności w pomieszczeniach. Obieg grzewczy o mocy 19,82 kW i parametrach obliczeniowych 40/30°C. Pętle ogrzewania podłogowego należy układać na styropianowych płytach systemowych gr. 30mm przeznaczonych do układania ogrzewania płaszczyznowego. Przy montażu ogrzewania podłogowego należy uwzględnić nawiewniki podłogowe oraz puszkę podłogową. Nie można mocować rur ogrzewania podłogowego do styropianu warstwy ocieplenia podłogi. Rury mocować do płyt dedykowanymi zapinkami lub systemowo. Przy montażu ogrzewania podłogowego ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta montowanego systemu. Ułożone ogrzewanie podłogowe zalać wylewką anhydrytową. Proces wygrzewania posadzki anhydrytowej rozpocząć po 7 dniach od momentu jej wylania, z zachowaniem maksymalnej temperatury 55°C. Zapewnić warunki wiązania i wygrzewania zgodnie z zaleceniami dostawcy posadzek.

Instalacja składa się z 3 rozdzielaczy. Dwa zamontowane w pomieszczeniu 0.9 oraz jeden w 0.12, umieszczone w szafkach natynkowych. Sterowanie temperaturą zasilania w funkcji temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa). Za utrzymywanie zadanej temperatury na zasilaniu ogrzewania podłogowego będzie odpowiadał zawór mieszający trójdrogowy.

4.4 Materiały i prowadzenie przewodów ogrzewania.

Przewody poziome na kondygnacjach prowadzić w posadzce, pionowe prowadzić w szachtach. Ogrzewanie podłogowe projektuje się z rur PEXa o średnicy 16 mm podłączanych do rozdzielaczy. Instalacje ogrzewania grzejnikowego projektuje się z rur PEXa. Rurociągi należy zaizolować otuliną polietylenową o zgodnie z poniższą tabelą.

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [mm]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Tab. 4.4 Izolacja cieplna przewodów CO

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy, należy założyć tuleje ochronne o średnicy większej o 2 dymensje od zewnętrznej średnicy rurociągu. Armatura powinna być instalowana tak, by była dostępna dla obsługi i konserwacji. Przy montażu należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta. Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, po płukaniu i badaniu szczelności instalacji. Lokalizacja punktów stałych wynika z trasy prowadzenia instalacji i powinna być zgodna z instrukcją stosowania danych rur. Przewody prowadzone w bruzdach, na załamaniach muszą mieć możliwość swobodnego wydłużania, muszą spełniać zalecenia montażowe i zasady kompensacji wydłużeń termicznych. Wszystkie rurociągi należy układać z minimalnym spadkiem w kierunku odwodnień, w ewentualnych miejscach zasyfonowania stosować dodatkowe odpowietrzenia, bądź odwodnienia. Przewidzieć odcięcie dopływu czynnika oraz automatyczne odpowietrzniki DN15 przy każdym z rozdzielaczy.

4.5 Próby regulacja i odbiory instalacji.

Montaż instalacji, próby ciśnieniowe oraz odbiór robót, należy zlecić osobom przeszkolonym w instalowaniu urządzeń i rur w danym systemie. Prace przeprowadzić wg „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”. Zeszyt 6 COBRTI INSTAL Warszawa 2003 r. Przed dokonaniem nastawy zaworów oraz zabetonowaniem rur należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności: na zimno, utrzymując ciśnienie 6 bar i na gorąco, już po uruchomieniu źródła. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób przewody rozprowadzające i piony w szachtach instalacyjnych zaizolować termicznie. Próby szczelności wykonać przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa oraz odciętych naczyniach wzbiorczych. Sporządzić protokół w/w próby z uwzględnieniem ciśnienia próbnego.

Próbie należy przeprowadzić jako wstępną i główną. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30min wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie głównej i powinna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 3 bar. Podczas prób uwzględnić wytyczne producentów materiałów użytych przy wykonaniu instalacji. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności i wykonaniu niezbędnych prac rozruchowych przystąpić do ruchu próbnego 72 godzinnego. Z rozruchu na gorąco należy sporządzić protokół.

5. Opis instalacji wentylacji i klimatyzacji

5.1 Przyjęte rozwiązania projektowe

W budynku projektuje się następujące systemy wentylacji i klimatyzacji obsługujące poszczególne strefy:

- system N1/W1 dla sal wystawienniczych,
- system N2/W2 dla: kawiarni, czytelnicy, komunikacji, pomieszczenia technicznego, zaplecza, administracja, pom. pomocniczego,
- systemy Ws1, Ws2 i Ws3 dla pomieszczeń sanitarnych, śmietnika oraz technicznych.

5.1.1 Parametry powietrza zewnętrznego

Lato: $t_s = +30^\circ\text{C}$

$\varphi = 45\%$

Zima: $t_s = -20^\circ\text{C}$

$\varphi = 100\%$

5.1.2 Parametry powietrza wewnętrznego

Lato/zima, sale wystawiennicze

$t_p = 19-20^\circ\text{C}$

$\varphi = 40-60\%$

Lato/zima, pozostałe pomieszczenia

Lato: $t_p = 26^\circ\text{C}$

φ - bez regulacji

Zima: $t_p = 20^\circ\text{C}$

$\Phi > 35\%$

Dopuszczalny poziom ciśnienia akustycznego wywołany pracą instalacji (na podstawie PN-EN 15251:2012):

Sal wystawiennicze: projektowany 30 dB(A); dopuszczalny 35 dB(A);

Strefa kawiarni: projektowany 40 dB(A); dopuszczalny 50 dB(A);

5.1.3 Bilans powietrza

Lp.	Nazwa pom.	F	H	Kub.	w/h	Naw.	Wyw.	System		UWAGI
-	-	m ²	m	m ³	l/h	m ³ /h	m ³ /h			
PARTER										
0.1	kawiarnia/czytelnia	75,26	3,9	293,5	1,4	400	400	N2	W2	
0.2	przestrzeń wielofunkcyjna /sala wyst.	102,42	3,9	399,4	11,8	4700	4700	N1	W1	25 osób
0.3	sala wystawiennicza	56,76	3,9	221,4	9,9	2200	2200	N1	W1	25 osób
0.4	komunikacja	16,72	2,6	43,5	3,7	160		N2		
0.5	śmietnik	2,34	2,6	6,1	11,5		70		Ws2	komp. z zewnątrz
0.6	WC damskie/ogólnodostępne	4,42	2,6	11,5	4,4		50		Ws1	
0.7	WC męskie	3,19	2,6	8,3	6,0		50		Ws1	
0.8	WC	2,73	2,6	7,1	7,0		50		Ws1	
0.9	magazyn	4,28	2,6	11,1	2,7	30	30	N2	W2	
0.10	pom. techniczne	8,5	2,6	22,1	4,5	90	100	N2	W2	
0.12	zaplecze	9,45	2,6	24,6	2,0	50	50	N2	W2	
0.13	pom. techniczne	12,05	2,2	26,5	1,1	30	30	N2	Ws3	
0.14	pom. techniczne	3,91	2,2	8,6	2,3	20	20	N2	Ws3	
PIĘTRO										
1.1	komunikacja	37,15	2,5	92,9	2,0	190	170	N2	W2	
1.2a	pom. socjalne	7,63	2,5	19,1	2,6	50		N2		
1.2b	sanitariat	2,44	2,5	6,1	8,2		50		Ws1	
1.3	administracja	16,3	2,5	40,8	2,0	80	80	N2	W2	
1.4	pom. techniczne	6,87	2,5	17,2	1,2		20		W2	
						N1/W1	6900	6900		
						N2/W2	1100	850		
						Ws1	-	200		
						Ws2	-	70		
						Ws3	-	50		

Tab. 5.1.3 Bilans powietrza

5.2 Wentylacja i klimatyzacja sal wystawienniczych system N1/W1

Projektowane sale wystawiennicze zostaną wyposażone w instalację wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej, z odzyskiem ciepła, recyrkulacją oraz klimatyzacją.

Centrale wentylacyjna (N1/W1) w wykonaniu zewnętrznym z komorą mieszania, obrotowym wymiennikiem ciepła, filtrem na nawiewie F7, na wywiewie filtr G4 zlokalizowana jest na dachu budynku zgodnie z rysunkiem. Sekcje nawilżania i chłodzenia na poszczególne sale wystawiennicze umieszczone są w pomieszczeniu 1.4. Każda z chłodziń freonowych i nawilżaczy parowych ma za zadanie zapewnić zapewnienie odpowiednich parametrów w dwóch wydzielonych obszarach sali wystawienniczej. Chłodzińce freonowe przystosowane są do współpracy z jednostką zewnętrzną z pompą ciepła. Jednostki zewnętrzne wyposażać w moduły sterujące FDSX250V. Wydajność całkowita centrali to 6900 m³/h. Urządzenie ma umożliwiać wprowadzenie harmonogramu tygodniowego i rocznego pracy.

Za zapewnienie odpowiedniej wilgotności w salach wystawienniczych odpowiadać będą nawilżacze elektrodowe o wydajności znamionowej 6kg/h i 13,5kg/h.

Za utrzymanie odpowiedniej temperatury w trakcie procesu osuszania odpowiadać będą nagrzewnice wtórne kanałowe NE3 oraz NE4, montowane w pionie, w pom. 1.4. Nagrzewnice z wbudowanym regulatorem, podwójny układ zabezpieczenia przed przegrzaniem. Nagrzewnica elektryczna NE3 50/25-60 o mocy 6kW (3x2kW) o wymiarach 650x240x322 mm (prąd 8,6A, napięcie znamionowe 3x400V). Nagrzewnica elektryczna NE4 70/40-120 o mocy 12kW (2x3x2kW) o wymiarach 850x440x532 mm (prąd 17,3A, napięcie znamionowe 3x400V). Nagrzewnice montować bezpośrednio na prostokątnym kanale wentylacyjnym, obudowa wykonana z ocynkowanej blachy stalowej, elementy grzewcze ze stali nierdzewnej. Zapewnićysterowanie nagrzewnicy zgodnie z jej przeznaczeniem i instrukcją producenta.

Zakłada się redukcję ilości powietrza świeżego do ilości higienicznych. Przyjęto 50 osób w salach wystawienniczych. Zgodnie z powyższymi wytycznymi, minimalne ilości świeżego powietrza nie powinny być mniejsze niż 1000 m³/h. Redukcja ilości strumienia całkowitego w funkcji zapewnienia zadanej temperatury.

Centrala N1/W1 wraz z agregatami zlokalizowane na konstrukcji na dachu. Projekt konstrukcji poza zakresem niniejszego opracowania. Należy zamontować urządzenie zgodnie z dokumentacją techniczną producenta, zabezpieczyć przestrzeń serwisową dla prawidłowej pracy. Przy zamówieniu określić strony przyłączeniowe mediów doprowadzonych do centrali jak i strony serwisowe urządzeń.

Centrala wg wymagań użytkownika w trakcie pełnienia funkcji wystawienniczych powinna utrzymywać temperaturę $t_p = +19-20^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotność względną $\phi = 40-60\%$ w zależności od sposobu użytkowania pomieszczeń. Jednocześnie minimalna temperatura nawiewu nie powinna być niższa niż $+12^{\circ}\text{C}$.

Układ zapewnia ogrzewanie/ chłodzenie sal wystawienniczych, pokrywając straty oraz zyski ciepła w pomieszczeniu. Obciążenie cieplne pochodzące od oświetlenia na powierzchni sali przyjęto jako 25 W/m² (dla przypadku, kiedy sala wyposażona jest w oprawy oświetleniowe typu LED). Zyski ciepła od ludzi przyjęto jako 91 W/os (założono 50 osób). Dla tej wartości będzie utrzymanie parametrów dla dwóch sal wystawienniczych, powyżej tej ilości osób parametry pomieszczeń wynikowe. Sumaryczne zyski, uwzględniając także dodatkowe zyski od przegród nieprzezroczystych dla sali wystawienniczej 0.2 wyniosły 12,51 kW a dla sal wystawienniczych 0.3, wyniosły 5,7 kW.

Powietrze zewnętrzne, w zależności od aktualnych warunków zewnętrznych i wewnętrznych poddane będzie odpowiedniej obróbce: filtrowaniu, nagrzewaniu, chłodzeniu i kierowane do kanałów tranzytowych. Następnie transportowane do poszczególnych obszarów sali. Powietrze będzie nawiewane kratkami wentylacyjnymi podłogowymi wyposażone w nieruchome kierownice o wypływie powietrza 0° o wymiarach 800x250mm. W salach wystawienniczych wszystkie kratki nawiewne montowane z przepustnicą przeciwbieżną wielopłaszczyznową o wymiarach 800x250mm. Wywiewne kratki wentylacyjne 800x300mm z ramą czołową oraz kierownicami wykonane z wytłaczanych profili aluminiowych. Dostęp do przepustnic krat wywiewnych po demontażu kratki wentylacyjnej, regulacja ręczna od czołowej strony kratki. Przepustnice wykonane z ocynkowanych profili stalowych.

Prowadzenie kanałów wentylacyjnych wywiewnych i nawiewnych przewiduje się pod stropem pomieszczeń oraz w posadzce w korycie technicznym. Kształtki i kanały prostokątne łączone za pomocą kołnierzy. Kanały okrągłe z rur stalowych spiralnie zwijanych za pomocą nypli. System wewnętrznych nawiewnych/wywiewnych kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej izolowany wełną mineralną grubości minimum 40mm z płaszczem aluminiowym w sposób szczelny, ochraniający przed kondensacją i stratami cieplnymi. Kanały zewnętrzne zaizolowane wełną mineralną, o grubości minimum 80 mm z płaszczem z blachy ocynkowanej. Przewody prowadzone w posadzce z płyt preizolowanych o grubości ok. 20 mm produkowane z pianki poliuretanowej pokrytą obustronnie powłoką aluminiową. Koryta wyłożone płytami styropianowymi.

W kanałach wentylacyjnych nawiewnych prowadzonych należy przewidzieć możliwość przeprowadzenia co pół roku dezynfekcji przez ozonowanie lub inną metodę która w pełni usuwa pleśń i grzyby z przewodów wentylacyjnych i eliminuje przykre zapachy.

Projektuje się dwa niezależne urządzenia dozownika zapachów typ 570 umieszczonych na ścianie w pomieszczeniu 1.4, przy kanałach nawiewnych. Rurkę dozującą zapach z dozownika należy wprowadzić do kanału nawiewnego na salę wystawienniczą 0.2 oraz salę wystawienniczą 0.3. Maksymalna długość rurki tworzywowej $\phi 10$ wynosi 1,5 mb. Dozownik wykorzystuje technologię zimnej dyfuzji. Programator pozwala ustawić pracę na 7 dni w tygodniu wraz z dziennymi przerwami w pracy. Umożliwia odpowiedni dobór intensywności aromatyzacji. Dozownik zapachów posiada kartridż 250 ml lub 500 ml zawierający aromat oraz środek niwelujący zapachy. Wkład zapachowy należy umieścić do zamontowanego na ścianie urządzenia.

Wszystkie przejścia kanałów przez dach przy wykorzystaniu podstaw dachowych. Sposób mocowania (podwieszania) kanałów zgodnie ze sztuką budowlaną z wykorzystaniem prętów gwintowanych i profili nośnych. Prace montażowe wykonać w koordynacji z pracami montażowymi instalacji wentylacji i elektrycznej.

Długości przewodów elastycznych użytych do połączenia z zaworami wentylacyjnymi nawiewnymi wywiewnymi nie mogą przekraczać 1,5mb. System kanałów wentylacyjnych wyposażony w rewizje umożliwiające późniejsze czyszczenie instalacji.

W celu obniżenia poziomu hałasu przenoszonego przez instalację przewiduje się montaż tłumików akustycznych prostokątnych. Przewiduje się montaż tłumików na systemie nawiewnym za pierwszym trójnikiem o wymiarach 400x400mm oraz 700x400mm i długości 1000mm. Tłumik na systemie wywiewnym montowany w pionie o wymiarach 400x1000mm i długości 1000mm. Obudowa tłumika

wykonana z blachy ocynkowanej. We wnętrzu obudowy znajdują się kulisy wykonane z ramy z blachy ocynkowanej i wkładu tłumiącego niepalnego materiału dźwiękochłonnego.

5.3 Wentylacja system N2/W2

Dla wentylacji zaplecza socjalno – biurowego i magazynu, strefy kawiarni i czytelnicy zaprojektowano centralę podwieszaną N2/W2 w wykonaniu wewnętrznym. Centrala nawiewno wywiewna wyposażona jest w obrotowy wymiennik ciepła i elektryczną nagrzewnicę. Dane techniczne i konfiguracja centrali wg załączonej karty katalogowej. Skrzynka automatyki przymocowana do centrali wentylacyjnej należy przenieść przez autoryzowany serwis na ścianę obok centrali zgodnie z rysunkiem.

Centrala podwieszana dobrana na minimalne ilości świeżego powietrza i minimalne wymagane krotności powietrza. Dla pomieszczenia kawiarni, czytelnicy przyjęto 25 osób a dla księgarni 5 osób. Dla komunikacji zaprojektowano 2 wymiany; dla pomieszczenia magazynu: 2 – 3 wymiany; dla pomieszczenia węzła 4-5 wymian. Zgodnie z powyższymi wytycznymi, minimalne ilości świeżego powietrza 1100m³/h na potrzeby sanitarno higieniczne, wywiew powietrza do centrali wynosi 850 m³/h. Temperatura wewnętrzna i nawiewu dla biur w zimie: +20°C.

Należy zamontować urządzenie zgodnie z dokumentacją techniczną producenta, zabezpieczyć przestrzeń serwisową dla prawidłowej pracy.

Kanały okrągłe z rur stalowych spiralnie zwijanych za pomocą nypli. System wewnętrznych nawiewnych/wywiewnych kanałów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej izolowany wełną mineralną grubości minimum 20mm (40mm dla kanału czerpnego) z płaszczem aluminiowym. Kanał wyrzutowy izolowany ze względu na ew. wykroplenie wilgoci. W celu obniżenia poziomu hałasu przenoszonego przez instalację przewiduje się montaż tłumików akustycznych elastycznych pokrytych powłoką z aluminium i z izolacją z włókna szklanego o grubości 25mm.

Nawiew i wywiew powietrza realizowany będzie m.in. za pomocą zaworów wentylacyjnych, montowanych w suficie podwieszonym i kratki wentylacyjnych. Przepustnice regulacyjne przed każdym z elementów końcowych montować w miejscach i na wysokości ułatwiającej regulację późniejszą eksploatację.

5.4 Wentylacja wywiewna

5.4.1 Ws1

Wentylator kanałowy średnicy 100 mm i długości 232mm Ws1a będzie obsługiwać pomieszczenia higieniczno-sanitarne na parterze. Wydajność wentylatora 150 m³/h. Kompensacja usuwanego powietrza z tych pomieszczeń realizowana będzie poprzez napływ powietrza z komunikacji – drzwi w obsługiwanych pomieszczeniach należy wyposażyć w kratki transferowe, bądź tuleje wentylacyjne. Zakłada się ciągłą pracę układu. Projektuje się wywiew zaworami wentylacyjnymi montowanymi w suficie podwieszonym. Wentylator kanałowy 100 mm i długości 232mm Ws1b będzie obsługiwać pomieszczenia higieniczno-sanitarne na piętrze. Wydajność wentylatora 50 m³/h. Kompensacja usuwanego powietrza z tych pomieszczeń realizowana będzie poprzez napływ powietrza z administracji – drzwi w obsługiwanych pomieszczeniach należy wyposażyć w kratki transferowe, bądź tuleje wentylacyjne. Zakłada się ciągłą pracę układu. System należy wyposażyć w okrągły tłumik akustyczny o długości 900mm.

5.4.2 Ws2

Wentylator kanałowy o średnicy 100mm i długości 232mm będzie obsługiwać pomieszczenie śmietnika na parterze. Wydajność wentylatora 70 m³/h. Kompensacja usuwanego powietrza z tych pomieszczeń realizowana będzie poprzez napływ powietrza z zewnątrz – drzwi w obsługiwanych pomieszczeniu należy wyposażyć w kratki transferowe, bądź tuleje wentylacyjne. Zakłada się ciągłą pracę układu. Projektuje się wywiew zaworami wentylacyjnymi.

5.4.3 Ws3

Wentylator kanałowy o średnicy 100mm i długości 232mm będzie obsługiwać pomieszczenia techniczne 0.13, 0.14. Wydajność wentylatora 50 m³/h. System należy wyposażyć w okrągły tłumik akustyczny o długości 900mm. Zakłada się ciągłą pracę układu. Projektuje się wywiew zaworami wentylacyjnymi montowanymi w suficie podwieszonym.

5.5 Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Nazwa urządzenia	Ilość
Wentylator kanałowy ø100 Qmax=180 m ³ /h	3
Wentylator kanałowy ø100 Qmax=250 m ³ /h	1
Centrala wentylacyjna N1/W1	1
Centrala wentylacyjna N2/W2	1
Wytwornica pary N3,N4	2
Dozownik zapachów	2
Sekcja chłodnicy freonowej i nawilżania N3	1
Sekcja chłodnicy freonowej i nawilżania N4	1
Nagrzewnica el. wtórna 50/25-60	1
Nagrzewnica el. wtórna 70/40-120	1

Tab. 5.5 Zestawienie urządzeń inst. Wentylacji

5.6 Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia instalacji wentylacji przez przegrody poziome lub pionowe wydzielone pożarowo zabezpieczyć klapami pożarowymi lub innymi zabezpieczeniami przeciwpożarowymi, wg części rysunkowej. Wszystkie klapy ppoż. EIS120. Wszystkie elementy oddzielenia pożarowego sterowane z SSP.

5.7 Instalacja klimatyzacji

5.7.1 KL1 pom. kawiarni/czytelni, księgarni

Chłodzenie w pomieszczeniach kawiarnia/czytelnia, księgarnia będzie zapewnione poprzez dwururowy system klimatyzacji VRF. Jednostkami wewnętrznymi będą jednostki kanałowe (4x klimatyzator kanałowy o mocy chłodniczej 9,0 kW i mocy grzewczej 10 kW – wg części rysunkowej) powietrze zaciągane w każdej jednostce jest od dołu. Dla dwóch jednostek wewn. przewiduje się montaż skrzynki nawiewnej z wyjściem na 3 dysze o średnicy 230mm nawiewne z elementem zawierającym (ruchomy element dyszy ma zakres ruchu 30° od osi centralnej) zgodnie z częścią rysunkową. Wykonane z aluminium satynowego. Wymiar otworu montażowego na prostokątnym przewodzie wentylacyjnym

452mm. Dla pozostałych dwóch jednostek powietrze nawiewane jest z boku klimatyzatora. Sumaryczne zyski dla tych pomieszczeń wynioszą 23,7kW.

Jednostka zewnętrzna dwururowa systemu VRF o mocy chłodniczej 33,5 kW oraz mocy grzewczej 37,5kW zlokalizowana jest na dachu budynku. Czynnik chłodniczy – R410A. Prowadzenie przewodów chłodniczych i skroplinowych w przestrzeni sufitu podwieszanego.

5.7.2 KL2 pom. administracji

W pomieszczeniu administracji chłodzenie będzie realizowane przez system typu split. Jednostką wewnętrzną klimatyzator kanałowy o mocy chłodniczej 2,5kW i mocy grzewczej 3,4kW. Powietrze nawiewane będzie przez anemostat wirowy prostokątny o wymiarach 600x600mm o wydajności 480m³/h. Jednostkę wyposażyć w sterownik lokalny lub pilot bezprzewodowy. Jednostka zewnętrzna o mocy chłodniczej 2,5kW i mocy grzewczej 3,4kW zlokalizowana na dachu budynku.

5.7.3 KL3, KL4 pom. sal wystawienniczych

W pomieszczeniu sali wystawienniczej 0.3 chłodzenie będzie realizowane przez układ KL3 za pomocą chłodnicy freonowej N3 o mocy chłodniczej 6,7 kW i mocy grzewczej 4,8 kW o wymiarach 670x985x1850mm. Nawiew powietrza o wydajności 2200 m³/h. Prędkość powietrza przez chłodnice 2,4 m/s. Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku o mocy chłodniczej 10 kW i mocy grzewczej 11,2 kW.

W pomieszczeniu sali wystawienniczej 0.2 chłodzenie będzie realizowane przez układ KL4 za pomocą chłodnicy freonowej N4 o mocy chłodniczej 18,8 kW i mocy grzewczej 10,2 kW o wymiarach 750x1900x1200mm. Nawiew powietrza o wydajności 4700 m³/h. Prędkość powietrza przez chłodnice 2,5 m/s. Jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku o mocy chłodniczej 24,0 kW i mocy grzewczej 27,0 kW.

5.7.4 KL5 pom. techniczne

W pomieszczeniu technicznym chłodzenie będzie realizowane przez system typu split. Jednostką wewnętrzną będzie klimatyzator ścienny o mocy chłodniczej 3,5kW. Jednostka zewnętrzna o mocy chłodniczej 3,5kW i mocy grzewczej 4,0kW zlokalizowana na dachu budynku.

5.7.5 Rurociągi

Instalację należy wykonać z rur miedzianych do instalacji chłodniczych bez szwu. Przewody izolować otuliną z spienionego kauczuku. Przy montażu należy uwzględnić wytyczne dostawcy projektowanego systemu. W trakcie instalacji należy zapobiegać przedostawaniu się wilgoci, brudu i innych zanieczyszczeń do wnętrza rurek miedzianych i klimatyzatorów. Po instalacji rurociągów, przed podłączeniem jednostek zewnętrznych i uszczelnieniami połączeń izolacyjnych, rurociągi muszą być poddane próbie ciśnieniowej pod kątem wycieków. Próby ciśnieniowe instalacji, wykonanie próżni i napełnienie czynnikiem wykonać wg DTR producenta systemu klimatyzacyjnego oraz dokumentacji projektowej wykonawczej. Wszystkie urządzenia zasilić w energię elektryczną. Zasilanie wszystkich

jednostek wewnętrznych 220V- 240 V, 50Hz. Zasilanie jednostek zewnętrznych 380V, 415 V, 50Hz. Połączenia elementów sterowania wykonywać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Pod montaż jednostek wewnętrznych w razie potrzeby należy przewidzieć dodatkowe profile wzmacniające przegrody, na których mają zostać zamontowane takie jednostki.

5.7.6 Instalacja odprowadzania skroplin

Na potrzeby jednostek wewnętrznych należy wykonać grawitacyjny układ odprowadzenia skroplin. Klimatyzatory, w których niemożliwy jest grawitacyjny spływ kondensatu wyposażyć w pompkę skroplin. Pompka zasilana w energię elektryczną. Skropliny od jednostek wewnętrznych odprowadzane będą siecią przewodów prowadzonych ze spadkiem m.in. 2% w kierunku podłączenia do kanalizacji. Włączenie do kanalizacji za pośrednictwem syfonów do pionów.

Skropliny z sekcji nawilżaczy zlokalizowane w pomieszczeniu 1.4 odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej w przestrzeni sufitu podwieszanego. Odprowadzenie skroplin z z nawilżaczy za pomocą pompki skroplin o wydajności 26 dm³/s oraz wys. podnoszenia 2,0 mH₂O.

Zestawienie urządzeń klimatyzacyjnych

Jedn. zewnętrzna			Jedn. wewnętrzna		
Symbol	Moc grzewcza	Moc chłodnicza	Symbol	Moc grzewcza	Moc chłodnicza
-	kW	kW	-	kW	kW
KL1	37,5	33,5	KL1a-d	10,0	9,0
KL2	3,4	2,5	KL2	3,4	2,5
KL3	11,2	10,0	N3	4,8	6,7
KL4	27,0	24,0	N4	10,2	18,8
KL5	4,0	3,5	KL5	4,0	3,5

Tab. 5.6.7 Zestawienie urządzeń inst. klimatyzacji

6. Centralny odkurzacz

Projektuje się system centralnego odkurzania przewidziany dla 5 gniazd ssących, zawierający jednostkę centralną usytuowaną w pomieszczeniu magazynu 0.9. Długość równoważna przewodu magistralnego wynosi 57m. Wymiary odkurzacza średnica 38cm a wysokość 108cm. Pojemność zbiornika 15l. Proponowane gniazda metalowe uniwersalne - automatyczne, które umożliwiają uruchomienie systemu poprzez włożenie węża do gniazda lub poprzez włącznik w uchwycie. Sieć przewodów instalacyjnych łączących gniazda ssawne z jednostką centralną wykonuje się z klejonych przewodów rurowych i złączek instalacyjnych z PVC z domieszką materiałów elektrostatycznych (mają gładkie ścianki – zapobiega to osiadaniu kurzu). Średnica rur instalacyjnych wynosi 50mm. Rurociągi należy montować zgodnie z częścią rysunkową, w posadzce. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. Gniazda ssące będą obsługiwane za pomocą węża ssącego o długości 12 m z regulatorem podciśnienia w uchwycie. Zużyte powietrze po oczyszczeniu jest wydmuchiwane na zewnątrz budynku. Zaleca się

układanie rur zgodnie z szczegółem prowadzenia przewodów centralnego odkurzania (wg cz. graficznej) tak, aby uniknąć ryzyka kolizji z innymi instalacjami, w tym instalacjami ogrzewania podłogowego.

7. Wytyczne branżowe

7.1 Branża ogólnobudowlana

W ramach projektu należy:

- przewidzieć otwory w przegrodach budowlanych, celem przeprowadzenia przewodów instalacyjnych oraz przewodów elektrycznych urządzeń sanitarnych,
- przewidzieć łatwy dostęp do wentylatorów, pomp i innych urządzeń wymagających okresowego serwisowania czyszczenia itp.; w przypadku lokalnych zabudowań przewidzieć dostęp serwisowy poprzez otwór rewizyjny,
- przewidzieć dostęp do rewizji zabudowanych pionów kanalizacji deszczowej,
- przewidzieć dostęp do rewizji zabudowanych pionów kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji wentylacyjnej oraz sposób podwieszania kanałów w obiekcie wykonać w porozumieniu z konstruktorem.
- sposób montażu urządzeń powinien zapewniać maksymalne ograniczenie przenoszenia drgań na instalację.
- system kanałów wentylacyjnych wyposażać w rewizje umożliwiające późniejsze czyszczenie instalacji.

7.2 Branża elektryczna i sterowania

W ramach projektu elektrycznego należy doprowadzić energię elektryczną do wentylatorów, nawilżaczy, agregatu, kurtyn powietrza oraz pomp. Wyposażać w system automatyki i sterowania zgodnie z wytycznymi Inwestora.

Lp	Urządzenie	Lokalizacja	Ilość	Moc	Suma mocy
	-	-	szt.	kW	kW
1	centrala N1/W1	dach	1	4,4	4,4
2	centrala N2/W2	korytarz na I piętrze	1	4,3	4,3
3	wentylator kanałowy Ws1a	pom. 0.5	1	0,02	0,02
4	wentylator kanałowy Ws1b	pom. 1.3	1	0,018	0,018
5	wentylator kanałowy Ws2	pom. 0.5	1	0,018	0,018
6	wentylator kanałowy Ws3	pom. 0.14	1	0,018	0,018
7	nagrzewnica el. wtórna 50/25-60	pom. 1.4	1	6	6
8	nagrzewnica el. wtórna 70/40-120	pom. 1.4	1	12	12
9	nawilżacz N3	pom 1.7	1	6	6
10	nawilżacz N4	pom 1.7	1	13,5	13,5
11	KL1 agregat VRF FDC335	dach	1	10,0	10,0
12	Jedn. wewn. VRF	antresola	4	0,8	3,2
13	KL2 agregat SRC25	dach	1	0,8	0,8
14	KL3 agregat FDC100	dach	1	3,3	3,3
15	KL4 agregat FDC250	dach	1	7,98	7,98

16	KL5 agregat SRC35	dach	1	1,0	1,0
17	dozownik	pom 1.7	2	0,1	0,2
18	kurtyna powietrza	pom. 0.1	1	0,16	0,16
19	zestaw hydroforowy	pom. 0.13	1	2,20	2,2
20	odkurzacz centralny	pom. 0.9	1	1,6	1,6
21	węzeł cieplny	węzeł	1	4	4
				SUMA	80,7

Tab. 7.2 Zestawienie nominalnych mocy el. urządzeń sanitarnych

Każdą jednostkę wewnętrzną klimatyzacji wyposażyć w sterowniki lokalne lub piloty bezprzewodowe. Wszystkie urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne oraz sanitarne muszą być podłączone do nadrzędnego panelu operatorskiego, umożliwiającego regulację i kontrolę zadanych parametrów oraz informację o awariach, umieszczonego w miejscu wskazanym przez Inwestora, zgodnie z oddzielnym opracowaniem. Panel powinien być wyposażony w intuicyjny interfejs graficzny.

7.3 Ochrona przeciwpożarowa

W miejscach przejść instalacjami przez przegrody oddzielenia pożarowego, oddzielające różne strefy pożarowe, należy zastosować systemowe rozwiązania zabezpieczające przed pożarem wykonane zgodnie z wytycznymi producenta użytych zabezpieczeń przeciwpożarowych. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Zagadnienia ppoż i BHP

W sprawie ochrony ppoż. mają zastosowanie przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz.690 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80 poz. 536)

Podczas prac montażowych należy przestrzegać przepisów wg w/w rozporządzeń. Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować zabezpieczenia zapewniające wymaganą klasą odporności ogniowej.

7.4 Branża sanitarna

7.4.1 Demontaże rurociągów i armatury

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić demontaż istniejącej instalacji oraz przyłączy. Odcięte w wyniku demontażu istniejące instalacje doziemne, niewykorzystywane w dalszym toku prac, a będące częścią czynnej sieci, zaślepić i zabezpieczyć.

7.4.2 Przyłącza

Na czas wykonywania robót zapewnić przyłącza tymczasowe.

8. Uwagi końcowe

- Przed wykonaniem instalacji należy dokładnie sprawdzić wszystkie przebiegi i w przypadku rozbieżności z niniejszą dokumentacją zawiadomić projektanta lub inwestora. Wszystkie prace instalacyjne należy prowadzić w pełnej koordynacji ze wszystkimi pozostałymi branżami.
- Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i p.poż. oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi DTR.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia, instalacje zasilające i sterownicze winny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli, zgodnie z zaleceniami producentów.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie, winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową, Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów, celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń, winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie z Polskimi Normami.
- Wszystkie przejścia instalacyjne przez elementy konstrukcyjne w szczególności poniżej poziomu terenu należy uszczelnić masami chroniącymi przed przenikaniem wilgoci budynku.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów, są rozwiązaniem przykładowym, spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

mgr inż. Jakub Pieniżkiewicz
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
Instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych
Gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr upr. MAZ/0144/PSS/18
Nr ewid. MAZ/IS/0467/18

mgr inż. Katarzyna Matysiak
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji urządzeń sanitarnych
nr upr. LUB/0186/P-00S/09
nr ewid. LUB/IS/0100/09

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA DLA POTRZEB GALERYJNYCH ORAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi I PROJEKT CZĘŚCIOWEJ ROZBIÓRKI BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W MIEJSCOWOŚCI PIASECZNO, GM. PIASECZNO, PRZY ULICY PUŁAWSKIEJ 3, NA DZIAŁKACH NR EWID. 20/2, 21 W OBRĘBIE 26, ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

mgr inż. Jakub Pieniążkiewicz
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
W specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych,
Gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr Upr. MAZ/0144/PBS/18
Nr ewid. MAZ/IS/0451/18

mgr inż. Katarzyna Matyjaszek
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń sanitarnych
nr upr. LUB/0189/POOS/09
nr ewid. LUB/IS/0100/10

OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO Z PROJEKTEM BUDOWLANYM

Zgodnie z treścią punktu 6.1 Opisu Przedmiotu Zamówienia (załącznik A), oświadczam,
że niniejszy projekt wykonawczy, pt:

**Projekt wykonawczy przebudowy i rozbudowy budynku użyteczności publicznej wraz
ze zmianą sposobu użytkowania dla potrzeb galeryjnych oraz z urządzeniami
budowlanymi i projekt częściowej rozbiórki budynku użyteczności publicznej
przy ul. Puławskiej 3 dz. nr ew. 20/2, 21 obr. 26 05-500 Piaseczno
BRANŻA SANITARNA**

sporządzony dla

Miasto i Gmina Piaseczno

ul. Kościuszki 5

05-500 Piaseczno

jest zgodny z projektem budowlanym oraz z pozostałymi projektami branżowymi.

mgr inż. Jakub Pieniążkiewicz
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
Instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych,
Gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych
Nr. Upr. MAZ/0144/05S/18
Nr ewid. MAZ/IS/0461/18

.....
podpis osoby upoważnionej

mgr inż. Katarzyna Matysiak
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci instalacji i urządzeń sanitarnych
nr. Upr. MAZ/0144/05S/18
nr ewid. MAZ/IS/0100/18



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 375 /18 /S

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Jakub Pieniążkiewicz
ur. dnia 15 lutego 1988 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0144/PBS/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

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

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

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Jakubowi Pieniążkiewicz
ur. dnia 15 lutego 1988 roku w Warszawie

numer ewidencyjny MAZ/0144/PBS/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do :

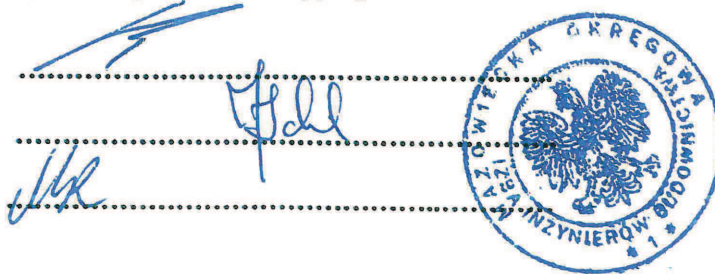
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

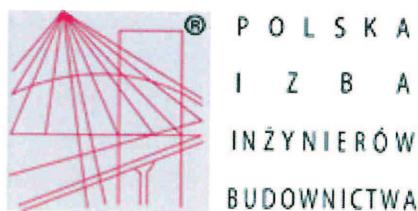
dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UAY-8RW-C2B *

Pan JAKUB PIENIAŹKIEWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0461/18

adres zamieszkania al. KRAKOWSKA 203, 05-552 ŁAZY

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

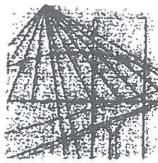
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-20 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 8 grudnia 2009 r.

LOIB.OKK.7131/24/09

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. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 12, § 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 / oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pani Katarzyna MATYSIAK

magister inżynier

urodzona dnia 15 maja 1981 r. w Puławach

otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0186/POOS/09

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

UZASADNIENIE

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

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek


inż. Andrzej Adamczuk

Członek


inż. Lech Dec

Przewodniczący


dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

- ① Pani Katarzyna Matysiak
Witowice 29A,
24-130 Końskowola
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



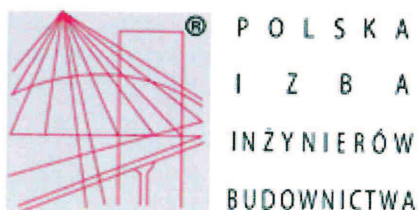
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Katarzyna MATYSIAK

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt. 1 - 5 i art.13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy,
- II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak : sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami bez ograniczeń

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK


dr inż. Kazimierz Bonetyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-XDP-DUW-ATA *

Pani Katarzyna Matysiak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0100/10
adres zamieszkania m. Witowice 29 A, 24-130 Końskowola
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-10-01 do 2019-09-30.

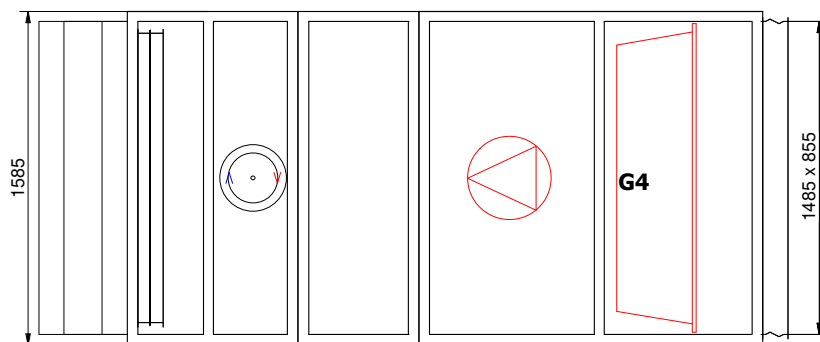
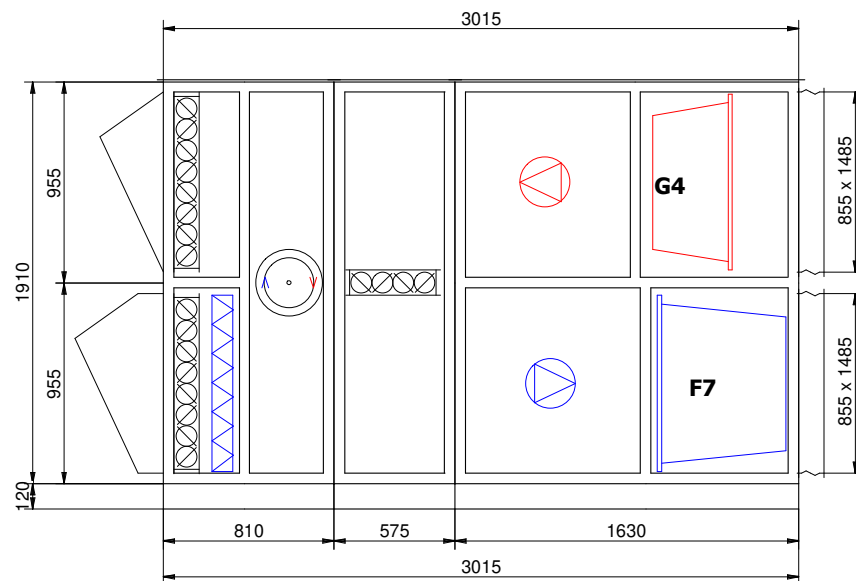
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-05 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Załącznik 1



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.

Czerpnię i wyrzutnię (elementy zamontowane na czas transportu) zamontować w miejscu projektowanej lokalizacji tak aby zapewnić skuteczny rozdział strumieni powietrza zgodnie z wymogami przepisów (m in.: z Rozporządzeniem M.I. z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych ...).

TYP URZĄDZENIA:

-NW-5-P-WO/RE-FW-D-6900/6900

Pozycja

STRAŻNICA

Oznaczenie

NW1

POZYCJA: STRAŻNICA OZNACZENIE: NW1

TYP URZĄDZENIA:

-NW-5-P-WO/RE-FW-D-6900/6900

Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	810	1585	1910	389
2	575	1585	1910	122
3	1630	1585	1910	443
Orientacyjna masa centrali +/- 10 % kg				954

		NAWIEW	WYWIEW
Ilość powietrza	m3/h	6900	6900
Spręż dyspozycyjny	Pa	400	400
Spręż statyczny	Pa	670	544

Zespół wentylatorowy

Sprawność	%	80,24	79,79
Obroty wentylatora	1/min	1889	1793
Moc na wale	kW	1,74	1,45
Moc znamionowa silnika	kW	2,2	2,2
Obroty znamionowe	1/min	1440	1440
Prąd znamionowy	A	4,7	4,7
Częstotliwość punktu pracy	Hz	65,6	62,3
Częstotliwość maksymalna	Hz	71	71
Pobór mocy el.(filtry czyste)	kW	1,72	1,59
Napięcie znamionowe	V	400	400
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08)	kW/m3/s	0,9	0,83
SFP (EN 13779)	kW/m3/s	1,73	

Filtr

Klasa/ Typ/ Długość	G4 / kasetowy /100mm	G4 / kieszeniowy /360mm
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	490x490x3szt. 490x287x3szt.	490x490x3szt. 490x287x3szt.
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa 82 / 150	Pa 83 / 150

Wymiennik obrotowy

		ZIMA	LATO	ZIMA	LATO
Sprawność temperaturowa	%	87,1	87	-	-
Sprawność odzysku wilgoci	%	71,3	0	-	-
Opory powietrza	Pa	42	59	55	55
Parametry - wlot	°C/%	-20 / 100	32 / 45	20 / 60	20 / 55
Parametry - wylot	°C/%	14,9 / 61	21,5 / 83	-11,2 / 95	30,5 / 29
Moc odzysku (całkowita)	kW	33,1	-7,1	-	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	23,5	-7,1	-	-

Komora Recyrkulacji

		ZIMA	LATO
Stopień recyrkulacji	%	71	71
Wlot I (p. świeże)	m3/h	2000	2000
Wlot II (p. recyrkulowane)	m3/h	4900	4900
Parametry - wlot I	°C/%	14,9 / 71,0	22,7 / 78,0
Parametry - wlot II	°C/%	20,0 / 60,0	20,0 / 55,0
Parametry - wylot	°C/%	18,5 / 63,0	20,8 / 63,0

Filtr wtórny

Klasa/ Typ/ Długość	F7 / kieszeniowy /590mm	
Szer[mm] x Wys[mm] x ilość	490x490x3szt. 490x287x3szt.	
Opory powietrza oblicz./zal.	Pa	131 / 200

Przepustnica

Wlot	mm x mm	815x1375	-
Wylot	mm x mm	-	815x1375

Króciec

Wlot	mm x mm	855x1485	Czerpnia	855x1485
Wylot	mm x mm	855x1485		855x1485 Wyrzutnia

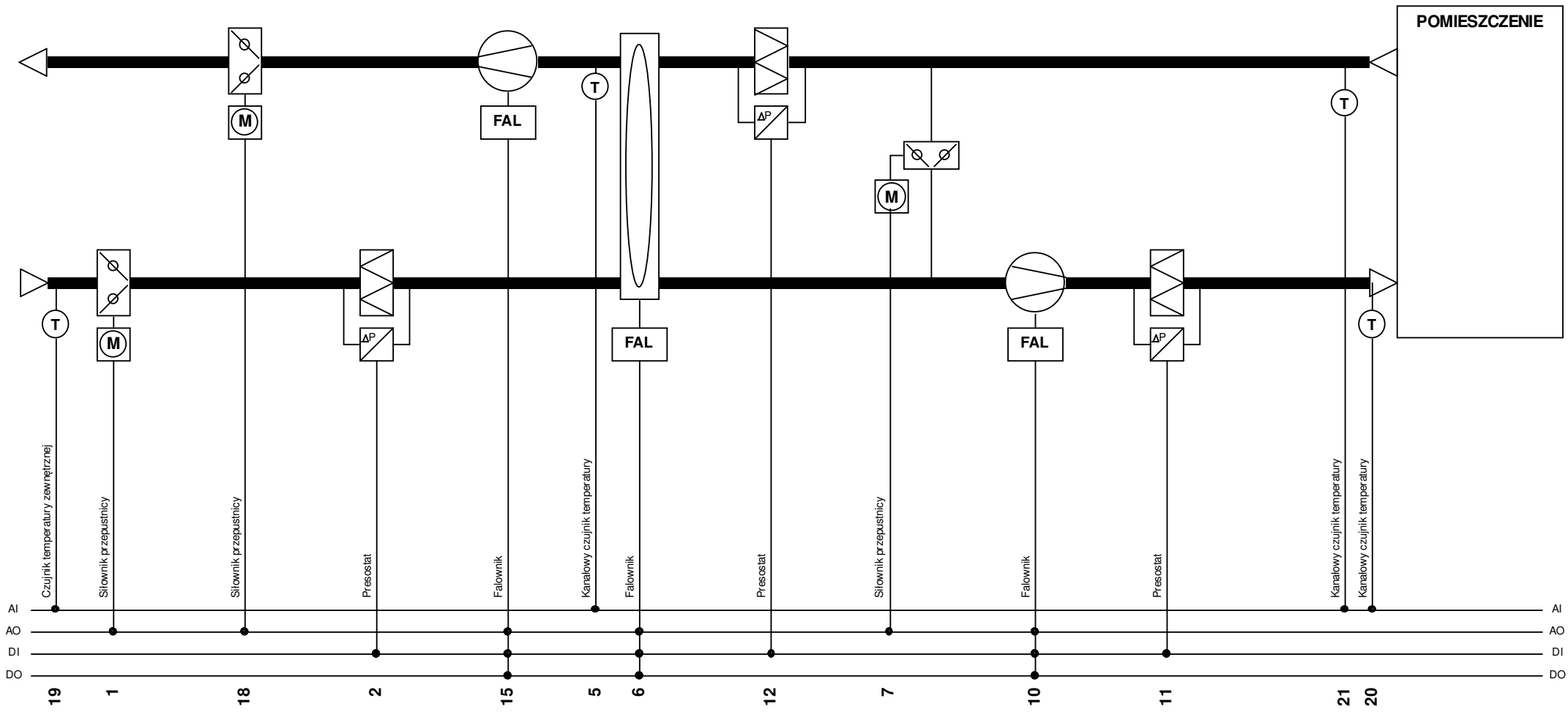
Hałas*

	Częstotliwość w oktawie	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	33,7	43,7	61,4	62,8	63,6	59,7	55,7	50,3	68,5
Tłoczenie	[dB(A)]	41,2	50,8	67,1	71,2	74,5	58,9	53,5	49	76,8
Otoczenie	[dB(A)]	31,2	34,8	47,1	48,2	51,5	42,9	40,5	20	54,7
WYWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	39,3	49,9	64,5	67,7	69,2	65,5	62	60,2	73,7
Tłoczenie	[dB(A)]	41,8	50,5	66,5	71,7	77,7	67,8	63,8	56,7	79,4
Otoczenie	[dB(A)]	31,8	35,5	46,5	47,7	50,7	41,8	39,8	19,7	54

* 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.



AI
AO
DI
DO

19 1 18 2 15 5 6 12 7 10 11 21 20

TYP URZĄDZENIA:

NW-5-P-WO/RE-FW-D-6900/6900

Oferta nr

Pozycja

STRAŻNICA

Oznaczenie

NW1

POZYCJA: STRAŻNICA OZNACZENIE: NW1

TYP URZĄDZENIA:

NW-5-P-WO/RE-FW-D-6900/6900

LISTA ELEMENTÓW AUTOMATYKI

Lp	ozn.	nazwa	ilość
1	1	Siłownik przepustnicy nawiewu	1
2	2	Presostat filtra nawiewu	1
3	5	Kanałowy czujnik temperatury wymiennika obrotowego	1
4	7	Siłownik przepustnicy recyrkulacji	1
5	10	Falownik nawiewu	1
6	11	Presostat filtra nawiewu	1
7	12	Presostat filtra wywiewu	1
8	15	Falownik wywiewu	1
9	18	Siłownik przepustnicy wywiewu	1
10	19	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
11	20	Kanałowy czujnik temperatury nawiewu	1
12	21	Kanałowy czujnik temperatury wywiewu	1
13	22	Sterownik	1
14	23	Rozdzielnia	1

OZNACZENIE: NW1

TYP URZĄDZENIA:

NW-5-P-WO/RE-FW-D-6900/6900

FUNKCJE AUTOMATYKI

1. Centrala nawiewno-wywiewna

Praca ręczna/Praca w trybie zegarowym

Utrzymanie stałej temperatury w pomieszczeniu

Sterowanie centralą wg kalendarza tygodniowego

Kontrola czystości filtrów

Sterownik wyposażony w możliwość rozbudowy o protokół komunikacji LonWorks, Ethernet, BacNet, Modbus

Sterownik wyposażony w możliwość dołączenia panelu zewnętrznego w/poza rozdzielnicą

2. Wymiennik obrotowy

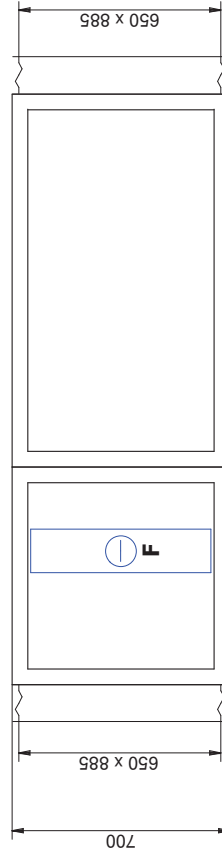
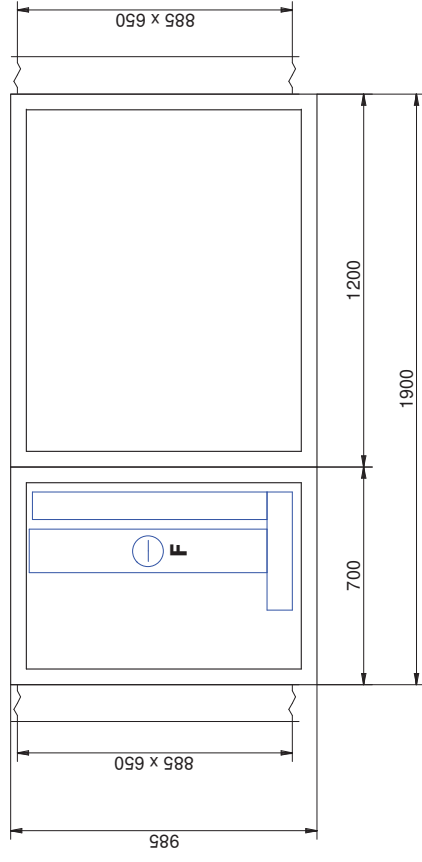
Ochrona przeciwołodziowa wymiennika obrotowego

Płynna regulacja mocy urządzenia odzysku

3. Recyrkulacja

Płynna regulacja przepustnicami zewnętrznymi oraz przepustnica recyrkulacji

Załącznik 2



Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	700	700	985	96
2	1200	700	985	90
Orientacyjna masa centrali +/- 10 % kg				186

		NAWIEW
Ilość powietrza	m3/h	2200
Spręż dyspozycyjny	Pa	300
Spręż statyczny	Pa	

Chłodnica freonowa

Parametry - wlot	°C/%	20,8 / 45
Parametry - wylot	°C/%	12 / 78
Moc	kW	6,7
Prędkość powietrza	m/s	2,4
Opory powietrza	Pa	160
Czynnik - parametry	°C	6
Czynnik - rodzaj		R410A
Przepływ	kg/h	141
Opory czynnika	kPa	4,3
Pojemność wymiennika	l	6
Króćce		1*5/8 / 1*7/8

Wymiennik chłodnicy przełączany w zimie w tryb grzania:

Temperatury wlot /wylot 13,6C/20C

Wilgotność wlot/wylot 64%/67%

Moc 4,8kW

Nawilżacz parowy

Parametry - wlot	°C/%	18,5 / 50
Parametry - wylot	°C/%	20 / 60
Opory powietrza	Pa	1
Zapotrzebowanie Pary	kg/h	5,6

Dobrano nawilżacz UE008

Przepustnica

Króciec

Wlot	mm x mm	885x650	-
Wylot	mm x mm	885x650	-

Hałas*

Częstotliwość w oktawie	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw	
NAWIEW										
Ssanie [dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tłoczenie [dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Otoczenie [dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

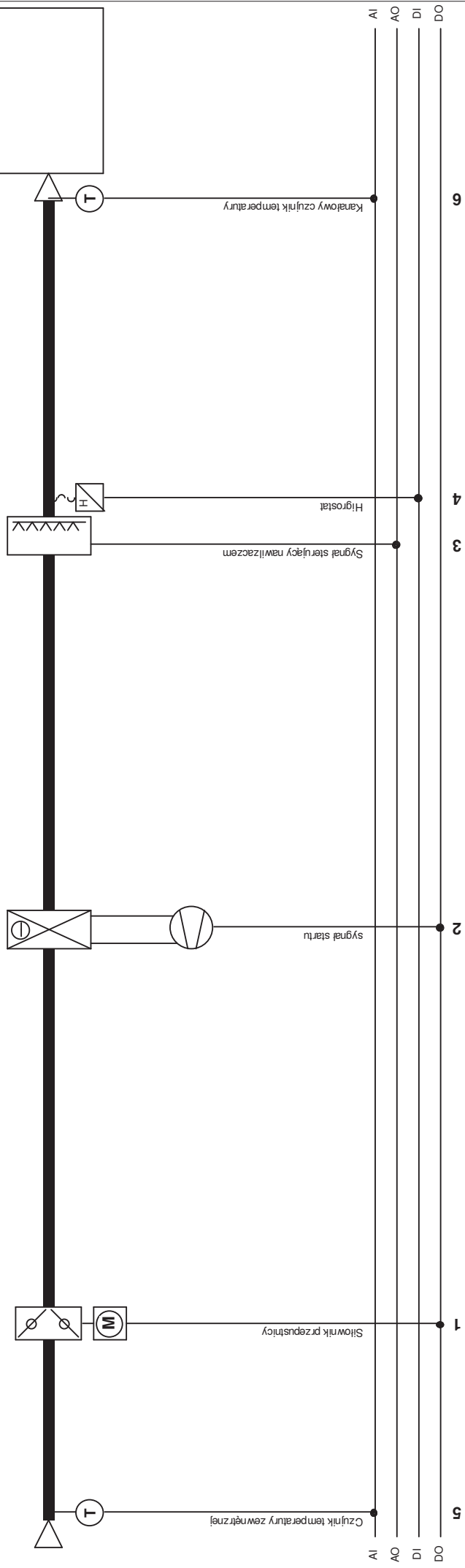
* Poziom mocy akustycznej: ssanie - w przekroju wlotu powietrza; tłoczenie - w przekroju wylotu powietrza; otoczenie - emitowane przez centralę do otoczenia bez uwzględnienia otworów (wlotu/wylotu)

Uwagi

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



POMIESZCZENIE



LISTA ELEMENTÓW AUTOMATYKI

Lp	ozn.	nazwa	ilość
1	1	Siłownik przepustnicy nawiewu	1
2	5	Czujnik temperatury zewnętrznej	1
3	6	Kanałowy czujnik temperatury nawiewu	1
4	7	Sterownik	1
5	8	Rozdzielnia	1

FUNKCJE AUTOMATYKI

1. Centrala nawiewna

Praca ręczna/Praca w trybie zegarowym

Utrzymanie stałej temperatury w pomieszczeniu/nawiewu

Sterowanie centralą wg kalendarza tygodniowego

Kontrola czystości filtrów

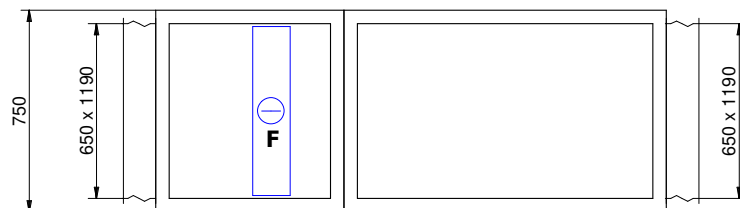
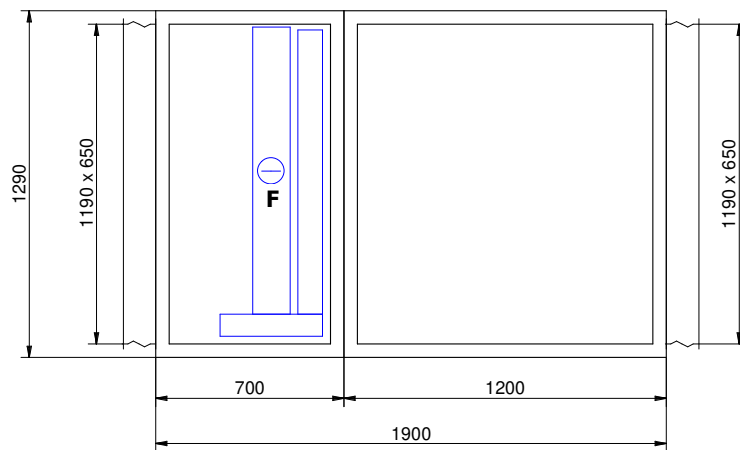
Sterownik wyposażony w możliwość rozbudowy o protokół komunikacji LonWorks, Ethernet, BacNet, Modbus

Sterownik wyposażony w możliwość dołączenia panelu zewnętrznego w/poza rozdzielnicą

2. Chłodnica freonowa

Sygnał załącz/wyłącz agregatu freonowego

Załącznik 3



Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.

Wymiary gabarytowe

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	700	750	1290	142
2	1200	750	1290	110
Orientacyjna masa centrali +/- 10 % kg				252

Ilość powietrza
Spręż dyspozycyjny
Spręż statyczny

NAWIEW	
m ³ /h	4700
Pa	300
Pa	

Chłodnica freonowa

Typ wymiennika
Parametry - wlot
Parametry - wylot
Moc
Prędkość powietrza
Opory powietrza
Czynnik - parametry
Czynnik - rodzaj
Przepływ
Opory czynnika
Pojemność wymiennika
Króćce

XRCAF 0985 T014 07 F 25 E008 1*7/8 1*7/8 (6mm)	
°C/%	20,8 / 63
°C/%	12 / 97
kW	18,8
m/s	2,5
Pa	140
°C	6
	R410A
kg/h	396
kPa	6,4
l	12
	1*7/8 / 1*7/8

Wymiennik chłodnicy przełączany w zimie w tryb grzania:
Temperatury wlot /wylot 13,6C/20C
Wilgotność wlot/wylot 64%/67%
Moc 10,2kW

Nawilżacz parowy

Parametry - wlot
Parametry - wylot
Opory powietrza
Zapotrzebowanie Pary

°C/%	18,5 / 50
°C/%	20 / 60
Pa	1
kg/h	12

Dobrano nawilżacz UE015

Przepustnica

Króciec

Wlot
Wylot

mm x mm	1190x650
mm x mm	1190x650

-
-

Hałas*

Częstotliwość w oktawie		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
NAWIEW										
Ssanie	[dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tłoczenie	[dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otoczenie	[dB(A)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* 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.**



Załącznik 4

Strumień powietrza (m ³ /h)	1500
Grubość ścianek (mm)	50
Masa (kg)	144
Napięcie znamionowe HE (V)	3~400
Napięcie znamionowe HW (V)	1~230
Maksymalny prąd obciążenia HE (A)	10,7
Maksymalny prąd obciążenia HW (A)	6,7
Wymiary filtrów BxHxL (mm)	410x420x46-M5
Pobór mocy przez napęd wentylatora przy przepływie maksymalnym (W)	428
Moc nagrzewnicy elektrycznej (kW) / Δt (°C)	3 / 5,6
Automatyka	C5.1
Wymagana przestrzeń do obsługi (mm)	400



Dane akustyczne

Poziom hałasu średnio ważony L_{WA} , dB(A) przy przepływie znamionowym

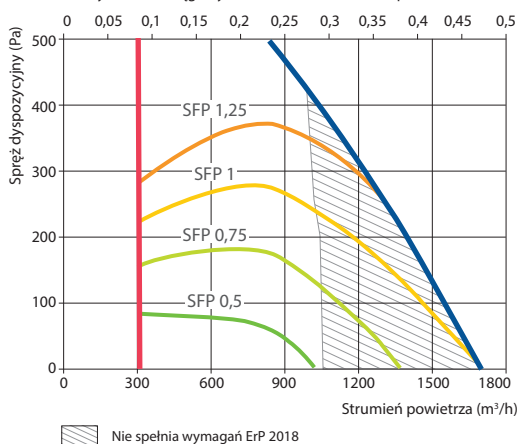
Wlot nawiewu	68
Wylot nawiewu	77
Wlot wywiewu	67
Wylot wywiewu	76
Obudowa	59

Cisnienie akustyczne średnio ważone L_{PA} , dB(A) pomieszczenie izolowane standardowo, 10 m², odległość od źródła hałasu – 3 m.

Otoczenie	49
-----------	----

Wydajność

Filtr nawiewny F7, filtr wciągowy M5 Strumień powietrza (m³/s)



Sprawność temperaturowa

Temperatura zewnętrzna (°C)	Zima					Lato		
	-23	-15	-10	-5	0	25	30	35
Temp. za odzyskiem ciepła* (°C)	9,4	11,6	13,0	14,4	15,8	22,8	24,2	25,7

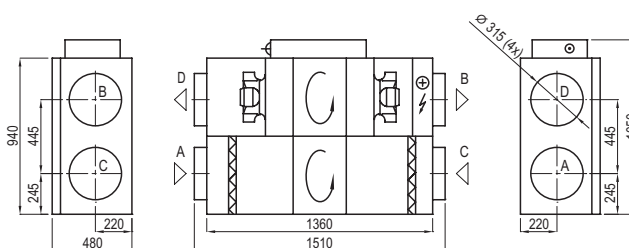
dla temperatury wewnętrznej +22°C, 10% RH

Parametry wodnej kanałowej nagrzewnicy powietrza (DH)**

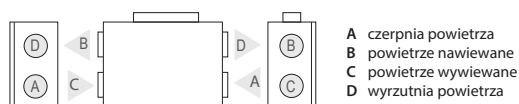
Temperatura wody zasilanie/powrót (°C)	Zima		
	80/60	70/50	60/40
Moc (kW)	6,3	6,3	6,3
Przepływ wody (dm ³ /h)	280	279	277
ΔP wody (kPa)	17,2	17,3	17,5
Temperatura wlot/wylot (°C)	9,4/22		
Moc maksymalna (kW)	14,3	11,8	9,3
Podłączenie (")	1/2		

** Opcja

Wersja lewa (L1)



Wersja prawa (R1)



Załącznik 5

Aromadozator wykorzystuje opatentowaną technologię Prolitec, aby rozpylać zapach oraz środki neutralizujące przykre zapachy w powietrzu. Urządzenie to jest przeznaczone do użytku profesjonalnego w pomieszczeniach zamkniętych.

Charakterystyka techniczna

Typ Dyfuzor jednogłowicowy (wymienne kartridże)
Średnica cząsteczek Zazwyczaj poniżej 1 μm

Zasilanie

Zasilanie 100-240 V
Częstotliwość 50/60 Hz

Działanie

Zasięg do 850 m³.

Możliwość zaprogramowania czasu rozpoczęcia i kończenia pracy, a także trybu działania 24/7. 50 preinstalowanych ustawień.

Wymiary

Wysokość / szerokość / głębokość 219 mm / 222 mm / 98 mm
Waga (przy napełnionym kartridżu) 2,2 kg

Możliwości instalacji

Montaż na ścianie lub pod sufitem.

Kartridż

Jeden kartridż 250 ml lub 500 ml zawierający aromat oraz środek niwelujący przykre zapachy

Obudowa

Nylonowa z zamykanymi na kluczyk drzwiczkami

Środowisko pracy

Od 0°C do 40°C
85% wilgoci lub mniej



Załącznik 6

Klimatyzator KL1

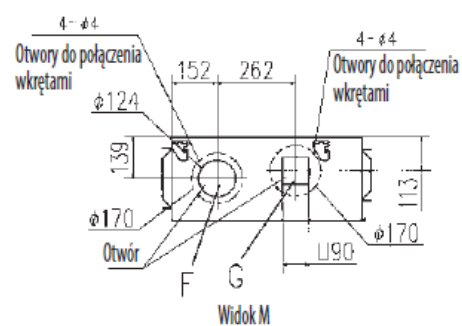
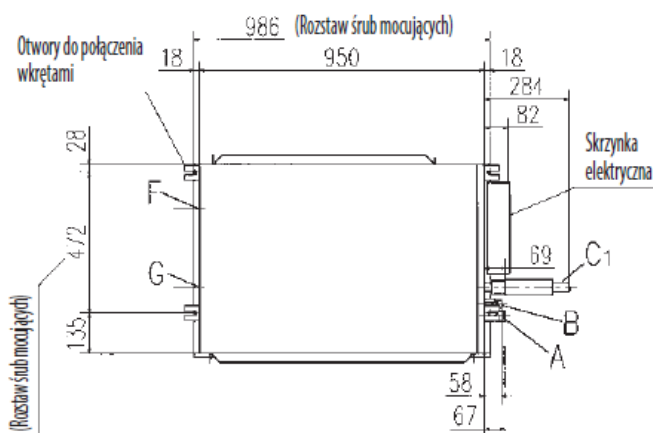
- **Jednostka zewnętrzna KL1**

- KX6 - 2-rurowy system VRF z pompą ciepła zapewnia efektywną pracę dla zastosowań, w których równocześnie wymagane jest tylko chłodzenie lub tylko ogrzewanie. Idealny dla dużych, otwartych przestrzeni.
- Umożliwia podłączenie maksymalnie 22 jednostek wewnętrznych, indeks wydajności do 150%.
- Najwyższa klasa efektywności energetycznej A dla wszystkich jednostek.
- Wszystkie jednostki KX6 wyposażone w sprężarki z inwerterem DC.
- Całkowita długość rurociągu do 510m.

Model				
Moc nominalna			12HP	
Zasilanie				
Wydajność nominalna	Chłodzenie		kW	33.5
	Ogrzewanie			37.5
Dane elektryczne	Prąd rozruchu		A	
	Pobór mocy	Chłodzenie	kW	9.82
		Ogrzewanie		10.12
	Prąd pracy	Chłodzenie	A	15.87-14.53
Ogrzewanie			16.36-14.98	
Wymiary zewnętrzne	HxWxD		mm	
Waga netto			kg	224
Ilość czynnika chłodniczego	R410A (GWP 1975)		kg	
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie/Ogrzewanie		dB(A)	61/61
Przyłącza rurowe	Rurociąg cieczowy		wejście	ø12.7(1/2")
	Rurociąg gazowy		mm	ø25.4(1") [ø22.22(7/8")]
Indeks wydajności			%	
Maksymalna liczba jednostek wewnętrznych				24

- Jednostka wewnętrzna klimatyzator kanałowy KL1a-KL1d

Model				
Wydajność chłodnicza	kW	7.1	9.0	11.2
Wydajność grzewcza	kW	8.0	10.0	12.5
Zasilanie		1 Faza 220-240V, 50Hz		
Pobór mocy	Chłodzenie	0.24-0.25/0.24		0.31-0.32/0.31
	Ogrzewanie	0.24-0.25/0.24		0.31-0.32/0.32
Poziom mocy akustycznej	dB(A)	65		
Poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	Hi:33 Me:29 Lo:25		Hi:38 Me:36 Lo:30
Wymiary zewnętrzne Wys. x Szer. x Głęb.	mm	280x950x635		
Waga netto	kg	34		
Przepływ powietrza	m ³ /min	Hi:19 Me:15 Lo:10		Hi:28 Me:25 Lo:19
Ciśnienie statyczne	Pa	200		
Wlot świeżego powietrza		Możliwy		
Filtr powietrza		Zakup lokalny		
Sterownik (opcje)		przewodowy: RC-EX1A, RC-E5, RCH-E3 bezprzewodowy: RCN-KIT3-E		
Przyłącza rurowe	wejsście mm	Ciecz: $\phi 9.52(3/8")$ Gaz: $\phi 15.88(5/8")$		



Załącznik 7

Klimatyzator KL2

- Jednostka zewnętrzna i zewnętrzna KL2

Zasilanie				1 Faza, 220 - 240V, 50Hz
Wydajność chłodnicza (Min~Max)		kW	2.5 (1.0 ~ 3.3)	
Wydajność ogrzewania (Min~Max)		kW	3.4 (1.4 ~ 4.8)	
Pobór mocy	Chłodzenie/Ogrzewanie	kW	0.570 / 0.750	
EER/COP	Chłodzenie/Ogrzewanie		4.39 / 4.53	
SEER/SCOP	Chłodzenie/Ogrzewanie		6.43 / 4.08	
Klasa energetyczna	Chłodzenie/Ogrzewanie		A++/A	
Prąd rozruchu			220/230/240 V	
Max prąd pracy		A	3.9 / 3.7 / 3.6	
			8	
Poziom mocy akustycznej	J.wewn.	Chłodzenie/Ogrzewanie	56 / 59	
	J.zewn.	Chłodzenie/Ogrzewanie	60 / 60	
Poziom ciśnienia akustycznego	J.wewn.	Chłodzenie (Hi/Me/Lo/Ulo)	37 / 33 / 30 / 24	
	J.zewn.	Ogrzewanie (Hi/Me/Lo/Ulo)	40 / 37 / 34 / 28	
Przepływ powietrza	J.wewn.	Chłodzenie (Hi/Me/Lo/Ulo)	9.5 / 8.0 / 6.5 / 4.5	
	J.zewn.	Ogrzewanie (Hi/Me/Lo/Ulo)	10.0 / 9.0 / 8.0 / 6.0	
Wymiary zewnętrzne	J.wewn.	Chłodzenie/Ogrzewanie	29.5 / 27.0	
	J.zewn.	Chłodzenie/Ogrzewanie	29.5 / 27.0	
Wymiary zewnętrzne	J.wewn.	Wys.xSzer.xGłęb.	mm	200 x 750 x 500
	J.zewn.	Wys.xSzer.xGłęb.	mm	595 x 780(+62) x 290
Waga netto	Jedn. wewn. / Jedn. zewn.	kg	20.5 / 35	
Czynnik chłodniczy	Typ/GWP		R410A / 2088	
	Ilość czynnika		kg/TCO ₂ Eq	1.2 / 2.506
Przyłącza rurowe	Ciecz/Gaz		ø mm	6.35(1/4") / 9.52(3/8")
Długość rurociągu			m	Max. 15
Różnica wysokości	J. zewn. powyżej/poniżej		m	Max. 10 / Max.10
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie		°C	-15~46
	Ogrzewanie		°C	-15~24
Zestaw wlotu powietrza	Opcja			UT-BAT1EF

Załącznik 8

Klimatyzator KL3, KL4

- Jednostka zewnętrzna KL3

R410A			Micro Inverter	
Set model name				
Indoor unit				
Outdoor unit				
Power source				
Nominal cooling capacity (Min~Max)		kW	10.0 (4.0 ~ 11.2)	
Nominal heating capacity (Min~Max)		kW	11.2 (4.0 ~ 12.5)	
Power consumption		Cooling/Heating	kW	2.84 / 2.78
EER/COP		Cooling/Heating		3.52 / 4.03
Inrush current			A	5
Max. current				17
Sound power level*1	Indoor	Cooling/Heating		65 / 65
	Outdoor	Cooling/Heating		70 / 70
Sound pressure level*1	Indoor	Cooling (P-Hi/Hi/Me/Lo)	dB(A)	44 / 38 / 36 / 30
		Heating (P-Hi/Hi/Me/Lo)		44 / 38 / 36 / 30
	Outdoor	Cooling/Heating		54 / 56
Air flow	Indoor	Cooling (P-Hi/Hi/Me/Lo)	m ³ /min	36 / 28 / 25 / 19
		Heating (P-Hi/Hi/Me/Lo)		36 / 28 / 25 / 19
	Outdoor	Cooling/Heating		75 / 73
External static pressure*2			Pa	Standard:60 Max:100
Exterior dimensions	Indoor	HeightxWidthxDepth	mm	280 x 1,370 x 740
	Outdoor			845 x 970 x 370
Net weight	Indoor		kg	54
	Outdoor			82
Ref.piping size	Liquid/Gas		ømm	9.52(3/8") / 15.88(5/8")
Refrigerant line (one way) length			m	Max.50
Vertical height differences		Outdoor is higher/lower	m	Max.50 / Max.15
Outdoor operating temperature range	Cooling		°C	-15~50*3
	Heating			-20~20
Air filter (option)				Filter kit : UM-FL3EF
Remote control (option)				wired:RC-EX3A, RC-E5, RCH-E3 wireless:RCN-KIT4-E2

- Jednostka zewnętrzna KL4

Zasilanie				3 Fazy 380-415V, 50Hz / 380V, 60Hz
Wydajność chłodnicza (Min~Max)		kW		24.0 (6.9 ~ 28.0)
Wydajność ogrzewania (Min~Max)		kW		27.0 (5.5 ~ 31.5)
Pobór mocy		Chłodzenie/Ogrzewanie	kW	7.98 / 7.20
EER/COP		Chłodzenie/Ogrzewanie		3.01 / 3.75
Prąd rozruchu			A	5
Max. prąd pracy				27
Poziom mocy akustycznej* ¹	Jed.wew.	Chłodzenie/Ogrzewanie	dB(A)	75 / 75
	Jed.zew.	Chłodzenie/Ogrzewanie		73 / 75
Poziom ciśnienia akustycznego* ¹ ※1	Jed.wew.	Chłodzenie (Hi/Me/Lo)	dB(A)	50 / 47 / 45
		Ogrzewanie (Hi/Me/Lo)		50 / 47 / 45
	Jed.zew.	Chłodzenie/Ogrzewanie		59 / 62
Przepływ powietrza ※1	Jed.wew.	Chłodzenie (Hi/Me/Lo)	m ³ /min	72 / 64 / 56
		Ogrzewanie (Hi/Me/Lo)		72 / 64 / 56
	Jed.zew.	Chłodzenie/Ogrzewanie		143 / 151
Ciśnienie statyczne* ²			Pa	Standard:72 Max:200
Wymiary zewnętrzne	Jed.wew.	Wys. x Szer. x Gł.	mm	379 x 1 600 x 893
	Jed.zew.			1,505 x 970 x 370
Waga netto	Jed.wew.		kg	89
	Jed.zew.			115 143
Przyłącze rurowe	Ciecz/Gaz		ømm	9.52(3/8") / 22.22(7/8") 12.7(1/2") / 25.4(1")
Długość rurociągu			m	Max.70
Różnica wysokości	O/U powyżej/poniżej		m	Max.30 / Max.15
Zakres temperatur pracy	Chłodzenie		°C	-15~-50* ³
	Ogrzewanie			-15~20
Filtr powietrza				Zakup lokalny
Sterownik (opcja)				przewodowy: RC-EX3, RC-E5, RCH-E3 bezprzewodowy: RCN-KIT4-E2

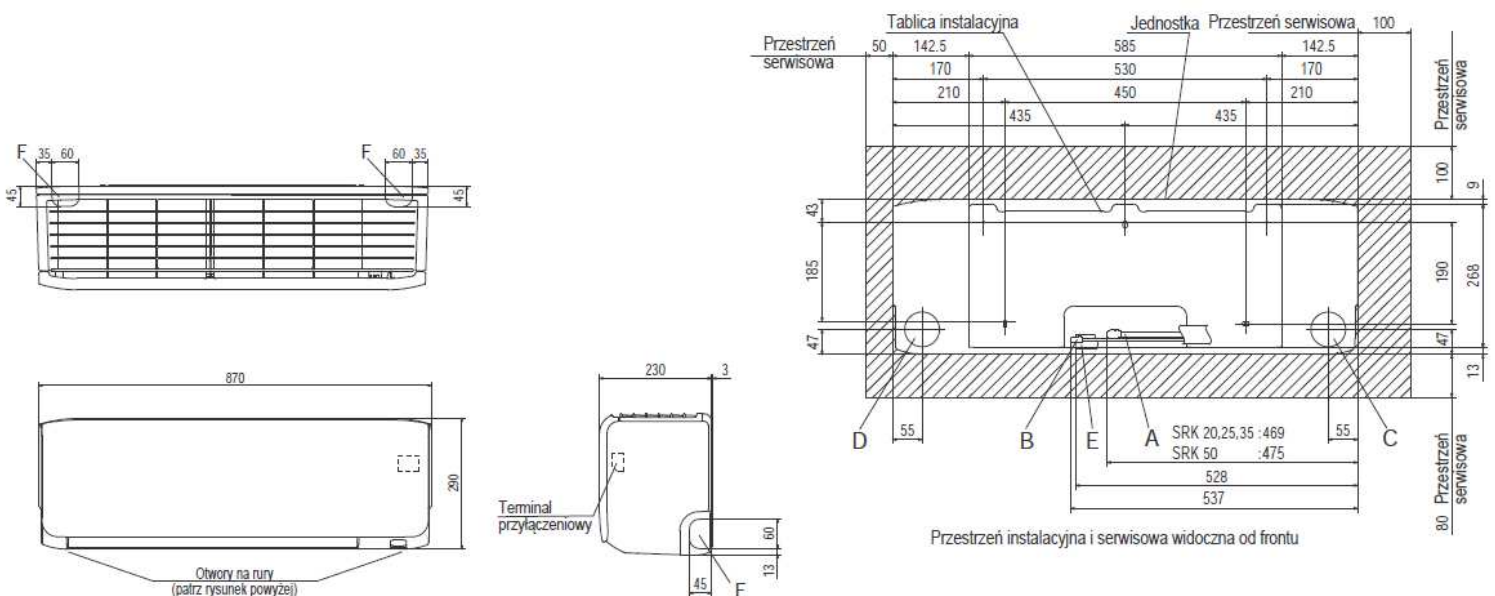
Załącznik 9

Klimatyzator KL5

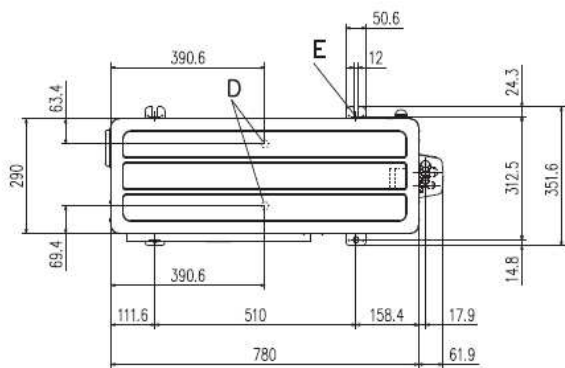
- Jednostka zewnętrzna i wewnętrzna KL5

Jednostka wewnętrzna			SRK35ZS-S	
Jednostka zewnętrzna			SRC35ZS-S	
Zasilanie			1 Faza, 220 - 240V, 50Hz	
Wydajność chłodnicza (Min~Max)			kW	
Wydajność ogrzewania (Min~Max)			kW	
Pobór mocy			Chłodzenie/Ogrzewanie	
EER/COP			Chłodzenie/Ogrzewanie	
SEER/SCOP			Chłodzenie/Ogrzewanie	
Klasa energetyczna			Chłodzenie/Ogrzewanie	
Prąd rozruchu			220/230/240 V	
Max prąd pracy			A	
Poziom mocy akustycznej	Jedn. wewn.	Chłodzenie/Ogrzewanie	dB(A)	
	Jedn. zewn.	Chłodzenie/Ogrzewanie	dB(A)	
Poziom ciśnienia akustycznego	Jedn. wewn.	Chłodzenie (Hi/Me/Lo/Ulo)	dB(A)	
	Jedn. zewn.	Ogrzewanie (Hi/Me/Lo/Ulo)	dB(A)	
Przepływ powietrza	Jedn. wewn.	Chłodzenie (Hi/Me/Lo/Ulo)	m ³ /min	
	Jedn. zewn.	Ogrzewanie (Hi/Me/Lo/Ulo)	m ³ /min	
Wymiary zewnętrzne	Jedn. wewn.	Wys.xSzer.xGłęb.	mm	
	Jedn. zewn.	Wys.xSzer.xGłęb.	mm	
Waga netto			kg	
Czynnik chłodniczy			Typ / ilość czynnika / GWP	
Przyłącza rurowe			Ciecz/Gaz	
Długość rurociągu			m	
Różnica wysokości			Jedn. zewn. powyżej/poniżej	
Zakres temperatur pracy			Chłodzenie	
Filtr powietrza			Ogrzewanie	

Antyalergenny x 1, Fotokatalityczny, Zmywalny, Odwadniający x1



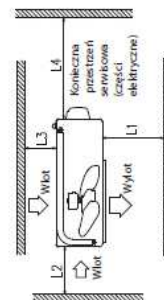
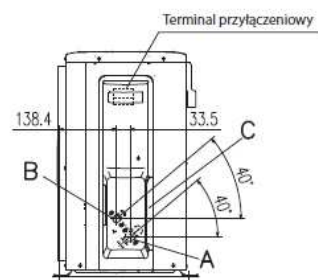
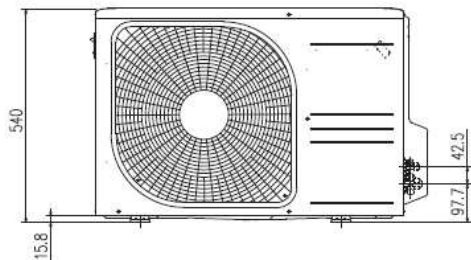
Ozn.	Opis	
A	Przyłącza rurowe (gaz)	SRK20, 25, 35 φ8.52 (3/8") (Kielich) SRK50 φ12.7 (1/2") (Kielich)
B	Przyłącza rurowe (ciecz)	φ8.35 (1/4") (Flare)
C	Otwory w ścianie na rury po prawej	(φ65)
D	Otwory w ścianie na rury po lewej	(φ65)
E	Odprowadzenie skroplin	VP16
F	Otwór na rury (po obu stronach)	



Ozn.	Opis	
A	Zawór serwisowy (gaz)	SOKO20, 25, 35 ϕ 8 52.1/2" (Kielich) SOK50 ϕ 12.7 1/2" (Kielich)
B	Zawór serwisowy (ciecz)	ϕ 6.35 (1/4") Kielich
C	Otwór na kable/rury (do wybicia)	
D	Otwór przewodu skroplin	ϕ 20x2 miejsca
E	Otwór siły mocującej	M10x4 miejsca

Minimalna przestrzeń instalacyjna

Wymiary	Przykłady instalacji			
	I	II	III	IV
L1	Otwarte	280	280	180
L2	100	75	Otwarte	Otwarte
L3	100	80	80	80
L4	250	Otwarte	250	Otwarte



Załącznik 10

VRF

INWERTEROWY SYSTEM MULTI KX

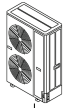
SPECYFIKACJA PROJEKTOWA

Project: Nowy projekt

System: Strefa kawiarni i biblioteki

Data/czas raportu: 2019-02-06 14:00

FDC335KXE6



Projekt : Nowy projekt

Nr projektu :

System : Strefa kawiarni i biblioteki

Warunki projektowe: 25,0°C DB, 18,7°C WB / 35,0°C DB

Całkowita długość rurociągów : 29,0m z 510,0m

Ilość jednostek wewnętrznych : 4

Wydajność chłodnicza (rzeczywista) : 32,56 kW / 23,15 kW

Wydajność chłodnicza (żądana) : 0,00 kW / 0,00 kW

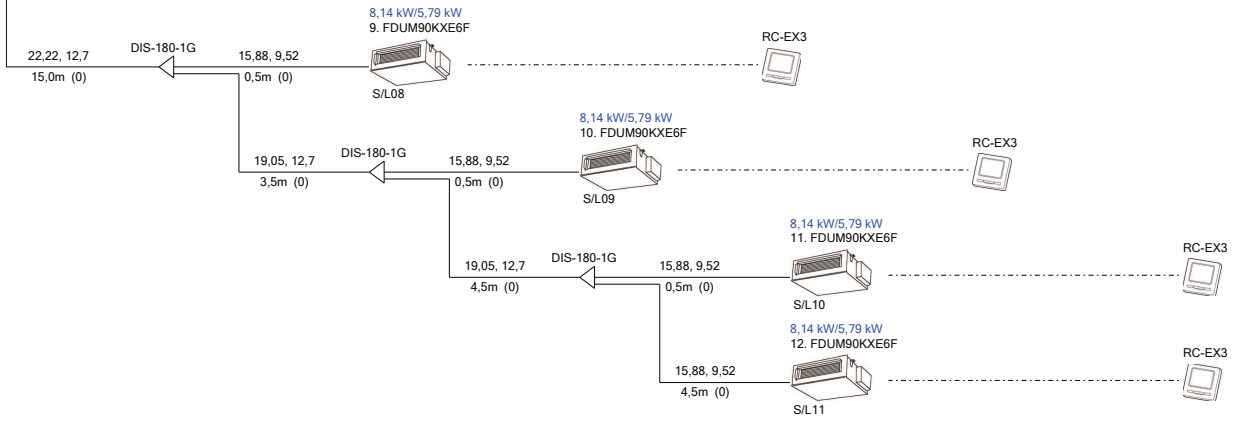
Indeks wydajności jedn. wewn. : 360 / 502

Wsp. niejednoczesności : 0%

Dod. ilość czynnika chl. : 5,4 kg

Całkowita ilość czynnika : 16,9 kg

Całkowity ekwiwalent CO2 : 35,19 t



Projekt : Nowy projekt
 Nr projektu :

System : Strefa kawiarni i biblioteki
 Temperatury projektowe (chłodzenie)
 temp. zewn. DB
 35,0°C

temp. wewn. WB
 18,7°C

Temperatury projektowe (ogrzewanie)
 temp. zewn. WB
 6,0°C

temp. wewn. DB
 20,0°C

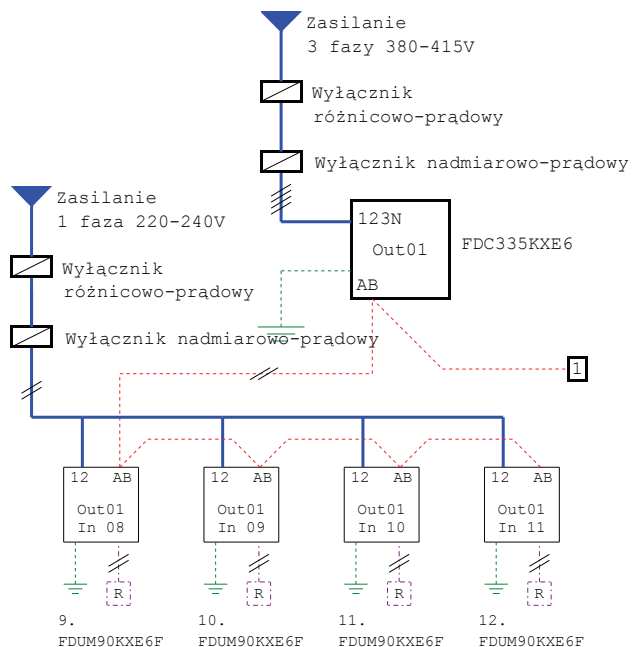
Jed.	Pomieszczenie	Model	Wyd. nom. (kW)			Wyd. rzeczyw. (kW)			Jedn.wewn.		Rzecz. Dł. (m)	Ruroci Dł. (m)	Adres		
			Całkowita	Jawna	Ogrzew.	Całkowita	Jawna	Ogrzew.	Lokalizacja (m)	S/L			O/U	I/U	
		FDC335KXE6	33,50	-	37,50	32,56	-	37,46					1	01	-
9		FDUM90KXE6F	9,00	6,85	10,00	8,14	5,79	9,37	Poniżej	0,0	15,5	15,5	1	01	08
10		FDUM90KXE6F	9,00	6,85	10,00	8,14	5,79	9,37	Poniżej	0,0	19,0	19,0	1	01	09
11		FDUM90KXE6F	9,00	6,85	10,00	8,14	5,79	9,37	Poniżej	0,0	23,5	23,5	1	01	10
12		FDUM90KXE6F	9,00	6,85	10,00	8,14	5,79	9,37	Poniżej	0,0	27,5	27,5	1	01	11
ŁĄCZNIE			36,00	27,39	40,00	32,56	23,15	37,46							

Projekt:	Nowy projekt
Nr projektu:	
System:	Strefa kawiarni i

Jedn. zewn.	380v	415v
Prąd pracy (A)	15,87/16,36	14,53/14,98
Współczynnik mocy (%)	94/94	94/94
Prąd rozruchu (A)		5,00
Prąd maks. (A)		23
Pobór mocy el. (kW)		9,82/10,12

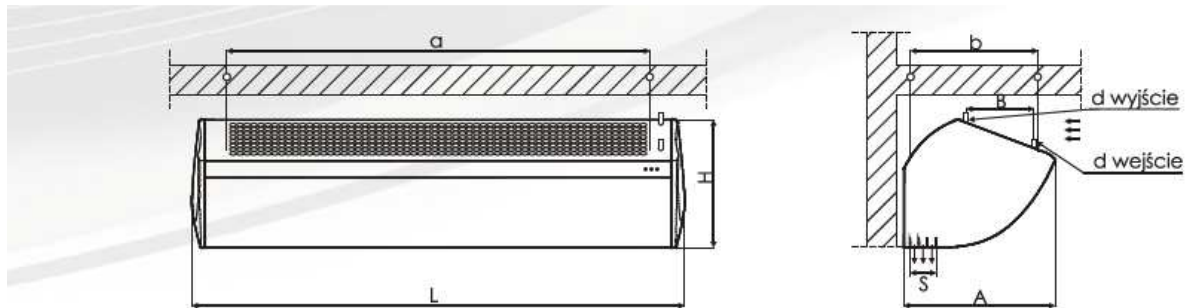
Jedn. wewn. (chl./ogrz.)	220v	240v
Całk. pobór mocy el. (kW)	0,80/0,80	0,80/0,80
Całkowity prąd pracy (A)	3,64/3,64	3,32/3,32

Schematy elektryczne mają charakter wyłącznie poglądowy
 Instalację elektryczną wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.



Załącznik 11

Kurtyna powietrza



Wielkość kurtyny	-1		
Długość kurtyny L [cm]	105	150	200
Wymiary podstawowe			
A [cm]		38	
B [cm]	14	17,5	17,5
H [cm]		33	
a [cm]	87	132	182
b [cm]		30	
s [cm]		6	
d	½"	¾"	¾"
Parametry pojedynczego wentylatora w kurtynach			
Ilość wentylatorów	2	3	4
Napięcie [V]		230	
Moc silnika [kW]		0,16	
Prąd [A]		0,7	
Obroty [obr/min]		1270	
IP		44	
Klasa izolacji		B	
Masa kurtyn [kg]			
Z nagrzewnicą wodną	34	45	66
Z nagrzewnicą elektryczną	35	45	65
Bez nagrzewnicy	31	39	58
Głośność pracy kurtyn [dB(A)]*			
Z odległości 1m	64	64	66
Z odległości 3m	60	60	62

Moce cieplne kurtyn z nagrzewnicami elektrycznymi

Wielkość kurtyny	-1		
Długość kurtyny L [cm]	105	150	200
Moc cieplna [kW]	6	9	12

Załącznik 12

asortyment nawilzaczy elektrodowych

doskonałe rozwiązanie dla biur, mieszkań, zakładów przemysłowych i łaźni parowych

humiSteam – nawilżacz wykorzystujący zanurzone elektrody jest wynikiem ogromnego doświadczenia firmy CAREL w dziedzinie nawilżania parowego i reprezentuje najbardziej racjonalny wybór dla szerokiego wachlarza zastosowań: mieszkania, biura, zakłady przemysłowe i łaźnie parowe. Jedną z jego głównych zalet jest fakt, że wykorzystuje wodę z sieci wodociągowej oraz posiada oprogramowanie zdolne do dostosowania trybu działania w oparciu o charakterystykę doprowadzonej wody. humiSteam jest dostępny w szerokim zakresie i obejmuje trzy wersje:

- humiSteam "basic" (podstawowy), nawilżacz ze sterowaniem zewnętrznym bądź z interfejsem obsługującym BMS; wydajność od 1 do 65 kg/h;
- humiSteam "X-plus", ze sterowaniem zintegrowanym, regulacją limitu nawilżania i wydajnością od 1 do 130 kg/h;
- humiSteam "Wellness", skonstruowany z myślą o łaźniach parowych, z możliwością sterowania zdalnego, dostępne modele z wydajnością do 65 kg/h.



Cylindry na wodę z przewodnością od 75 do 1250 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zapewniają doskonałą efektywność pracy urządzenia. Cylindry dostępne są w dwóch wersjach:

- standardowej (jednorazowe)
- możliwej do otwarcia w celu konserwacji



Niezawodność

Cylindry z szybkozłączem zasilania zapewniają łatwą, szybką i bezpieczną konserwację



Łatwa obsługa

Podświetlany ekran LCD przekazuje informacje na temat stanu urządzenia i umożliwia diagnostyk



Higiena

Woda jest automatycznie spuszczana kiedy urządzenie jest nieaktywne przez określony okres czasu co zapobiega powstawaniu zastoju

Ogólne

Wydajność znamionowa (kg/h)	1,5	3	5	8	9	10	15	18
Pobór energii elektrycznej (kW)	1,12	2,25	3,75	6,00	6,75	7,50	11,25	13,5
Zasilanie (dostępne inne napięcia na zamówienie)								
• 200, 208-230 Vac -15/10%, 50/60 Hz jednofazowe	•	•	•	•	•			
• 200, 208, 230 Vac -15/10%, 50/60 Hz trójfazowe		•	•	•		•	•	
• 400, 460, 575 Vac -15/10%, 50/60 Hz, trójfazowe		•	•	•		•	•	•
Podłączenie przewodu pary (mm)	Ø 22/30			Ø 30				
Limit ciśnienia pary w otworze wylotowym (Pa)	-600 to 1500		-600 to 1300		-600 to 1350			
Liczba bojlerów / cylindrów	1							
Warunki działania urządzenia	1T40 °C, 10 to 90% RH nie kondensującej							
Warunki przechowywania urządzenia	-10T70 °C, 5 to 95% RH nie kondensującej							
Stopień ochrony	IP20							

Woda doprowadzana

Połączenie	3/4"G męskie							
Limity temperatury (°C)	1T40							
Limity ciśnienia wody (MPa - bar)	0.1 to 0.8 - 1 to 8							
Przepływ ciągły (l/m)	0.6	0.6	0.6	0.6	1.1	1.1	1.1	1.1
Twardość ogólna wody (°fH) (*)	10 - 40							
Limity przewodności (µS/cm) (*)	75 - 1250							

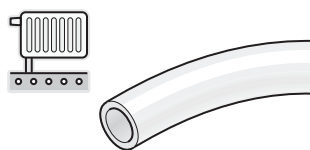
Woda odprowadzana

Połączenie	Ø 40							
Temperatura (°C)	≤100							
Przepływ bieżący (l/m)	9							

Urządzenie nadmuchujące

Ilość	1							
Typ	VSDU0A*							
Zasilanie (Vac)	24							
Moc znamionowa (W)	37							
Znamionowy przepływ powietrza (m3/h)	192							

Załącznik 13



Rury są produkowane z najwyższej jakości polietylenu sieciowanego i są przeznaczone do stosowania w instalacjach grzejnikowych, jak również instalacjach ogrzewania/chłodzenia.

Korzyści

- Certyfikowana jakość
- termiczna pamięć kształtu
- lekkie oraz bardzo elastyczne
- wysoka trwałość
- bariera tlenowa



Specyfikacja

- Rury wykonane z polietylenu sieciowanego (PE-Xa) wg. EN ISO 15875
- warstwa EVOH zapewnia odporność na dyfuzję tlenu zgodnie z DIN 4726
- 5 klasa zastosowania - ogrzewanie wysokotemperaturowe
- klasyfikacja ogniowa E zgodnie z DIN EN 13501-1

Zastosowanie

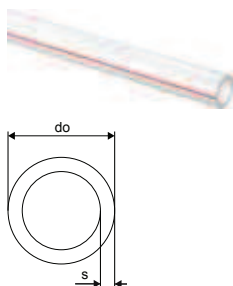
- Ogrzewanie: stała temperatura pracy wynosi do 90°C. Krótkotrwała max temperatura wynosi T_{mal} = 100°C.

Certyfikaty

- Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych

Radi Pipe rura PN6

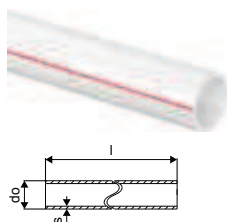
- ciśnienie pracy 6 bar
- w zwoju



Opis	L m	do mm	s mm	s1 mm	p bar	kolor	uPoints	opak. 2	opak. 1 j. m.
16x2,0 120m	120	16	2	6	natural	200	960	120 m	
20x2,0 120m	120	20	2	6	natural	300	840	120 m	
25x2,3 50m	50	25	2,3	6	natural	200	450	50 m	
32x2,9 50m	50	32	2,9	6	natural	300	550	50 m	
40x3,7 50m	50	40	3,7	6	natural	950	350	50 m	
50x4,6 50m	50	50	4,6	6	natural	1500	350	50 m	
63X5,8 50m	50	63	5,8	6	natural	2550		50 m	
75x6,8 50m	50	75	6,9	6	natural			50 m	
90x8,2 50m	50	90	8,2	6	natural			50 m	
110x10,0 50m	50	110	10	6	natural			50 m	

Radi Pipe rura PN6

- ciśnienie pracy 6 bar
- w sztandze 6m



Opis	L m	do mm	s mm	p bar	kolor	opak. 2	opak. 1 j. m.
32x2,9 6m	6	32	2,9	6	natural	12	6 m
40x3,7 6m	6	40	3,7	6	natural		6 m
50x4,6 6m	6	50	4,6	6	natural	30	6 m
63X5,8 6m	6	63	5,8	6	natural	18	6 m
75x6,8 6m	6	75	6,8	6	natural		6 m
90x8,2 6m	6	90	8,2	6	natural		6 m
110x10,0 6m	6	110	10	6	natural		6 m

Załącznik 14

Opis techniczny - zestaw hydroforowy (WARIANT I)

Parametry doboru

- rodzaj pompowanego medium: woda czysta, nieagresywna chemicznie, poniżej 70 °C
- źródło zasilania: sieć wodociągowa
- rodzaj instalacji: hydrantowa
- wydajność Qmaxh [m³/h] : 7,2
- wydajność Qmaxh [l/s] : 2
- wymagane ciśnienie za zestawem [bar]: 5,5
- wymagana wysokość podnoszenia pomp Hp [m]: 35

Zakres oferty

ZH-ICP/MP 2.5.6/1,1kW + OT40W

OT40W obejście testujące na zestawie z wodomierzem

Pompy

- typ: ICP
- rodzaj: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne
- płaszcz zewnętrzny: stal 1.4301
- podstawa/korpus: stal 1.4301
- wirniki: stal 1.4301 o zredukowanym nacisku poosiowym
- wał pompy: stal 1.4301
- ściągi: stal 1.4301
- uszczelnienie: mechaniczne kasetowe
- liczba pomp [szt]: 2
- pompa rezerwowa: TAK
- moc zestawu [kW]: 2,20
- klasa sprawności silnika: IE3
- max częstotliwość pracy: 50Hz

Opis techniczny - zestaw hydroforowy (WARIANT I)

Elementy konstrukcyjne

- konstrukcyjna wsporcza: stal 1.4301
- kolektor ssawny i tłoczny: stal 1.4301
- orurowanie ssanie i tłoczenie pomp: stal 1.4301
- kołnierze przyłączeniowe PN10
- podstawki wibroizolacyjne
- manometry i czujniki ciśnienia
- zbiorniki przeponowe na kolektorze tłocznym - liczba oraz pojemność zależna od wielkości zestawu
- zawory lub przepustnice odcinające - na ssaniu oraz tłoczeniu każdej pompy
- zawory zwrotne - na tłoczeniu każdej pompy

Technologia obróbki stali kwasoodpornej

- wykonanie elementów zgodnie z normą EN ISO 3834 2
- wszystkie spoiny wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC
- odgałęzienia kolektorów wykonane metodą kształtowania szyjek
- wywijki kołnierzowe - wykonane metodą obróbki plastycznej

Suchobieg - PT

- przetwornik ciśnienia 4..20mA
- zabudowa OEM na urządzeniu

Opis techniczny - zestaw hydroforowy (WARIANT I)

Moduły dodatkowe

OT

- obejście testujące zestawu pompowego zgodnie z RMSWIA z dnia 24.07.2009
- automatyczne sterowanie z poziomu sterownika PLC zestawu hydroforowego
- pomiar przepływu, pomiar ciśnienia
- utrzymanie sprawności ruchowej pomp głównych
- wyposażenie: stal 1.4301, elektrozawór/przepustnica z napędem, układ pomiaru przepływu, zawór regulacyjny
- zabudowa OEM na urządzeniu

Opis techniczny - zestaw hydroforowy (WARIANT I)

Sterowanie MP

- sterowanie urządzeniem za pomocą sterownika PLC oraz przetwornicą częstotliwości
- przetwornica częstotliwości przypisana czasowo do kolejnej pompy - w cyklu 24 godz
- równomierna eksploatacja pomp
- stabilizacja ciśnienia na tłoczeniu

Standardowe wyposażenie rozdzielni sterowniczej

- inteligentny sterownik PLC z panelem dotykowym
- przetwornica częstotliwości z filtrem RFI , zabudowa w szafie sterowniczej
- aparatura zabezpieczająco-łączeniowa: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove zabudowa w szafie sterowniczej
- kontrola zasilania faz: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz
- obudowa metalowa, malowanie proszkowe, IP54
- rozłącznik główny
- sygnalizacja zasilania, pracy pomp
- przyciski podświetlane

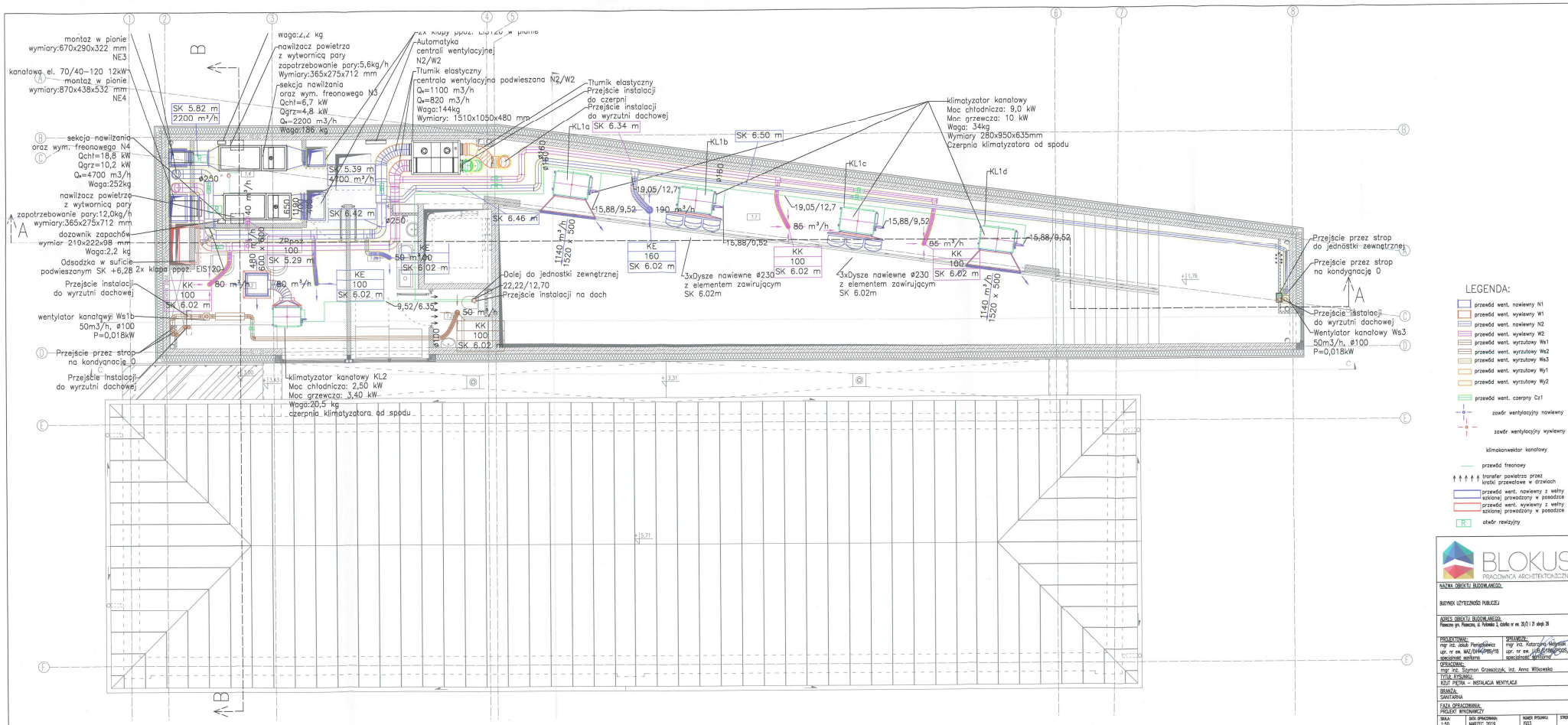
Opis techniczny - zestaw hydroforowy (WARIANT I)

Inteligentny sterownik PLC

- dotykowy panel operatorski 3,5", 5 klawiszy
- wejścia cyfrowe DI
- wyjścia cyfrowe DO
- wejścia analogowe AI
- dwa porty szeregowo RS232/422/485
- port MicroSD
- port CAN
- opcjonalne sterowanie zestawem hydroforowym w wersjach: M, MP, W, S
- umożliwia automatyczne sterowanie wszystkimi oferowanymi modułami dodatkowymi: OT, OTZ, RST, MPZ, PILOT, GSM, GPRS
- oprogramowanie: j.polski

Informacje ogólne o urządzeniu

- dokumentacja DTR
- atest PZH na kompletny zestaw hydroforowy
- próby szczelności i ciśnienia urządzenia na stanowisku badawczym potwierdzone raportem
- zgodność z dyrektywą maszynową 2006/42/WE
- zgodność z dyrektywą 2006/95/WE - wyposażenie elektryczne przewidziane do stosowania w określonym zakresie napięć
- zgodność z dyrektywą 2004/108/WE - kompatybilność elektromagnetyczna



- LEGENDA:**
- przewód went. nawiewny W1
 - przewód went. wyciągowy W1
 - przewód went. nawiewny W2
 - przewód went. wyciągowy W2
 - przewód went. wyrzutowy W1
 - przewód went. wyrzutowy W2
 - przewód went. wyrzutowy W3
 - przewód went. wyrzutowy W4
 - przewód went. wyrzutowy W5
 - przewód went. wyrzutowy W6
 - przewód went. czepny C1
 - zawór wentylacyjny nawiewny
 - zawór wentylacyjny wyciągowy
 - klimatyzator kanałowy
 - przewód freonowy
 - transfer powietrza przez kłody przesłane w otworach
 - przewód went. nawiewny z wężki elastycznej prowadzony w posadzce
 - przewód went. wyciągowy z wężki elastycznej prowadzony w posadzce
 - otwór nawiewny

BLOKUS
PRACOWNIA ARCHYTEKTURALNA

BIURO ARCHYTEKTURA
ul. Piłsudskiego 10, 01-644 Warszawa

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Andrzej Paszalski

SPRACOWAŁ
mgr inż. Andrzej Paszalski

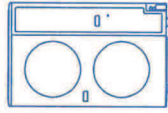
TYTUŁ
PROJEKT WENTYLACJI

DATA
13.05.2019

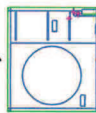
SKALA
1:50

STRONA
003

jednostka zewnętrzna KL1
 Moc chłodnicza: 33,5 kW
 Moc grzewcza: 37,5 kW
 Waga: 224 kg
 Wymiary: 1675x1080x480



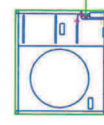
jednostka zewnętrzna
 Moc chłodnicza: 2,50 kW
 Moc grzewcza: 3,40 kW
 Waga: 35 kg
 Wymiary: 595x780x290



Biuro (pom. 1.3)
 split 1:1

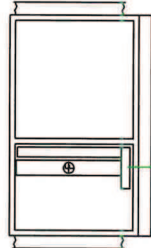
klimatyzator kanałowy
 Moc chłodnicza: 2,50 kW
 Moc grzewcza: 3,40 kW
 Waga: 20,5 kg

jednostka zewnętrzna KL3
 Moc chłodnicza: 10,0 kW
 Moc grzewcza: 11,2 kW
 Waga: 82 kg
 Wymiary: 845x970x370



chłodnica kanałowa 1
 split 1:1

sekcja chłodnicy freonowej
 Moc chłodnicza: 6,7 kW
 Moc grzewcza: 4,8 kW
 Waga: 186 kg



System VRF (biblioteka i kawiarnia)

9,0 kW / 10,0 kW

15,88/9,52

15,0m

9,0 kW / 10,0 kW

19,05/12,7

3,5m

9,0 kW / 10,0 kW

15,88/9,52

0,5m

9,0 kW / 10,0 kW

19,05/12,7

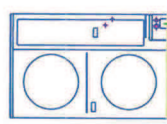
4,5m

9,0 kW / 10,0 kW

15,88/9,52

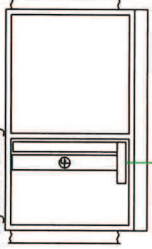
4,5m

jednostka zewnętrzna KL4
 Moc chłodnicza: 24,0 kW
 Moc grzewcza: 27,0 kW
 Waga: 143 kg
 Wymiary: 1505x970x370



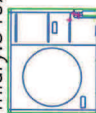
chłodnica kanałowa 2
 split 1:1

chłodnicy freonowej N4
 Moc chłodnicza: 10,2 kW
 Moc grzewcza: 18,8 kW
 Waga: 252 kg




serwerownia
 split 1:1

jednostka zewnętrzna
 Moc chłodnicza: 3,5 kW
 Moc grzewcza: 4,0 kW
 Waga: 35 kg
 Wymiary: 540x780x290



klimatyzator ścienny
 Moc chłodnicza: 3,5 kW
 Moc grzewcza: 4,0 kW
 Waga: 9,5 kg

9,52/6,35



BLOKUS
PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA

NUMER RYSUNKU: IS05
 STRONA: ---

NAZWA OBIEKTU BUDOWANEGO: BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

ADRES OBIEKTU BUDOWANEGO: Pleszcha gm. Pleszcha, ul. Polniska 3, działka nr ew. 20/2 i 21, etap 2b

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Jolanta Pieniążkiewicz
 mgr inż. Katarzyna Matysiak
 upr. nr ew. IAB/0144/PBS/18
 specjalność: sanitarna

OPRACOWAŁ: mgr inż. Szymon Grzeszczyk, inż. Anna Witkowska

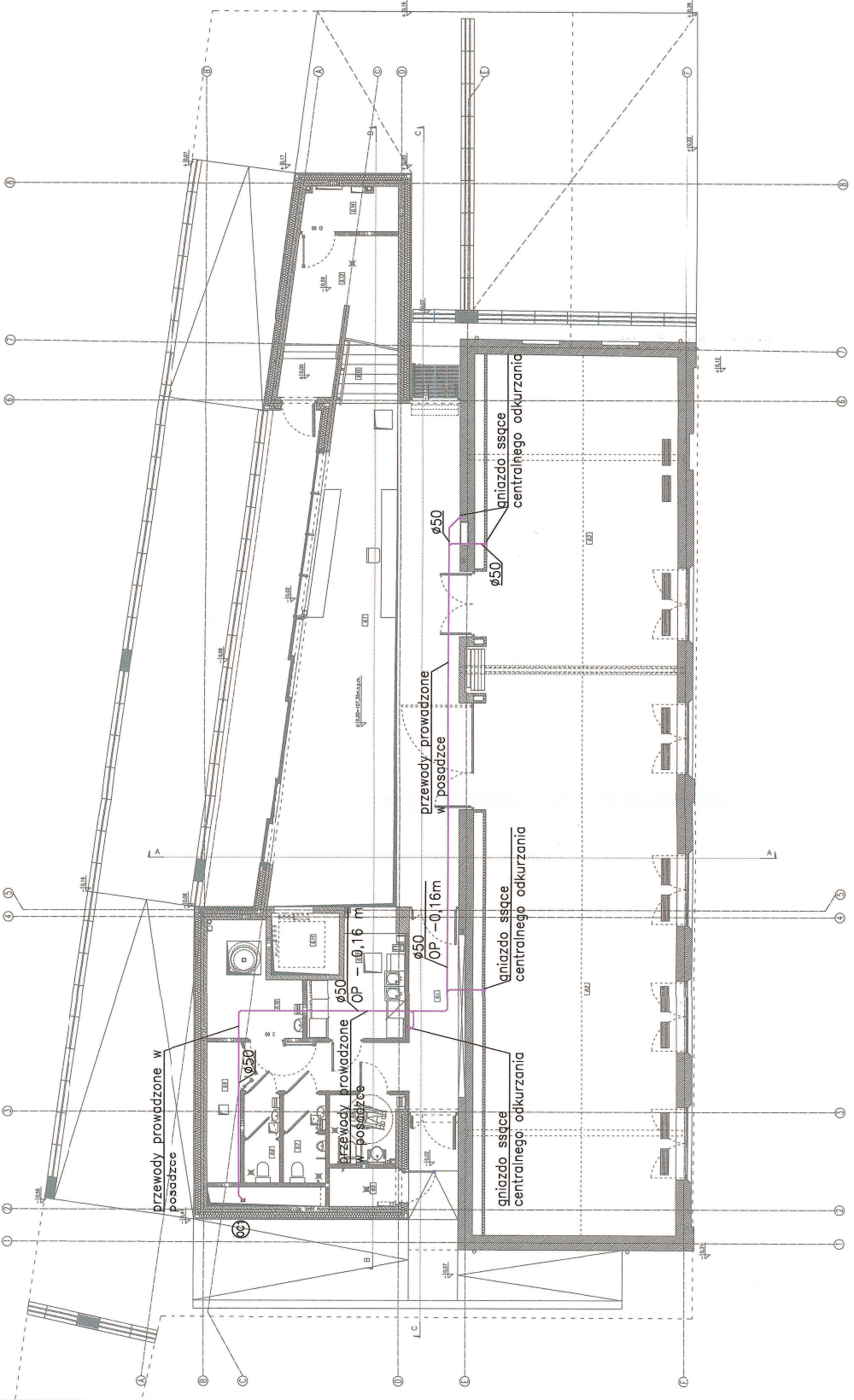
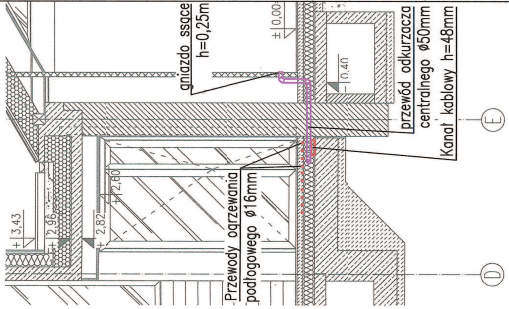
Tytuł RYSUNKU: SCHEMATY KLIMATYZACJI

BRANŻA: SANITARNA

FAZA OPRAWIANIA: PROJEKT WYKONAWCZY

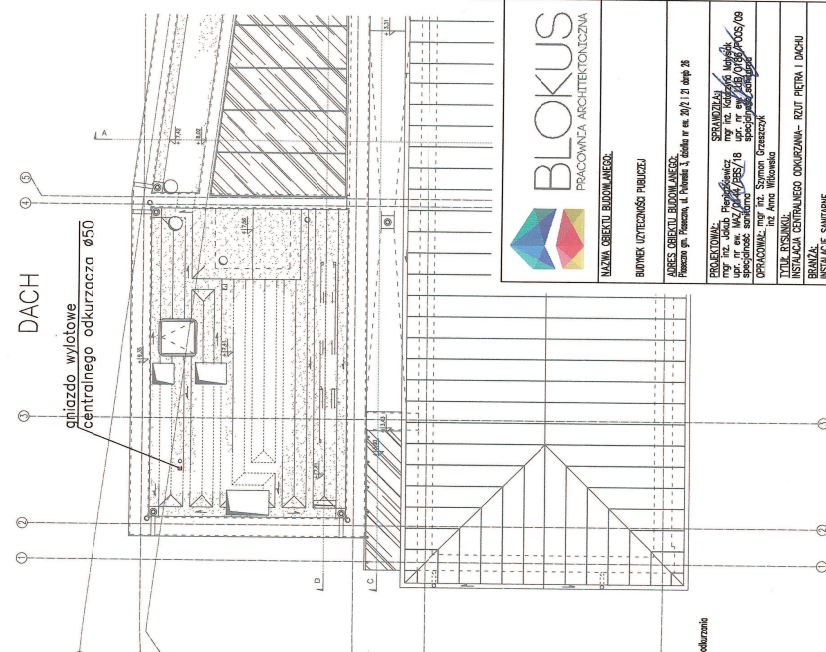
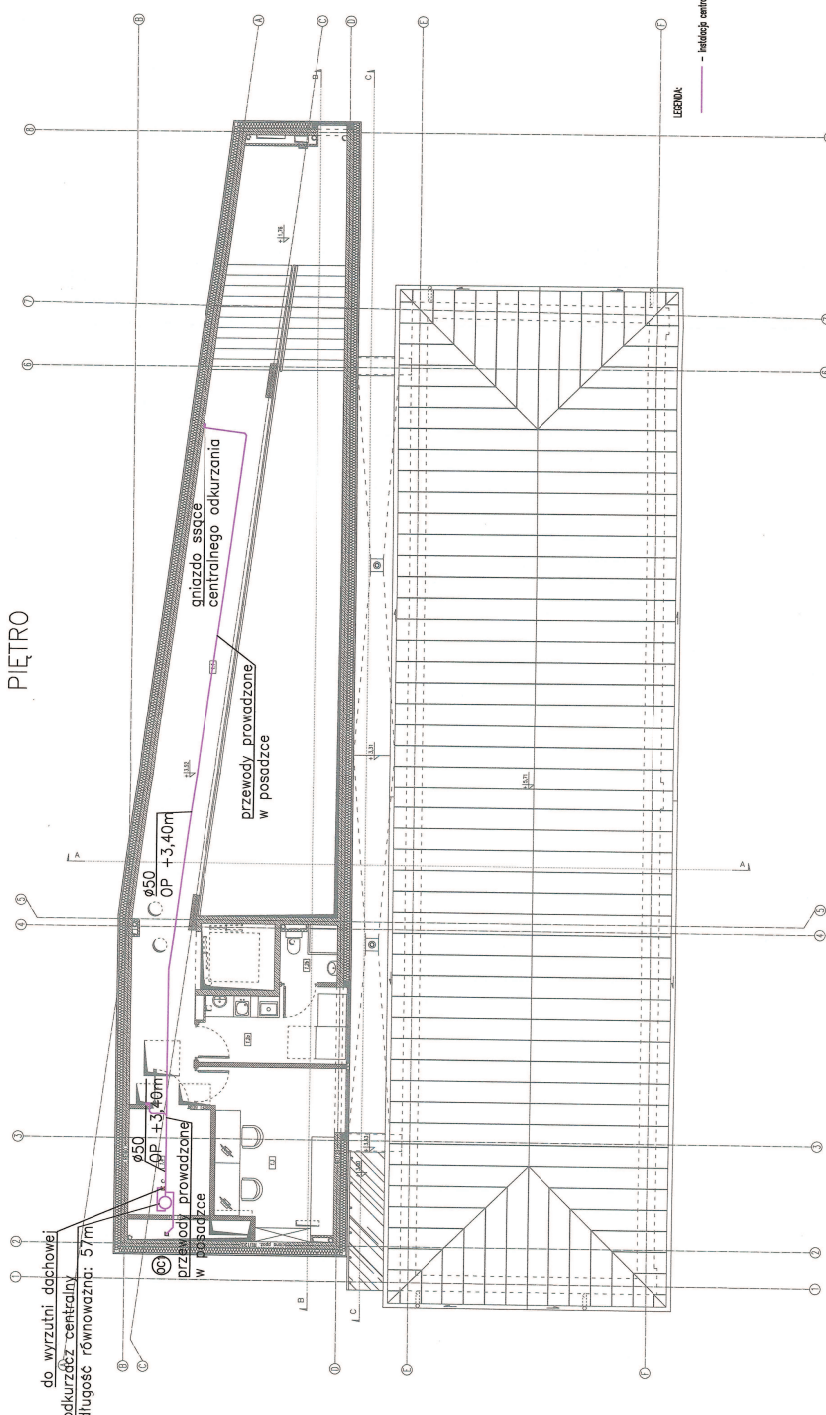
SKALA: ---
 DATA OPRAWIANIA: MARZEC 2019

Szczegół prowadzenia
centralnego odkurzenia
1:50



BLOKUS PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA	
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	
BUDYNEK WYKONANOŚĆ PUBLICZNEJ	
LUBES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Placowe gm. Piasezna, ul. Piasezna 3, Gmina w ot. 20/2, 19 etap 2B	
PROJEKOWAŁ: mgr inż. Adam Wójcicki specjalność: architektura specjalność: ogólna	SERWIZYJA: mgr inż. Marcin Wójcicki specjalność: architektura specjalność: ogólna
CERTEFIKOWAŁ: mgr inż. Szymon Grzeszczyk inż. Anna Wilkowska	
Tytuł rysownika: mgr inż. Anna Wilkowska	
PRACOWNIA CENTRALNEGO ODKURZANIA - FELIT PARTERU	
INSTALACJE SANITARNE	
Faza opracowania: PROJEKT WYKONANOŚĆ	
SKALA: 1:100	DATA OPRACOWANIA: MARZEC 2019
STRONA: 1515	

PIĘTRO



do wyrzutni dachowej odkurzacza centralny długość równoważna: 57m

Ø50 OP +3,40m
przewody prowadzone w posadzce

gniazdo ssące centralnego odkurzacza

przewody prowadzone w posadzce

gniazdo wylotowe centralnego odkurzacza Ø50

LEGENDA:
— - - - - łańcuszek centralnego odsysania

BLOKUS
PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA
MARTA OBRĘTKU BUDOWLANEGO.

BIURO WYKONAWCZE PUBLICZNE
JÓZEF OBRĘTKU BUDOWLANEGO
Polonia 9, Polesna 1, Polesna 1, tel. nr 61 207 11 40 p. 2

PROJEKTOWAŁ: SRABORCZY
mgr inż. Jacek Pieniążek
upr. inż. nr 1407/195/19
mgr inż. Andrzej Kozłowski
upr. inż. nr 1408/195/19

OPRACOWAŁ: mgr inż. Szymon Grzeszczak
mgr inż. Anna Wilkowska

TITUL: INŻYNIER
INSTALACJA CENTRALNEGO ODKURZANIA – ROZP. PIĘTRO I DACHU

WYKONAWCA: INSTALACJE SANITARNE

FAZA: OPRACOWANIE

PROJEKT WYKONAWCZY

SKALA: 1:100
DATA OPRACOWANIA: MARZEC 2019

MAKER PROJEKTU: IS16

STRONA: