



INWESTOR :	GMINA MOSINA PLAC 20 PAŹDZIERNIKA 1 62 – 050 MOSINA		
OBIEKT :	PRZEBUDOWA BUDYNKU WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU WIELOFUNKCYJNEGO NA CENTRUM OPIEKUŃCZO- MIESZKALNE PECNA, UL. GŁÓWNA 50, DZ. NR EWID. 139/6, OBRĘB PECNA, GMINA MOSINA		
STADIUM :	PROJEKT TECHNICZNY		
KATEGORIA OBIEKTU : XI – DOMY POMOCY I OPIEKI SPOŁECZNEJ			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO:	DATA:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ (konstrukcja):	MGR INŻ. IRMINA ZIÓŁKOWSKA UPR. NR WKP/0358/POOS/09 WOIIB NR WKP/IS/0108/10 21.05.2024		

EGZ. NR 1





ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

DOKUMENTY FORMALNE

1. Uprawnienia Projektanta
2. Wpis do WOIIB Projektanta

CZEŚĆ OPISOWA

1. Temat i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis rozwiązań projektowych
4. Uwagi końcowe

CZEŚĆ RYSUNKOWA

S-1. Instalacja wodociągowa – Rzut piętra	skala 1:50
S-2. Instalacja wodociągowa – Rzut parteru	skala 1:50
S-3. Kanalizacja sanitarna – Rzut piętra	skala 1:50
S-4. Kanalizacja sanitarna – Rzut parteru	skala 1:50
S-5. Instalacja c.o. – Rzut piętra	skala 1:50
S-6. Instalacja c.o. – Rzut parteru	skala 1:50
S-7. Wentylacja – Rzut	skala 1:50
S-8. Wentylacja – Przekroje	skala 1:50
S-9. Wentylacja – Linia N1 – Elementy na piętrze	skala 1:50
S-10. Wentylacja – Linia N1 – Elementy na dachu	skala 1:50
S-11. Wentylacja – Linia W1 – Elementy na piętrze	skala 1:50
S-12. Wentylacja – Linia W1 – Elementy na dachu	skala 1:50
S-13. Wentylacja – Linia WW1, WW2 – Elementy na piętrze - dachu	skala 1:50
S-14. Klimatyzacja – Rzut piętra	skala 1:50
S-15. Instalacje sanitarne – Rzut dachu	skala 1:50

ZALĄCZNIKI

1. Karta doborowa centrali NW1
2. Elementy linii N1
3. Elementy linii W1
4. Elementy linii WW1
5. Elementy linii WW2





Robakowo, 21.05.2024r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I WIEDZA TECHNICZNĄ

Działając zgodnie z zapisem art. 34, pkt 3 ust. 3d ustawy z dnia 7. Lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity - Dz. U. z 2020r. poz. 1333) oświadczam jako projektant przebudowy budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne w Pecnej, ul. Główna 50, na działce nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina, iż projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej na dzień opracowania projektu.





DOKUMENTY FORMALNE

1. Uprawnienia Projektanta
2. Wpis do WOIIB





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-266/2009

Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, 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 § 23 ust. 1 w związku z § 29 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani
Irmina Małgorzata Ziółkowska

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
w zakresie Urządzeń Sanitarnych
urodzona dnia 09 czerwca 1978 r. w Kole

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0358/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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Irmina Małgorzata Ziółkowska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okregowej Izby Inzynierow Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pani Irmina Małgorzata Ziółkowska
62-600 Koło, ul. Kolejowa 56/29
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NZP-JW6-GSN *

Pani Irmína Małgorzata Ziółkowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0108/10

adres zamieszkania [REDACTED]

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

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

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-05 15:56:26 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

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

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

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

Podpis jest prawdziwy



CZĘŚĆ OPISOWA

1. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem opracowania jest projekt techniczny w zakresie instalacji sanitarnych dla zadania: „Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na centrum opiekuńczo – mieszkalne” – dz. nr 139/6 Pecna gm. Mosina.

Zakres opracowania:

- Wewnętrzna instalacja wodociągowa
- Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- Instalacja c.o.
- Wentylacja mechaniczna
- Klimatyzacja

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno - budowlany wraz z planem zagospodarowania terenu
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy, katalogi i literatura techniczna

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

3.1.1. Instalacja wody zimnej

Woda do przebudowywanej części budynku doprowadzana będzie z istniejącej instalacji wodociągowej w budynku. Na odejściu na remontowaną część zamontować armaturę wg schematu na rys. S-1.

Wodę zimną doprowadza się do poszczególnych punktów poboru wody wytypowanych w projekcie architektonicznym.

Instalację wykonać z rur PE-Xc/Al/PEwarstwowych system uniwersalny, łączonych ze pomocą złączek zaciskowych. Główny rurociąg zasilający prowadzić pod stropem, w przestrzeni sufitu podwieszanego. Piony wody zimnej podejściowe do grupy przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych oraz w warstwach podłogi.

Przybory sanitarne, tj. biały montaż montować w miejscach wskazanych w projekcie architektonicznym.

Instalacja wody zimnej oraz armatura musi być przystosowana do ciśnienia 0,6MPa. Podłączenia armatury przed punktami czerpalnymi z przewodami wykonać za pomocą węży zbrojonych. Przed każdym przyborem zamontować zawory kątowe odc. dn15. Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane



powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach). W obrębie tulei nie może być wykonywane żadne połączenie przewodów. Wszystkie przewody montować ze spadkiem w kierunku punktów poboru wody.

Na instalacji wody zimnej przewidziano montaż armatury:

- Armatura na odejściu wg schematu na rys. S-1
- Zawory odcinające

Dla uniknięcia kondensacji pary wodnej przewody zaizolować. Przewody izolować otuliną z pianki PE o grubości 6mm (przewody w posadce) i 9mm (przewody po wierzchu).

Po wykonaniu robót montażowych instalację należy poddać płukaniu i wykonać próbę szczelności. Projektowane ciśnienie próby 10 bar. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Przebieg instalacji, średnice przewodów, lokalizacja i typ armatury podana w części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Na przejściach instalacji wody zimnej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać w systemie HILTI lub Niczuk lub równoważnym, zachowując ciągłość wydzielania przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu biernej ochrony ppoż.

3.1.2. Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda dla remontowanej części budynku przygotowywana jest centralnie w kotłowni w dwóch podgrzewaczach z wbudowaną pompą ciepła o poj.250l każdy.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690) § 120 instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższe niż 55°C i nie wyższe niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwić przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Ciepłą wodę użytkową doprowadza się do poszczególnych punktów poboru wytypowanych w projekcie architektonicznym. Rurociągi prowadzić równolegle do przewodów wody zimnej. Instalację wykonać z rur PE-Xc/Al/PE warstwowych system uniwersalny, łączonych ze pomocą złączek zaciskowych. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji wraz z armaturą przystosowana do ciśnienia 0,6 MPa.

Zaprojektowano rury o parametrach:

- maksymalna temperatura robocza do 95st.C przy ciś. 3 bar
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar (przy temp. 70st.C)

Dla uniknięcia strat ciepła wszystkie przewody wody ciepłej oraz cyrkulacyjne zaizolować otuliną z pianki PE. Otuliny izolacyjne powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania DZ.U.2002.75.690 wraz z późniejszymi zmianami. Minimalna grubość izolacji termicznej należy przyjmować wg załączonej tabeli.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

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

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. W obrębie tulei nie może być wykonywane żadne połączenie przewodów. Po wykonaniu robót montażowych instalację należy poddać płukaniu i wykonać próbę szczelności. Projektowane ciśnienie próby 10 bar. Po próbie szczelności instalację należy pozostawić pod ciśnieniem roboczym.

Na instalacji wody ciepłej przewidziano montaż zaworów odcinających i mieszających i termostatycznych do regulacji cyrkulacji cwu.

Przebieg instalacji, średnice przewodów, lokalizacja i typ armatury podana w części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Na przejściach instalacji wody ciepłej i cyrkulacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie HILTI lub Niczuk lub równoważnym, zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa



odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu biernej ochrony ppoż.

3.1.3. Kompensacja wydłużeń oraz punkty stałe

Kompensację wydłużeń termicznych na prostych odcinkach rurociągów wody wykonać poprzez wykorzystanie naturalnych załamów tras instalacji. Przy montażu i wykonywaniu instalacji stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu, również w zakresie kompensacji przewodów. Punkty stałe na instalacji wodociągowej wykonać w miejscach załamów oraz na ramionach kompensacyjnych. Przy montażu punktów stałych stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu.

UWAGA!

Kompensacje i punkty stałe wykonać na etapie realizacji, z dostosowaniem do warunków rzeczywistych obiekt.

3.1.4. Instalacja ppoż.

Instalacja ppoż. zasilać będzie hydranty wewnętrzne DN25. Hydranty zlokalizowane będą w miejscach wskazanych w projekcie architektonicznym. Typ szafki podany w proj. architektonicznym. Szafki zaopatrzyć w prądownice oraz węże półsztywne lub płaskie. Zawór hydrantowy należy montować na wysokości 1,35m od posadzki, szafkę hydrantową - na wys. 0,82m. Lokalizacja hydrantów na obiekcie wg wytycznych branży architektonicznej.

Szafki hydrantowe standardowe z węzami półsztywnymi o długości 33m.

Instalację ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, łączonych poprzez złączki gwintowane. Instalację zaizolować otuliną z pianki PE o grubości 9mm.

Zapotrzebowanie wody ppoż. $q = 2 \text{ l/s}$ (jednocześnie działające 2 hydranty w pionie).

Po zamontowaniu hydrantów przeprowadzić próbę wydajności zgodnie z PN.

Wymagana wydajność na hydrancie DN 25 wynosi $q=1,0 \text{ l/s}$ (0,2MPa).

Przejścia rur przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć masą ppoż.

Przebieg instalacji wg części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Na przejściach instalacji ppoż. przez ściany oddzielenie pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać w systemie HILTI lub Niczuk lub równoważnym, zachowując ciągłość wydzielania przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu biernej ochrony ppoż.



Po wykonaniu instalacji ppoż. należy wykonać próbe szczelności oraz próbe hydrantową przy założeniu dwóch jednocześnie działających hydrantach. W przypadku gdyby po wykonaniu prób wynik był negatywny, na etapie wykonawstwa należy dobrać odpowiedni zestaw hydroforowy zapewniający wymagany wydatek wody ppoż.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur i kształtek PVC do instalacji wewnętrznej z uszczelnieniem pierścieniem gumowym. Włączenie do istniejącej instalacji w budynku. Poziomy układać ze spadkiem w kierunku spływu. Przewody odprowadzające ścieki z poszczególnych przyborów prowadzić po ścianach, z zachowaniem spadków nie mniejszych od normatywnego, zgodnych z kierunkiem spływu.

Piony zostaną wykonane z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych z uszczelnieniem pierścieniem gumowym. Piony kanalizacyjne zaopatrzone w dolnej części w rewizje. Piony odpowietrzyć przy pomocy wywiewek o średnicy 110/160mm wyprowadzonych na wysokość 50 cm ponad dach (średnica wywiewki uzależniona od średnicy pionu). Piony prowadzić w ścianach lub po ścianach, w wyznaczonych miejscach obudować płytą g-k. Podejścia pod przybory należy prowadzić w bruzdach ściennych. Bruzdy po sprawdzeniu przewodów na szczelność osiatkować i otynkować. Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy wyposażone zostaną w przekładkę gumową, którą stanowi izolację akustyczną.

Stosować wpusty podłogowe z odejściem pionowym dn100 (na parterze) oraz dn50 (na piętrze). Wpusty z kołnierzami uszczelniającymi, syfonem i szczelnym zamknięciem wodnym. Wszystkie przybory sanitarne wyposażyć w syfony.

Przebieg instalacji, średnice oraz spadki przewodów – wg części rysunkowej opracowania.

3.3. Odprowadzenie skroplin

Skropliny odprowadzane będą z jednostek wewnętrznych klimatyzacji. Instalacje odprowadzania skroplin wprowadzić do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Instalację wykonać z rur PP klejonych lub zgrzewanych. Rurociągi prowadzić z min. 1,0% spadkiem w kierunku spływu.

3.4. Instalacja c.o. i c.t.

3.4.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła na cele c.o. będzie istniejąca kotłownia na paliwo stałe. Podłączenie do istniejącego rozdzielacza, armatura wg schematu na rys. S-6.

3.4.2. Instalacja c.o.

Instalacje c.o. zaprojektowano na podstawie obowiązujących norm i przepisów.



Zaprojektowano instalację wodną, pompową, pracującą w układzie zamkniętym o parametrach:

- temp. zasilania 60/40°C
- ciśnienie 3 bary

Główne przewody rozprowadzające prowadzone będą w warstwach podłogi.

Instalację wykonać z rur PE-Xc/Al/PE warstwowych system uniwersalny, łączonych ze pomocą złązek zaciskowych. Podejścia do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego i do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych (podejścia od ściany) z wyjątkiem grzejników mocowanych na ścianach oddzielenia pożarowego (podejście od podłogi). Odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki samoczynne, umieszczone na pionach oraz odpowietrznikami przy grzejnikach. Odwodnienie instalacji na rozdzielaczach, pionie CO1 oraz indywidualnie przy grzejnikach, z możliwością odcięcia i demontażu każdego grzejnika.

Dla uniknięcia strat ciepła wszystkie przewody instalacji c.o. zaizolować otuliną z pianki PE. Otuliny izolacyjne powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania DZ.U.2002.75.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Minimalna grubość izolacji termicznej należy przyjmować wg załączonej tabeli

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

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

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Kompensacja na instalacji c.o. wykonać poprzez wykorzystanie naturalnych załamań trasy instalacji. W miejscach gdzie jest to nie możliwe wykonać kompensację poprzez wykonanie ramion kompensacyjnych zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu rurowego. Przewody w posadzce kompensować poprzez układanie rur w sposób swobodny, ze stosowaniem naturalnych załamań trasy. Punkty stałe wykonać zg. z wytycznymi producenta zastosowanego systemu



rurowego.

UWAGA!

Kompensacje i punkty stałe wykonać na etapie realizacji, z dostosowaniem do warunków rzeczywistych obiekt.

Po zakończeniu robót montażowych a przed zaizolowaniem instalację c.o. należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować.

Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przy 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego, tj. 4,5 bara.

Regulacja instalacji za pomocą nastaw zaworów termostatycznych przy grzejnikach oraz na rotometrach ogrzewania podłogowego. Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowanymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. Przed zabetonowaniem rurociągów instalacji c.o. w posadzkach należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności.

Przebieg instalacji, średnice– wg części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Na przejściach instalacji c.o. przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie HILTI, Niczuk lub równoważne, zachowując ciągłość wydzielania przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

Stosować się ściśle do wytycznych producenta zastosowanego systemu biernej ochrony ppoż.

3.4.3. Odbiorniki ciepła

Instalacja zasilac będzie:

- grzejniki stalowe płytowe, zasilane z dołu, z wbudowaną wkładką zaworową typu małe kv (nr 013G0361);
- grzejniki łazienkowe typu drabinka,
- ogrzewanie podłogowe

Grzejniki montować na typowych uchwytych montażowych, dostosowanych do rodzaju ściany, na której grzejnik będzie montowany. Grzejniki zasilac od dołu, od ściany, podejścia zabezpieczyć rozetami podwójnymi. Grzejniki łazienkowe podejście od ściany, zabezpieczyć pojedynczymi rozetami (2szt.).

Lokalizacja, wielkość, typ grzejników podana w części rysunkowej opracowania.



UWAGA!

Projekt został wykonany przy zastosowaniu grzejników V&H. Dopuszczalne jest zastosowanie innych grzejników, spełniające wymogi układu instalacyjnego, pod warunkiem odpowiedniego doboru mocy grzejników zamiennych.

3.4.4. Armatura

Na instalacji c.o. przewidziano montaż armatury:

- na grzejnikach płytowych, zasilanych od dołu zamontować odpowietrzniki będące na wyposażeniu.
- grzejniki wyposażać w podejście grzejnikowe podwójne dn15
- grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne (nastawy wstępne podane w części rysunkowej opracowania).
- grzejniki łazienkowe wyposażać w zawory termostatyczne z głowicą oraz zawór grzejnikowy powrotny
- armaturę odcinającą - zawory kulowe na ciśnienie robocze do 0,6 MPa.
- odpowietrzniki samoczynne dn15.

Lokalizacja, średnice i typ armatury, nastawy wstępne na zaworach termostatycznych - podane w części rysunkowej opracowania.

UWAGA!

Projekt został wykonany przy zastosowaniu układów regulacyjnych opartych na armaturze IMI. Dopuszczalne jest zastosowanie innych zaworów równoważących, spełniające wymogi układu instalacyjnego, pod warunkiem odpowiedniego doboru nastaw na armaturze zamienniej.

3.4.5. Ogrzewanie podłogowe

Ogrzewanie podłogowe realizowane będzie w wyznaczonych pomieszczeniach. Zasilane z rozdzielaczy z układem miesząco-pompowym z przepływomierzami. Pętle ogrzewania podłogowego rozprowadzane będzie od rozdzielaczy, umieszczonego w dedykowanych pomieszczeniach. Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur PE Ø17x2,0, np. typu TECE. Pętle układać na systemowych płytach do ogrzewania podłogowego (płyta izolol 3cm). Pod płytę systemową należy ułożyć dodatkową izolację (wg wytycznych architektonicznych). Pętle ogrzewania podłogowego układać w formie ślimaka. Sposób rozłożenia pętli oraz rozstaw rur podana w części rysunkowej – metryczki do każdej pętli. Nad rurami pętli grzewczych w każdym pomieszczeniu należy wykonać wylewkę cementową o gr. 50mm ponad wierzch rury grzejnej.

Montaż instalacji ogrzewania podłogowego wraz z systemem regulacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu ogrzewania podłogowego. Wytyczne do układania poszczególnych pętli, rozstawy, oraz długości pętli podane w części rysunkowej opracowania.

Po zakończeniu robót montażowych a przed zabetonowaniem pętli instalację og.



podł. należy poddać próbie ciśnienia na zimno i na gorąco oraz całą instalację wyregulować. Próba ciśnienia powinna być przeprowadzona przy 1,5 – krotnej wartości ciśnienia roboczego.

Trasy przewodów, miejsce usytuowania rozdzielaczy, szczegóły układania pętli – pokazane na rysunkach.

UWAGA!

Do obliczenia instalacji i rozstawu pętli przyjęto okładziny o współ. $\lambda=0,100$ (okładzina wykładzina uniwersalna). Przy ustalaniu ostatecznych okładzin podłogowych należy sprawdzić wartość współczynnika R podawanego przez producenta i ewentualnie skorygować rozstawy pętli na etapie wykonawstwa.

Stosować tylko okładziny przystosowane do współpracy z ogrzewaniem podłogowym.

Regulacja ogrzewania podłogowego oparta jest na systemie sterowania np. TECEfloor lub równoważnym składającym się z modułów głównych T-AMS/8 współpracujących z siłownikami elektrotermicznymi (SLQ) zamontowanymi na rozdzielaczach oraz termostatami pokojowymi T-ATW. W każdym pomieszczeniu z ogrzewaniem płaszczyznowym umieszczono minimum jeden termostat pokojowy, który daje sygnał do układu sterującego na wyjściu z rozdzielacza danego obiegu. W przypadku pomieszczeń, w których znajduje się więcej niż jeden obieg grzewczy jeden termostat pokojowy steruje maksymalnie 8 obiegami. Powyżej 8 obiegów stosować 2 termostaty obsługujące 1 pomieszczenie.

Pompy w układach mieszających na rozdzielaczach są zasilane i sterowane z modułów głównych.

Należy zapewnić zasilanie elektryczne dla modułu głównego zlokalizowanego w skrzynce rozdzielaczowej podłączone do niezależnego zabezpieczenia w rozdzielnicie elektrycznej (parametry el.: 230V 100W).

3.5. Klimatyzacja

Zaprojektowany system będzie służył chłodzeniu powietrza w wyznaczonych pomieszczeniach w okresie lata do temp. 26st.C.

Jednostki zewnętrzne umieszczone będą na dachu oraz na ścianie. Dokładne miejsce umieszczenia jednostek przedstawiono na rysunkach.

Układ chłodniczy przystosowany do pracy na czynniku chłodniczym i R32.

Jednostki zewnętrzne połączona będą z dedykowanymi odbiornikami za pomocą przewodów chłodniczych miedzianych oraz kabli zasilających i sterowniczych.

Do urządzeń należy doprowadzić kable zasilające zgodnie z wytycznymi elektrycznymi i DTR. Przewody czynnika chłodniczego/ kondensatu – przewody miedziane w zwoju wykonane wg zgodnie z normą UNI-EN 12735-1 izolowana osłoną polietylenową zg. z UNI-EN 10376, wolną od chlorofluorowęglowodórów (CFC) oraz wodorochlorofluorowęglowodórów (HCFC) zgodnie z normą europejską



CEE/UE 2037/2000, odporność na dyfuzję pary wodnej $\mu = 6100$, przewodność cieplna 40°C: $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^\circ\text{K}$.

Na dachu instalację freonową zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej lub innego materiału odpornego na działanie promieniowania UV.

Instalację wyposażyć w sterowniki bezprzewodowe.

3.6. Wentylacja

3.6.1. Wentylacja pomieszczeń

Pomieszczenia będą wentylowane mechanicznie. Wentylacja realizowana będzie poprzez linie nawiewną N1 i wywiewną W1, współpracujące z centralą nr NW1. Rozdział powietrza góra – góra. Regulacja za pomocą przepustnic.

Nawiew realizowany będzie za pomocą zaworów wentylacyjnych nawiewnych.

Wywiew za pomocą zaworów wentylacyjnych wywiewnych.

Założenia do doboru centrali:

- centrala stojąca, zewnętrzna, wyposażona w wymiennik przeciwprądowy, chłodnicę freonową, regulacja powietrzem CAV.

Centrala na pełnej ramie o wys. 120mm, ustawiona na konstrukcji wg wytycznych branży konstrukcyjnej. Waga centrali min. 500kg.

Wydajność $N = 2385 \text{ m}^3/\text{h}$, $W = 15505 \text{ m}^3/\text{h}$. Spręż $N = 350\text{Pa}$, $W = 350 \text{ Pa}$.

Wyposażenie centrali:

NAWIEW:

- Filtr F7/ePM1 60%, typ minipleat
- Wymiennik przeciwprądowy CPR o sprawności odzysku zimą min. 67%
- Wentylator SFP 1127 $\text{W/m}^3/\text{s}$, sprawność całkowita min. 63%, silnik EC
- Chłodnicę freonową DX, moc grzewcza 14kW, moc chłodnicza 8,8kW, czynnik R410a.

WYWIEW:

- Filtr M5/ePM10 50%, typ działkowy
- Wentylator SFP 880 $\text{W/m}^3/\text{s}$, sprawność całkowita min. 56%, silnik EC

Automatyka wbudowana na centrali, z możliwością stałej współpracy z **wentylatorem zewnętrznym**. Sterownik przenośny jako wyposażenie dodatkowe.

Lokalizacja sterownika przenośnego do ustalenia na etapie realizacji z Użytkownikiem.

3.6.2. Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne wentylowane będą poprzez wyciągi współpracujące z wentylatorami dachowymi. Wentylatory z silnikiem EC. Wywiew poprzez zawory. Nawiew poprzez kratki transferowe w drzwiach.

UWAGA!

Potwierdzenie kratek transferowych na etapie realizacji przed zamówieniem drzwi.



3.6.3. Wentylacja wyciągowa w kuchni

W kuchni projektuje się wyciąg powietrza poprzez okap wyciągowy o wyd. 250m³/h z wbudowanym wentylatorem. Wym. 1500x800mm. Podłączenie do komina MKD ϕ 160mm, wyprowadzonego na dach zakończonego wyrzutnią dachową.

3.6.4. Przewody wentylacyjne

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimnogiętych.

Materiały i izolacja termiczna kanałów nawiewnych i wywiewnych w pomieszczeniach należy wykonać za pomocą otuliny z wełny mineralnej gr. 40mm.

Kanały wyciągowe z pomieszczeń higieniczno-sanitarnych izolować za pomocą otuliny z wełny mineralnej gr. 20mm.

Kanały w kuchni poprowadzić dodatkowo w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej, z uwagi na prowadzenie kanałów po wierzchu.

Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na dachu izolować za pomocą otuliny z wełny mineralnej gr. 80mm. Kanały zabezpieczyć płaszczem z blachy stal. ocynk. Dopuszcza się zastosowanie kanałów gotowych preizolowanych typu blacha-izolacja-blacha.

Regulację hydrauliczną instalacji przeprowadzić za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach.

Wszystkie urządzenia elektryczne wyposażyć w wyłączniki serwisowe.

Kanały prowadzone na dachu zabezpieczone płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Cechy kompletnego i szczelnego systemu wentylacyjnego.

System wentylacyjny – przewody okrągłe .

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju okrągłym. Elementy tego systemu wykonane są z fabrycznie zamontowaną uszczelką z gumy EPDM. System spełnia klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 12237.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Guma EPDM jest odporna na ozon i promieniowanie ultrafioletowe, jednocześnie będąc odporną na wahania temperatury od –30°C do 100°C (okresowe obciążenie do 120°C). System zachowuje swoje właściwości przy ciśnieniach dodatnich do 3000 Pa i ujemnych do 5000 Pa.
- Dla prawidłowego ułożenia uszczelki po montażu, uszczelka powinna być mechanicznie połączona z kształtką przy pomocy taśmy stalowej.
- Dla ułatwienia okresowych przeglądów i czyszczenia instalacji wentylacyjnej, system nie powinien zawierać ostrych krawędzi w postaci śrub i wkrętów jako elementów łączących kształtkę z rurą (zasady BHP ujęte w normie PN-EN 12097).
- Zakres średnic 80-1000mm.



System wentylacyjny – przewody prostokątne .

- Kanały i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym spełniają klasę szczelności B zgodnie z PN-EN 1507.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 1507.
- Przy montażu ramki doszczelnić uszczelkami z trudnopalnej gumy.
- Okrągłe przepustnice regulacyjne.
- Klasę szczelności systemu należy potwierdzić pomiarami zgodnie z normą PN-EN 12237.
- Nawiewnik / wywiewnik kwadratowy wirowy z okrągłym bocznym podejściem.
- Panel frontowy rewizyjny z ukrytym montażem i zabezpieczającą linką serwisową.
- Zintegrowana skrzynka rozprężna z wytłumieniem akustycznym, demontowalną przepustnicą i elementem pomiarowym.
- Bezpośredni montaż w suficie modułowym 600x600. Możliwość systemowego montażu w innych rodzajach zabudowy sufitowej.
- Materiał stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL 9010. Lamelki tworzywo ABS.
- Klasa szczelności połączenia z systemem min. C wg normy PN-EN 12237

UWAGA!

Przed przystąpieniem do montażu kanałów wykonać inwentaryzację budowlaną elementów trwałych konstrukcyjnych. Sprawdzić zaprojektowane rzędne ułożenia kanałów względem podciągów etc. Nie należy zakupywać całego asortymentu kanałów i kształtek, z uwagi na możliwość zmian prowadzenia tras kanałów.

NA ETAPIE PROJEKTU NIE BYŁO ROZKROJU SUFITÓW. KOORDYNACJA NAWIENIKI – WYWIEWNIKI – OŚWIETLENIE I KASET KLIMATYZACJI NA ETAPIE REALIZACJI.

3.6.5. Ochrona akustyczna

Instalację zaprojektowano w sposób zapewniający utrzymanie poziomu dźwięku, pochodzącego od urządzeń wentylacyjnych, na wymaganym poziomie w pomieszczeniach przewidywanych na stały pobyt ludzi, w granicach przewidzianych w PN-87/B-02151/02. Ochronę przeciw hałasowi zapewniono poprzez odpowiednie wymiarowanie instalacji, umieszczenie urządzeń wentylacyjnych w strefach tymczasowego przebywania ludzi, wyposażenie instalacji w odpowiednie elementy tłumiące, tj. tłumiki kanałowe za urządzeniami oraz elementy instalacji zapobiegające przenoszeniu drgań. Podwieszenia przewodów w szachcie instalacyjnym zapobiegające powstawaniu drgań.



3.6.6. Bezpieczeństwo pożarowe

Wszystkie kanały i elementy wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych.

3.6.7. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne. W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- klapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klapy pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny





być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45° , a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10m.



3.6.8. Bilans powietrza

NR POM.	POW.	H	V	OSOBY	wym/h	N wym/h	W wym/h	N os	W os	W wym	N	W	WW
1	9,21	3,1	28,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	13,60	3,1	42,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	38,62	3,1	119,7	15	2,0	239,4	239,4	250	250	-	250	250	-
4	10,92	3,1	33,9	3	2,0	67,7	67,7	60	60	-	70	70	-
5	29,00	3,1	89,9	-	1,0	89,9	89,9	-	-	-	140	90	-
6	6,28	3,1	19,5	-	-	-	-	-	-	50	-	-	50
7	15,97	3,1	49,5	-	5,0	247,5	247,5	-	-	-	250	-	250
8	4,07	3,1	12,6	-	5,0	63,1	63,1	-	-	-	65	-	65
9	24,15	3,1	74,9	10	2,0	149,7	149,7	200	200	-	200	200	-
10	42,68	3,1	132,3	10	2,0	264,6	264,6	200	200	-	200	200	-
11	42,68	3,1	132,3	-	1,0	132,3	132,3	-	-	-	135	135	-
12	16,13	3,1	50,0	1	1,5	75,0	75,0	30	30	-	70	30	-
13	7,76	3,1	24,1	-	-	-	-	-	-	80	-	-	80
14	30,15	3,1	93,5	2	1,5	140,2	140,2	60	60	-	100	60	-
15	30,22	3,1	93,7	2	1,5	140,5	140,5	60	60	-	140	60	-
16	7,01	3,1	21,7	-	-	-	-	-	-	80	-	-	80
17	30,42	3,1	94,3	2	2,0	188,6	188,6	60	60	-	100	60	-
18	10,01	3,1	31,0	-	-	0,0	0,0	-	-	80	-	-	80
19	30,44	3,1	94,4	2	2,0	188,7	188,7	60	60	-	100	60	-
20	6,51	3,1	20,2	1	2,0	40,4	40,4	30	30	-	30	30	-
21	30,11	3,1	93,3	2	2,0	186,7	186,7	60	60	-	140	60	-
22	6,95	3,1	21,5	-	-	-	-	-	-	80	-	-	80
23	5,01	3,1	15,5	-	1,0	15,5	15,5	-	-	-	20	20	-
24	8,26	3,02	24,9	-	4,0	99,8	99,8	-	-	-	100	-	100
25	5,85	3,02	17,7	-	1,5	26,5	26,5	-	-	-	30	30	-



26	19,88	3,02	60,0	1	1,0	60,0	60,0	30	30	-	110	60	-
27	5,47	3,02	16,5	-	1,5	24,8	24,8	-	-	-	25	25	-
28	14,75	3,02	44,5	2	1,5	66,8	66,8	60	60	-	70	70	-
29	8,86	3,02	26,8	2	1,5	40,1	40,1	60	60	-	40	40	-
30	2,84	3,02	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
31	10,96	3,02	33,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4. UWAGI KOŃCOWE

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który należy przestrzegać przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji sanitarnych.
2. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Normami Polskimi, oraz przepisami ppoż., bezpieczeństwa i higieny pracy mając szczególnie na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte w przepisach wydanych na podstawie art.23a Prawa Budowlanego
3. Całość robót powinna odpowiadać wymogom stawianym przez Warunki Techniczne Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.
4. Wszystkie zastosowane materiały, aparaty i urządzenia powinny posiadać atesty, świadectwa jakości i gwarancje.
5. Po zakończeniu robót instalacyjnych, instalacje poddać próbom szczelności i wytrzymałości. Sporządzić protokoły z prób.
6. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
7. Nie wolno brać wymiaru bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.
8. Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.
9. W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązującą:
 - **warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej)**
 - **normy Polskiego Komitetu Normalizacji (P.K.N)**
 - **instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych.**
 - **przepisy techniczne instytucji kontrolujących, jakość materiałów i wykonywanych robót.**
10. Rysunki architektoniczne należy odczytywać jedynie w powiązaniu z rysunkami branżowymi. Nieścisłości pomiędzy rysunkami architektonicznymi a branżowymi powinny zostać wyjaśnione z projektantem.
11. Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji wodociągowej do celów spożywczych muszą mieć dopuszczenie Państwowego Zakładu Higieny.
12. Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów zastosowanych systemów.
13. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
14. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.



Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

15. Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

16. Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdawać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju, Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.

17. Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalację, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora.

18. Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.

19. W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nie ujętych w niniejszej opracowaniu.

20. Należy przestrzegać wytycznych montażu i eksploatacji producentów urządzeń i materiałów.

21. Na przejściach instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przejścia ppoż. Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w systemie HILTI, Niczuk lub równoważnym, zachowując ciągłość wydzielenia przegrody. Wszystkie przejścia rurociągów przez elementy konstrukcyjne, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

22. Urządzenia, materiały i ich producenci mają charakter informacyjny. Dopuszcza się stosowanie innych materiałów spełniających wymogi i parametry przedmiotowej dokumentacji pod warunkiem, że będą współdziałać w ramach całego systemu i układu budowlano – instalacyjnego.

Opracowała:
mgr inż. Irmina Ziółkowska
WKP/0358/POOS/09

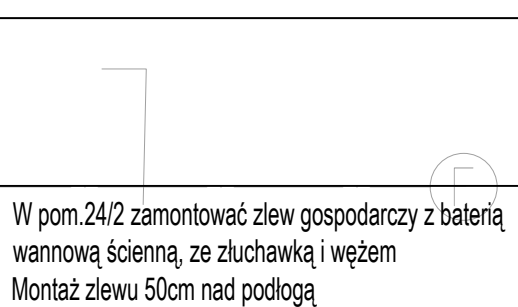














CZEŚĆ RYSUNKOWA

S-1. Instalacja wodociągowa – Rzut piętra	skala 1:50
S-2. Instalacja wodociągowa – Rzut parteru	skala 1:50
S-3. Kanalizacja sanitarna – Rzut piętra	skala 1:50
S-4. Kanalizacja sanitarna – Rzut parteru	skala 1:50
S-5. Instalacja c.o. – Rzut piętra	skala 1:50
S-6. Instalacja c.o. – Rzut parteru	skala 1:50
S-7. Wentylacja – Rzut	skala 1:50
S-8. Wentylacja – Przekroje	skala 1:50
S-9. Wentylacja – Linia N1 – Elementy na piętrze	skala 1:50
S-10. Wentylacja – Linia N1 – Elementy na dachu	skala 1:50
S-11. Wentylacja – Linia W1 – Elementy na piętrze	skala 1:50
S-12. Wentylacja – Linia W1 – Elementy na dachu	skala 1:50
S-13. Wentylacja – Linia WW1, WW2 – Elementy na piętrze - dachu	skala 1:50
S-14. Klimatyzacja – Rzut piętra	skala 1:50
S-15. Instalacje sanitarne – Rzut dachu	skala 1:50





	instalacja wody zimnej - prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)
	instalacja wody ciepłej - prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)
	instalacja cyrkulacji c.w.u. - prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)
	instalacja wody zimnej - prowadzona w brzdach podłogowych lub ściennych
	instalacja wody ciepłej - prowadzona w brzdach podłogowych lub ściennych
	instalacja cyrkulacji - prowadzona w brzdach podłogowych lub ściennych
	instalacja wody mieszanej - prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)
	instalacja wody mieszanej - prowadzona w brzdach podłogowych lub ściennych
	pn. wodociągowy

 pn. wodociągowy - zejście do grupy odbiorników

instalacja wody ppoż.
pion ppoż.
hydrant wewnętrzny DN25, podtynkowy

 przejście instalacyjne ppoż.

UWAGA:

1. Instalację prowadzić pod stropem oraz w warstwach podłogi i w bruzdach ściennych.
2. Podejście do przyborów wykonać od ściany, instalację prowadzić w bruzdach.
3. W wyznaczonych miejscach zamontować dedykowaną armaturę.
4. Izolację wykonać zg. z wytycznymi WT2014, stosując utuliny z pianki PE.
5. Instalację późn. zaizolować utuliną z pianki PE gr.9mm.
6. W miejscach przejść instalacji przez przegrody oddzielenia późn. wykonać przejścia instalacyjne późn. w klasie odporności przegrody.
7. Instalację do przyborów mocowanych na ścianach oddzielenia późn. prowadzić natynkowo.
8. W miejscach skrzyżowania instalacji wodociągowej i c.o. (w podłozie) stosować obejścia w taki sposób aby uniknąć zasyfonowania na instalacji c.o.

9.W POMIESZCZENIACH 13/2, 16/2, 18/2, 22/2 BATERIE NATRYSKOWA MONTOWAĆ POZA OBRYSY KABINY NATRYSKOWEJ.

SZCZEGÓŁOWA LOKALIZACJA DO USTALENIA NA ETAPIE REALIZACJI!

10. Instalację wody socjalnej wykonać z rur PE wielowarstwowych, łączonych na złączki zaciskowe.
11. Instalację wody późn. wykonać z rur stal. ocynk. łączonych na złączki gwintowane. Instalację prowadzić pod stropem.

<p style="text-align: center;">PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Stawomir Gierlinski ul. Leśna 14/16 62-023 Rokosławo e-mail: biuro@projektgoja.pl tel. 502 658 892</p>			
inwestor:	<p style="text-align: center;">Gmina Mosina Plac 30 Października, 1, 62-500 Mosina</p>		
obiekt:	<p>Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Piętno, ul. Orlowa 30, nr ewid. 139/6, starg Piętno, gmina Mosina</p>		
branża:	<p style="text-align: center;">Sanitarna</p>		
temat projektu:	<p style="text-align: center;">INSTALACJA WODOCIĄGOWA-ZRUT PIĘTRA</p>		
Projektant:	Imię i nazwisko: MGR INŻ. IRMINA ZIOLKOWSKA	Nr uprawnień: WKP/0358/PPOŚ/09	data: 02.2024
			podpis:

1

SCHEMAT ARMATURY NA ODEJŚCIU NA PRZEBUDOWYWANĄ CZĘŚĆ BUDYNKU

Czerpnia / wyrzutnia - Ø160mm
Montaż naścienny. Wysokość 2,0m nad poziomem terenu

zawór antyskażeniowy EA251 DN40

zawór odc.DN40

DN50z(w.st.oczynk)

zawór antyskażeniowy EA251 DN40

wodomierz skrzydełkowy JS 10 Master C+ DN32

Ø40x4,0z(w)

zawór odc.DN32

zawór pierwszeństwa typu VV100 DN40 lub równoważny

zawór odc.DN32

- — — — — instalacja wody zimnej - prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)
- — — — — instalacja wody ciepłej - prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)
- — — — — instalacja cyrkulacji cwu- prowadzona natynkowo (pod stropem lub po ścianie)

(P1) instalacja wody ppoż.
pion ppoż.

1-zawór odc.DN25
2-naczynie wzbiorcze DT60 poj.60l wraz z armaturą podłączeniową
3-zawór bezpieczeństwa SYR 2115 DN3/4"
4-zawór odc.DN20
5-zawór odc.DN15
6-zawór odc.ze złączką do węża DN15

- zawór odcinający DN32 - zimna woda
- zawór odcinający DN25 - ciepła woda
- zawór odcinający DN15 - cyrkulacja cwu

Przejsięcie przez strop wykonać jako przejsięcie ppoż.

Ø40x4,0zw
Ø32x4,0cw
Ø21x3,45cyr

ŚCIANA ODDZIELENIA PPOŻ. REI 120

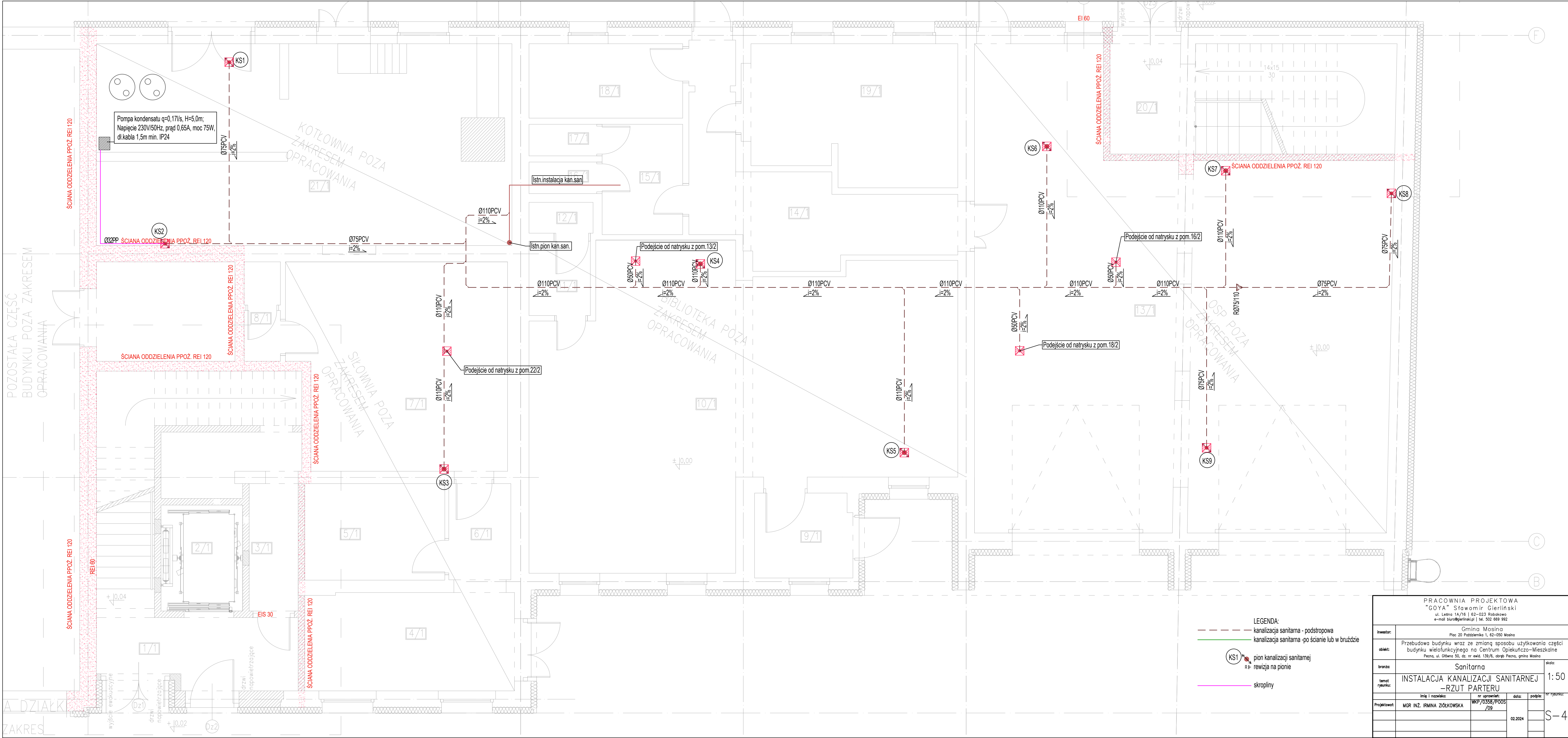
ŚCIANA ODDZIELENIA PPOŻ. REI 120

Termodynamiczny podgrzewacz wody wykorzystujący powietrze z pomieszczenia lub zewnątrz. Poj.250l. Grzałka wspomagająca 1800 W.

Włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej-bezpośrednio za wejściem wody do budynku

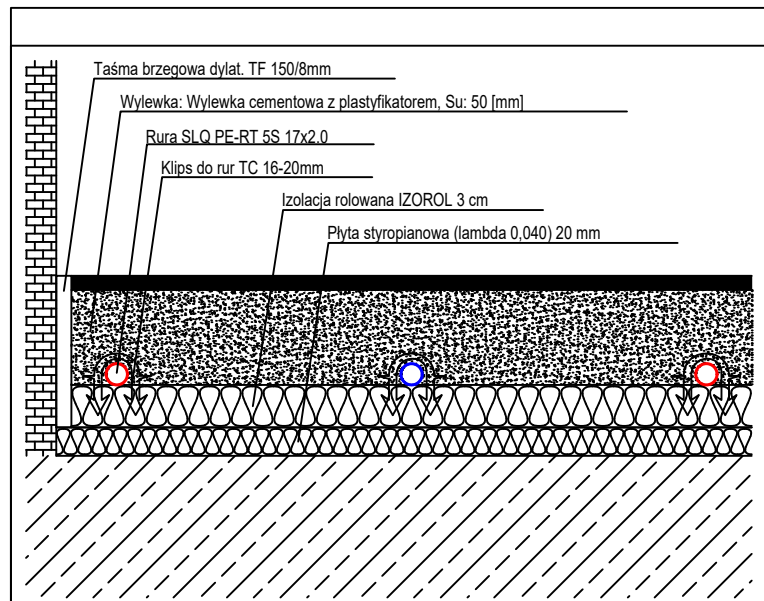
1:50

15 S-2



- LEGENDA:
- kanalizacja sanitarna - podstropowa
 - kanalizacja sanitarna - po ścianie lub w bruździe
 - KS1 pion kanalizacji sanitarnej
 - RI- rewizja na pionie
 - skropliny

PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Sławomir Gierliński ul. Leśna 1A/16 62-023 Rostkowo e-mail: biuro@gierylinski.pl tel. 502 669 992					
Inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 Października 1, 62-350 Mosina				
obiekt:	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina				
branża:	Sanitarna				skala:
temat rysunku:	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ -RZUT PARTERU				1:50
Projektant:	Imię i nazwisko: MGR INŻ. IRMINA ZIOŁKOWSKA	nr uprawnień: WKP/0358/POOS/09	data:	podpis:	nr rysunku:
			02.2024		S-4



Rozdzielacz: R1
Typ: Rozdzielacz z mieszaniem i przepływowymi
Typ szafki: podtynkowa
G = 255,5 [kg/h]
Δp min = 36,00 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (P) [l/min]	Δp (P) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	7/2_b	70,8	1,19	22,98
2	Podłoga grzewcza	7/2_a	166,5	2,80	4,39
3	Podłoga grzewcza	8/2	47,8	0,80	24,81
4	Podłoga grzewcza	9/2_a	97,2	1,83	22,65
5					
6	Podłoga grzewcza	9/2_b	112,5	1,89	22,17
7	Podłoga grzewcza	9/2_c	110,3	1,85	21,91
8	Podłoga grzewcza	10/2_a	58,7	0,98	24,33
9	Podłoga grzewcza	10/2_b	61,0	1,02	23,80
10	Podłoga grzewcza	10/2_c	63,6	1,07	23,58

Rozdzielacz: R2
Typ: Rozdzielacz z mieszaniem i przepływowymi
Typ szafki:
G = 331,3 [kg/h]
Δp min = 24,31 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (P) [l/min]	Δp (P) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	5/2_b	47,8	0,80	24,39
2	Podłoga grzewcza	5/2_a	50,6	0,85	24,12
3	Podłoga grzewcza	5/2_c	47,8	0,80	24,39
4	Podłoga grzewcza	6/2	9,7	0,16	24,66
5	Podłoga grzewcza	2/2	223,2	3,75	7,29
6	Podłoga grzewcza	2/2	123,7	2,08	19,90
7	Podłoga grzewcza	3/2_d	113,5	1,91	19,73
8	Podłoga grzewcza	3/2_a	169,6	2,85	19,57
9	Podłoga grzewcza	3/2_c	111,4	1,87	20,65
10	Podłoga grzewcza	4/2	168,8	2,84	4,18

Rozdzielacz: R3
Typ: Rozdzielacz z mieszaniem i przepływowymi
Typ szafki:
G = 153,3 [kg/h]
Δp min = 16,49 [kPa]

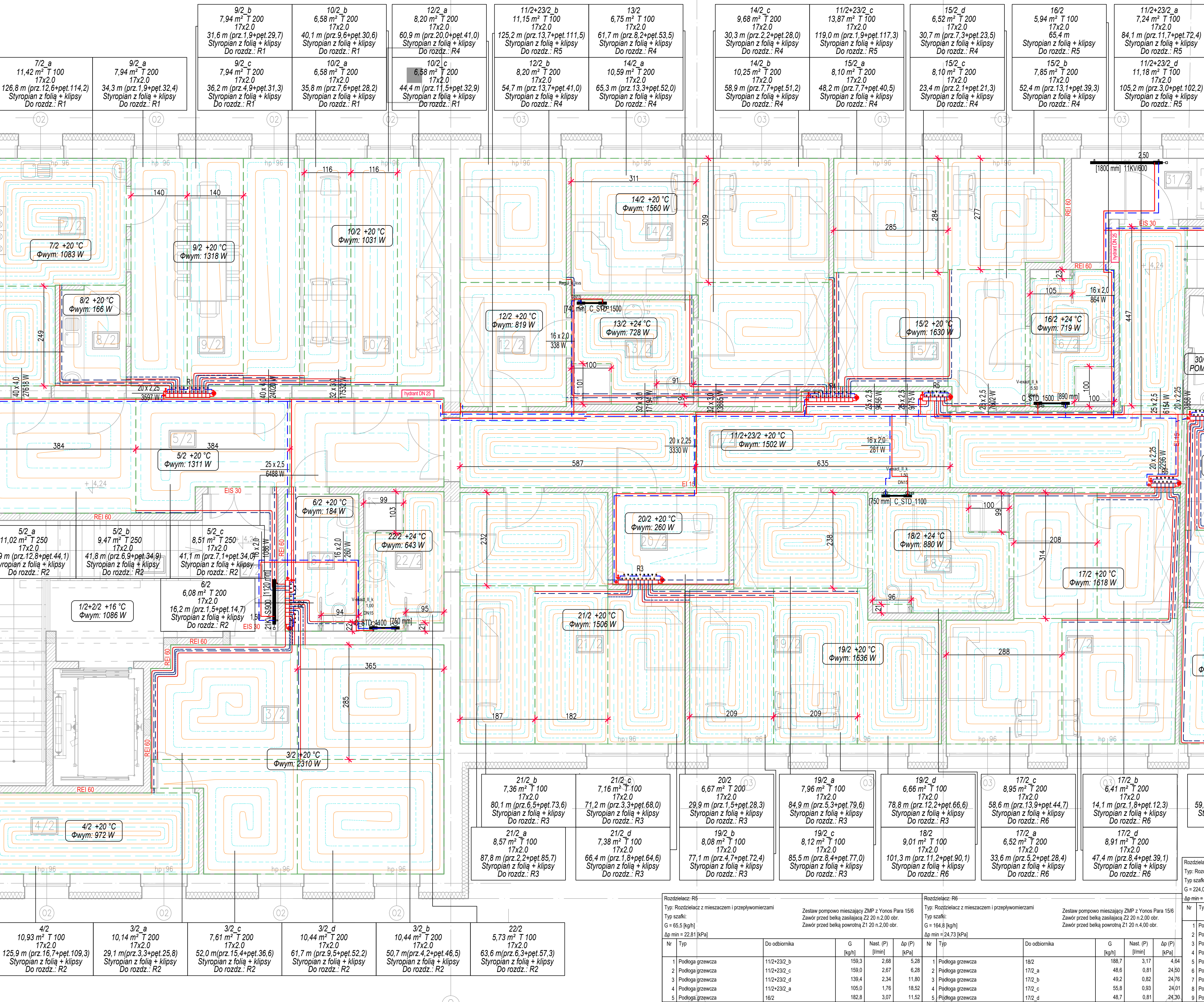
Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (P) [l/min]	Δp (P) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	21/2_a	121,3	2,04	11,48
2	Podłoga grzewcza	21/2_b	108,6	1,82	13,67
3	Podłoga grzewcza	21/2_c	110,0	1,85	14,13
4	Podłoga grzewcza	20/2	71,4	1,20	18,76
5	Podłoga grzewcza	21/2_d	123,5	2,07	13,27
6	Podłoga grzewcza	19/2_b	142,1	2,39	10,96
7	Podłoga grzewcza	19/2_c	155,8	2,62	7,14
8	Podłoga grzewcza	19/2_d	140,9	2,37	10,02
9	Podłoga grzewcza	19/2_a	159,9	2,89	6,63

Rozdzielacz: R4
Typ: Rozdzielacz z mieszaniem i przepływowymi
Typ szafki:
G = 276,7 [kg/h]
Δp min = 16,57 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	G [kg/h]	Nast. (P) [l/min]	Δp (P) [kPa]
1	Podłoga grzewcza	12/2_b	53,8	0,96	14,10
2	Podłoga grzewcza	12/2_a	53,8	0,90	14,00
3	Podłoga grzewcza	13/2_a	144,3	2,42	6,99
4	Podłoga grzewcza	14/2_a	68,8	1,09	12,86
5	Podłoga grzewcza	14/2_c	59,3	0,99	14,12
6	Podłoga grzewcza	14/2_b	57,8	0,97	13,95
7	Podłoga grzewcza	15/2_c	61,3	1,03	13,57
8	Podłoga grzewcza	15/2_b	63,8	0,90	14,09
9	Podłoga grzewcza	15/2_a	65,6	1,11	13,21
10	Podłoga grzewcza	15/2_d	47,8	0,80	14,54

POZOSTAŁA CZĘŚĆ
BUDYNKU POZA ZAKRESEM
OPRACOWANIA

CAŁA DZIAŁKA
ZAKRESEM
OPRACOWANIA



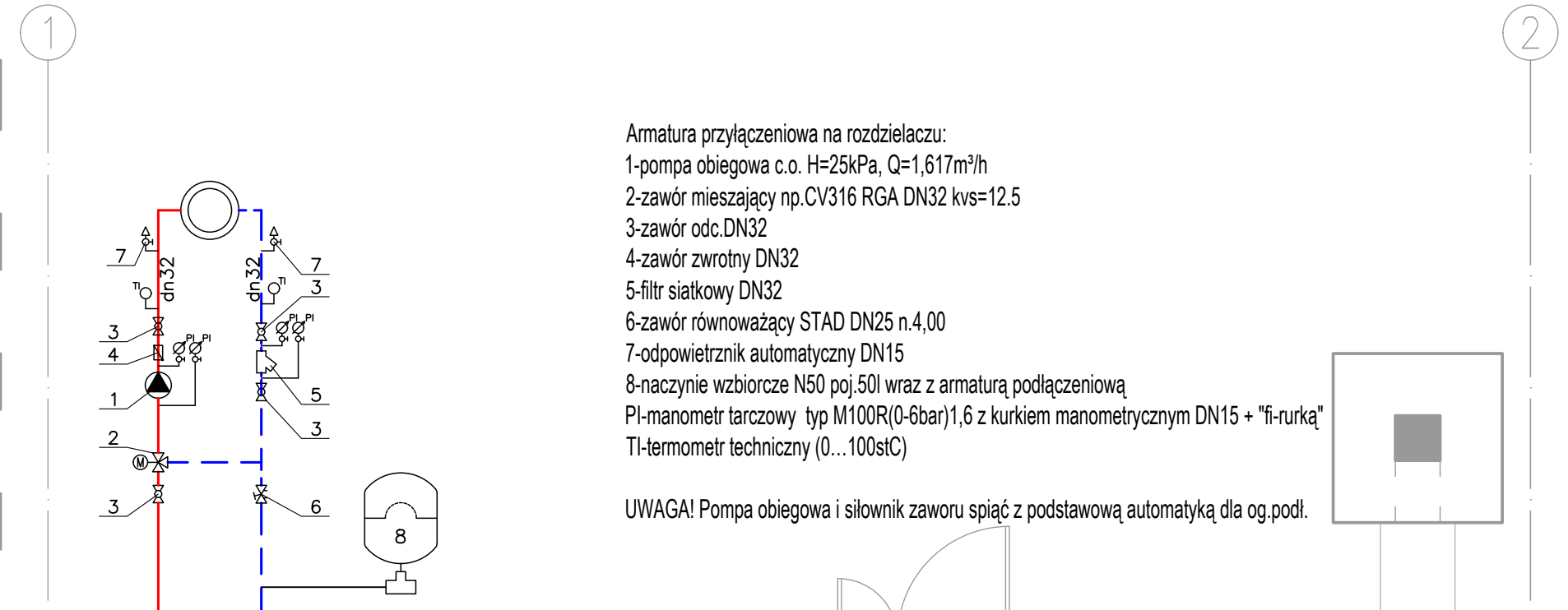
- UWAGA:
- Przewody instalacji c.o. zasilającej rozdzielacze og podł. prowadzić w warstwach podłogi. Podejścia do rozdzielaczy prowadzić w bruzdach ściennych.
 - Przewody instalacji c.o. zasilającej instalację grzewczą prowadzić w podłodze.
 - Instalację zasilającą rozdzielacze i grzejniki prowadzić przy brzegach pół grzewczych lub na łączce nach.
 - Przejścia instalacji c.o. przez przegrody oddzielające pożarowego wykonano jak przejścia instalacyjne ppóz. Przejścia ppóz. wykonać w klasie odporności przegrody.
 - Izolację wykonać zg. z wytycznymi WT2014, stosując ociepliny z pianki PE.
 - Instalację c.o. wykonać z rur PE wielowarstwowych łączonych na złączki zaciskowe.
 - Dla doboru rozstawu pętli ogrzewania podłogowego przyjęto okładzinę o współprzewodzenia ciepła 0,100m²/KW (wykładzina uniwersalna).
 - Przy zmianie okładzin podłogowych należy ponownie dobrać rozstaw pętli uwzględniając rzeczywisty współczynnik.
 - W przypadku zastosowaniu rury o innej średnicy, np. Ø16 należy dostosować rozstaw pętli oraz długości max pętli (w przypadku rur Ø17 dopuszczalne są długości ponad 100m).

Lp.	Pomieszczenie	Pow. uz. [m ²]	Pow. pos. [m ²]
1/2	Schody	9,21	15,45
2/2	Komunikacja	13,60	13,60
3/2	Sala terapeutyczna	38,62	38,62
4/2	Sala wyciszenia	10,93	10,93
5/2	Komunikacja	29,00	29,00
6/2	WC	6,28	6,28
7/2	Kuchnia cateringowa	15,97	15,96
8/2	Zmywalnia	4,07	4,06
9/2	Jadalnia	24,15	24,15
10/2	Sala TV	20,07	20,07
11/2	Komunikacja	42,68	42,67
12/2	Pokój 1-osobowy	16,13	16,12
13/2	Łazienka	7,76	7,76
14/2	Pokój 2-osobowy	30,15	30,15
15/2	Pokój 2-osobowy	30,22	30,21
16/2	Łazienka	7,01	7,00
17/2	Pokój 2-osobowy	30,42	30,42
18/2	Łazienka	10,01	10,00
19/2	Pokój 2-osobowy	30,44	30,43
20/2	Dziurka nocna	6,51	6,51
21/2	Pokój 2-osobowy	30,11	30,11
22/2	Łazienka	6,95	6,95
23/2	Komunikacja	5,01	5,01
24/2	Pralnia	8,26	8,26
25/2	Pom. techniczne/magazyn	5,85	5,84
26/2	Pom. biurowe	19,88	19,88
27/2	Pom. socjalne	5,47	5,47
28/2	Biuro kierownika administracji	14,75	14,74
29/2	Gabinet pielęgniarstwa	8,86	8,85
30/2	WC	2,84	2,84
31/2	Klatka schodowa	10,96	10,96
RAZEM		502,16	508,40

- LEGENDA:
- instalacja c.o. zasilanie - instalacja prowadzona w podłodze
 - instalacja c.o. powrót - instalacja prowadzona w podłodze
 - instalacja c.o. og. podł. - przyłącze - zasilanie
 - instalacja c.o. og. podł. - przyłącze - powrót
 - instalacja c.o. og. podł. - pętla - zasilanie
 - instalacja c.o. og. podł. - pętla - powrót
- oznaczenie pomieszczeń
nr pom. temp. wewn. wymagana
wymagane zapotrzebowanie na ciepło
- przejście ppóz.

GRANICA DZIAŁKI

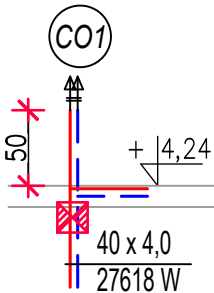
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Stawomir Gierliński ul. Lecha 14/16 i 16-18, 62-800 Miejska e-mail: biuro@goya.pl; tel. 502 669 992		Gmina Miejska Plac 20 Października 1, 62-800 Miejska		1:50	
inwestor	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Poznań, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 138/1, obrot. grunty, gmina Miejska				1:50
autor	Sanitarium				
autor rysunku	INSTALACJA C.O. - RZUT PIĘTRA				1:50
projektant	MGR INŻ. IRWINA ZIELEŃKOWSKA				
data		02.2024		S-5	



- Armatura przyłączeniowa na rozdzielaczu:
- 1-pompa obiegowa c.o. H=25kPa, Q=1,617m³/h
 - 2-zawór mieszający np.CV316 RGA DN32 kvs=12.5
 - 3-zawór odc.DN32
 - 4-zawór zwrotny DN32
 - 5-filtr siatkowy DN32
 - 6-zawór równoważący STAD DN25 n.4,00
 - 7-odpowietznik automatyczny DN15
 - 8-naczynie zbiorcze N50 poj.50l wraz z armaturą podłączeniową
- PI-manometr tarczowy typ M100R(0-6bar)1,6 z kurkiem manometrycznym DN15 + "fi-rurką"
- TI-termometr techniczny (0...100stC)

UWAGA! Pompa obiegowa i siłownik zaworu spiąć z podstawową automatyką dla og.podł.

ŚCIANA ODDZIELENIA PPOŻ. REI 120



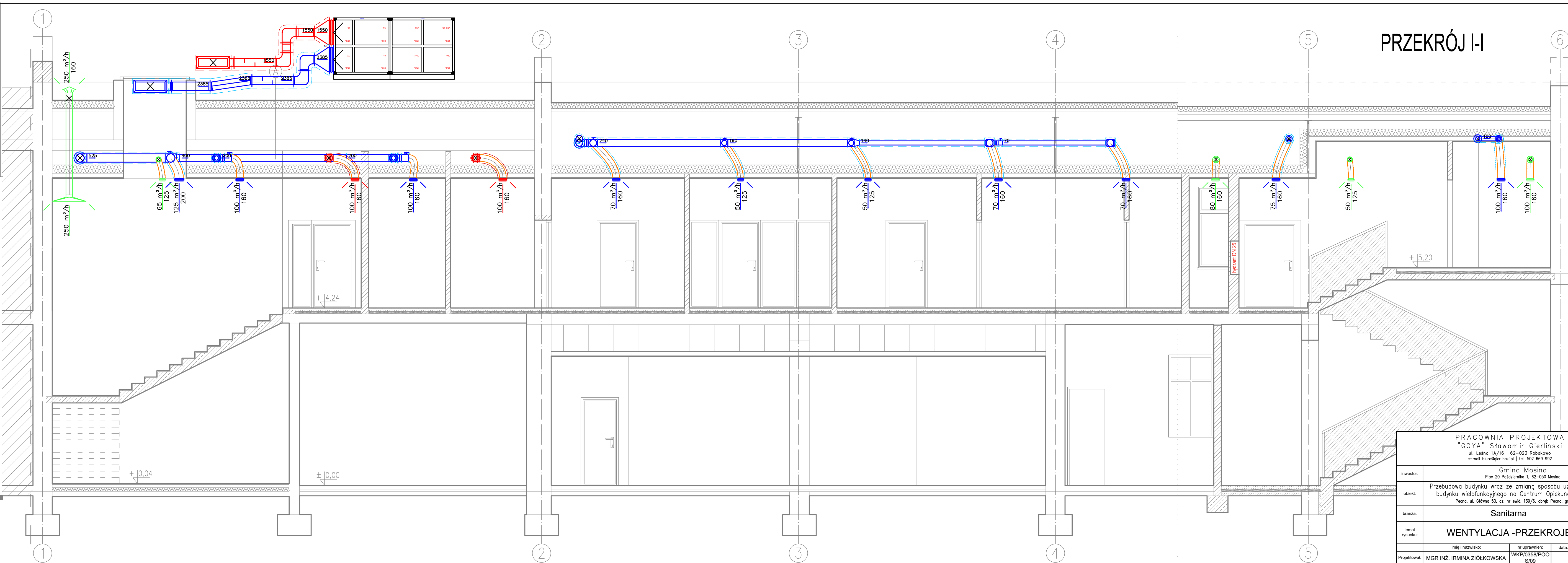
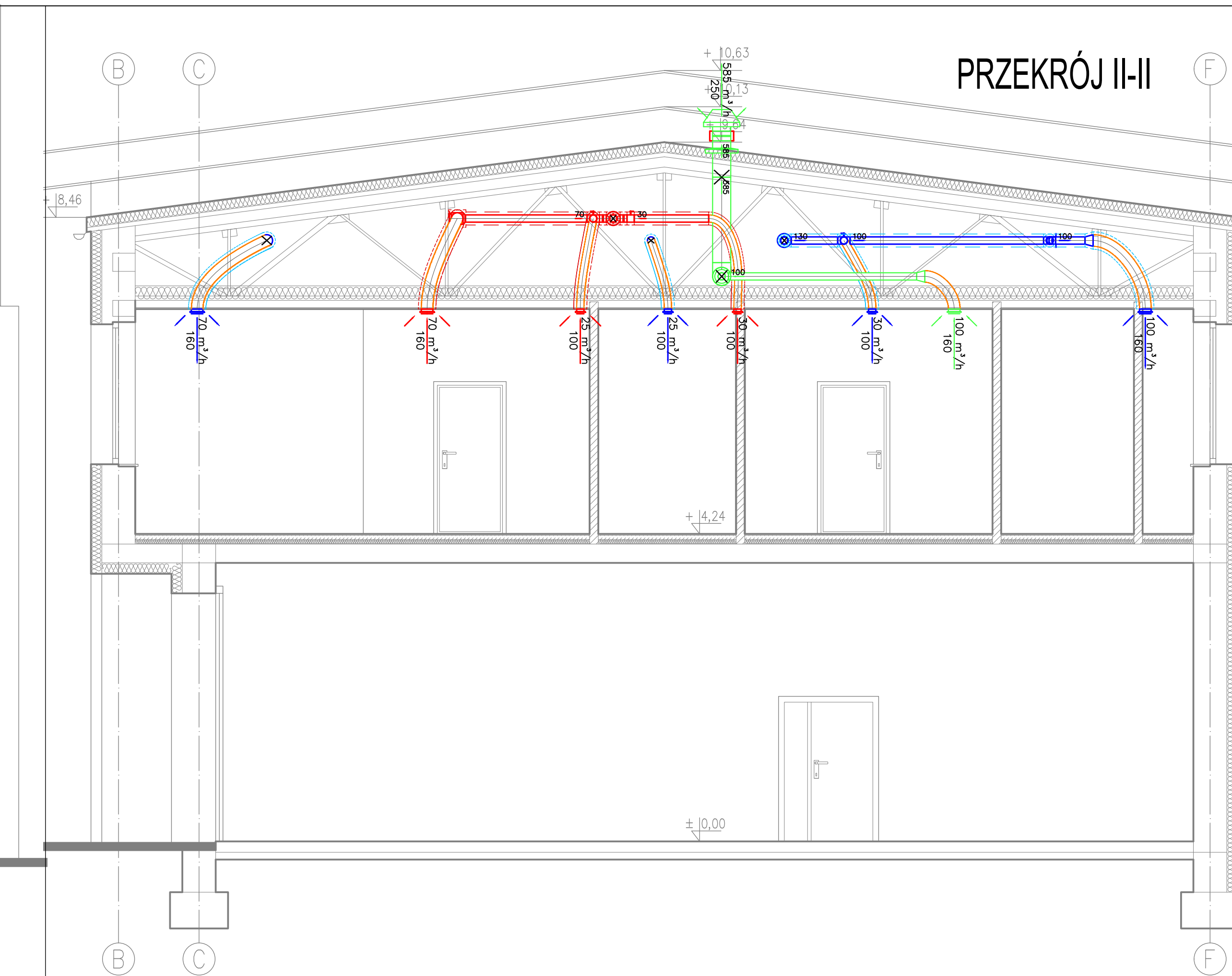
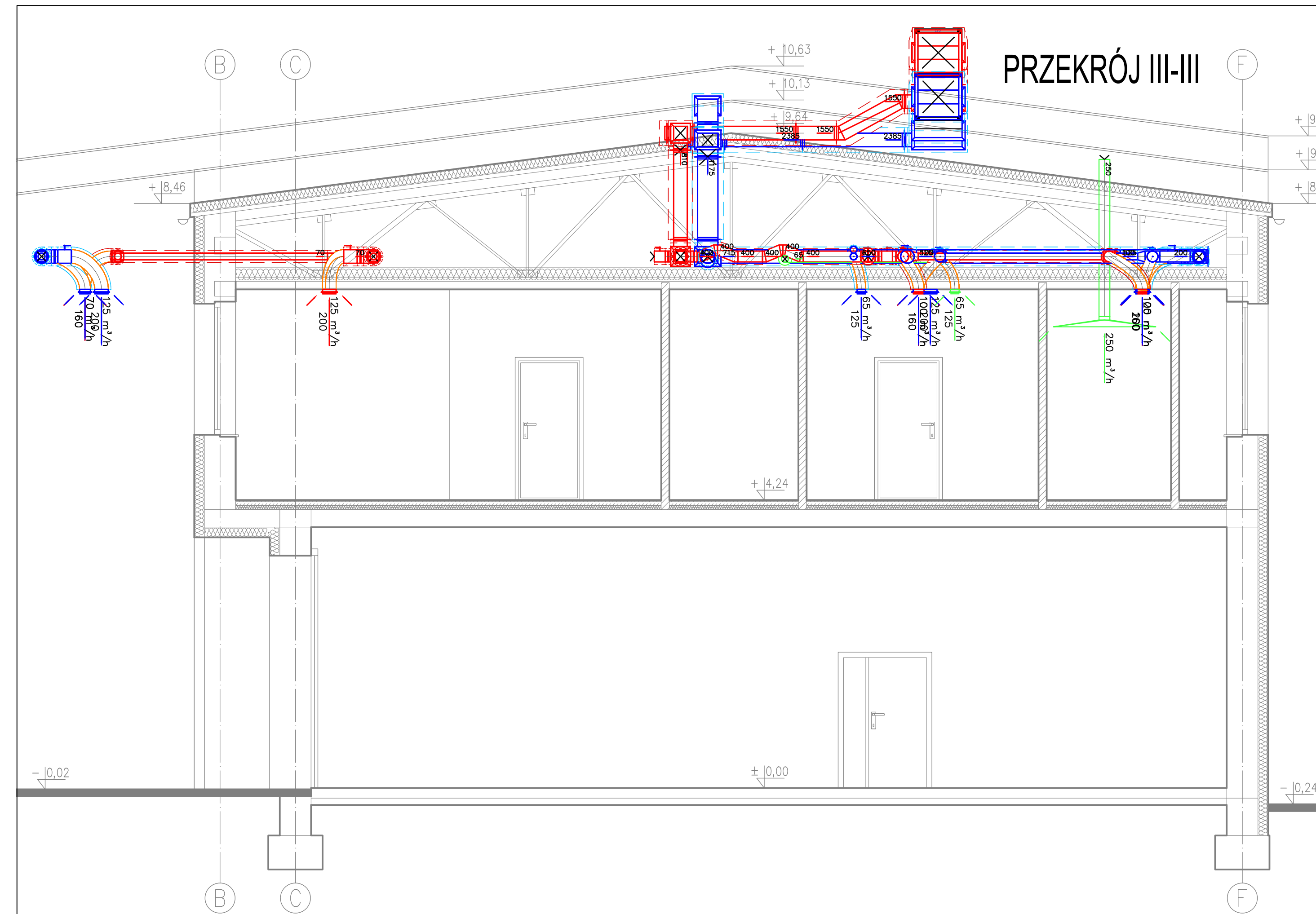
KOTŁOWNIA

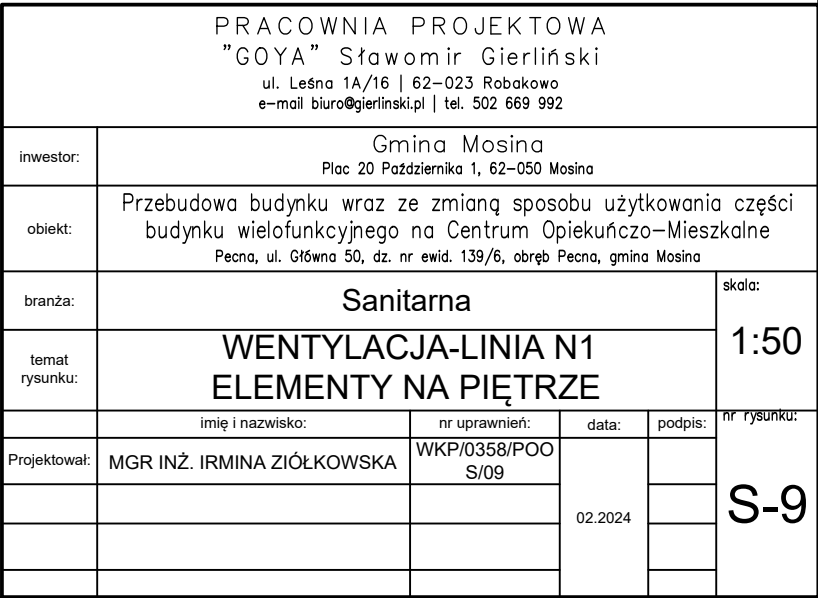
KOTŁOWNIA POZA
ZAKRESEM
OPRACOWANIA

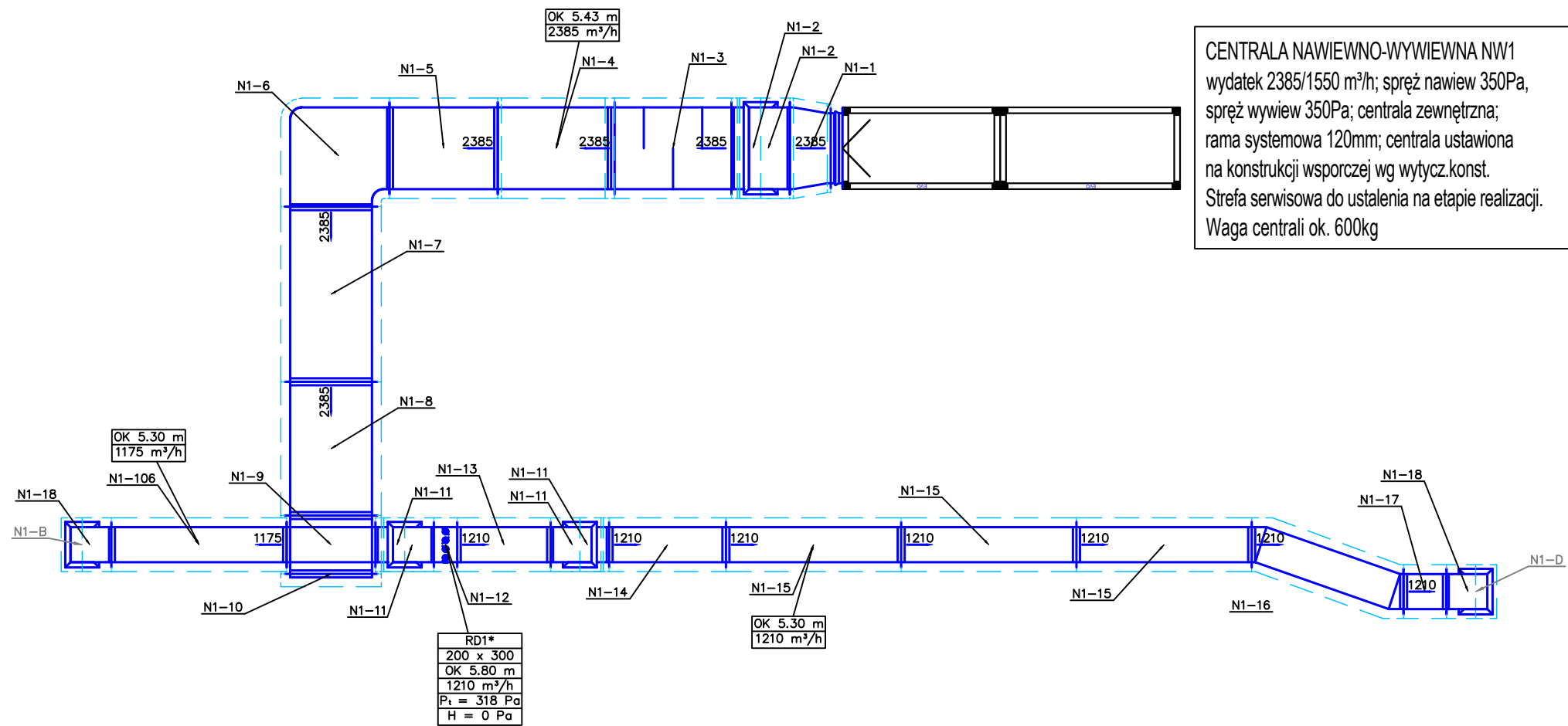
ŚCIANA ODDZIELENIA PPOŻ. REI 120

Istniejący rozdzielacz c.o.

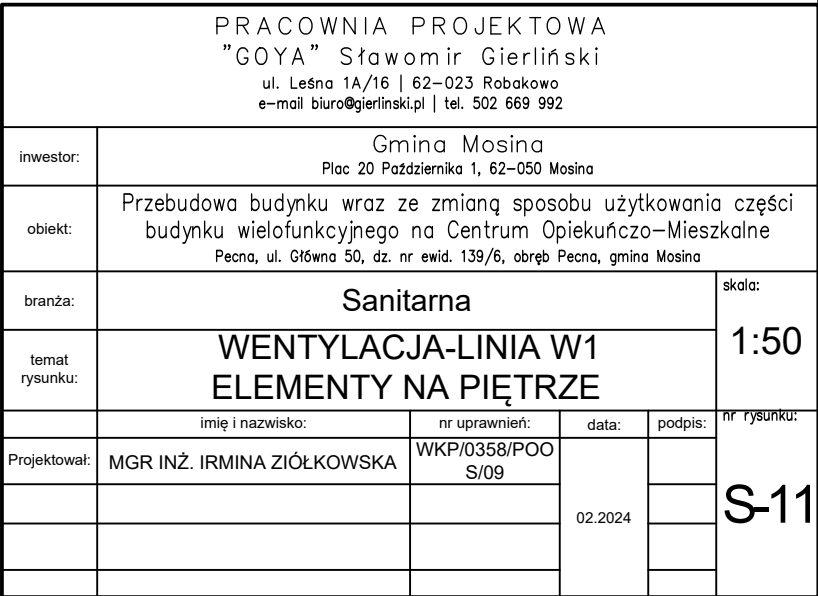
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Sławomir Gierliński ul. Leśna 1A/16 62-023 Robakowo e-mail: biuro@gierlinski.pl tel. 502 669 992					
inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 Października 1, 62-050 Mosina				
obiekt:	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina				
branża:	Sanitarna				skala:
temat rysunku:	INSTALACJA C.O.-RZUT PARTERU				1:50
Projektował:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:	nr rysunku:
	MGR INŻ. IRMINA ZIÓLKOWSKA	WKP/0358/P00S/09	02.2024		S-6

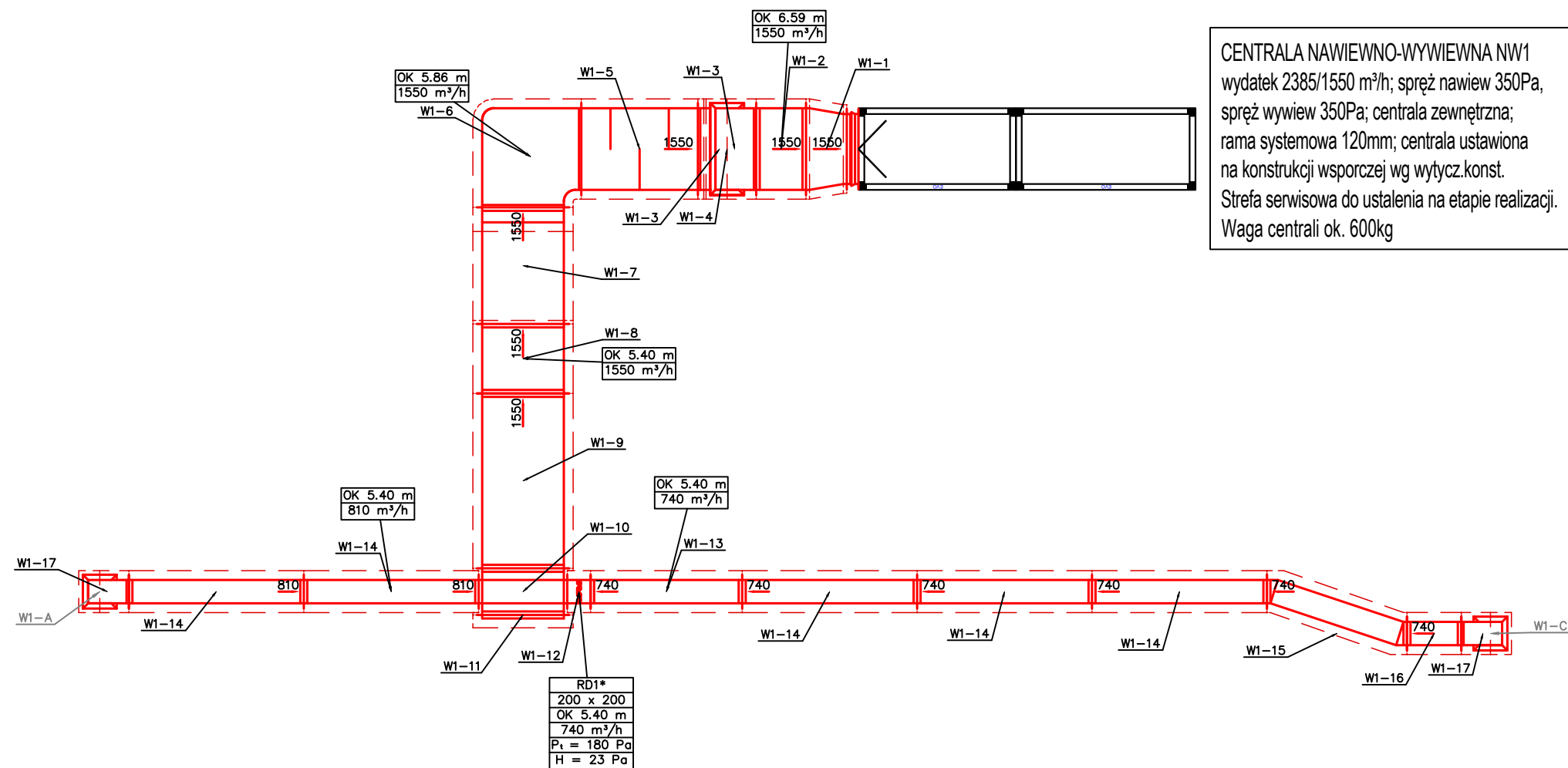
[illegible]





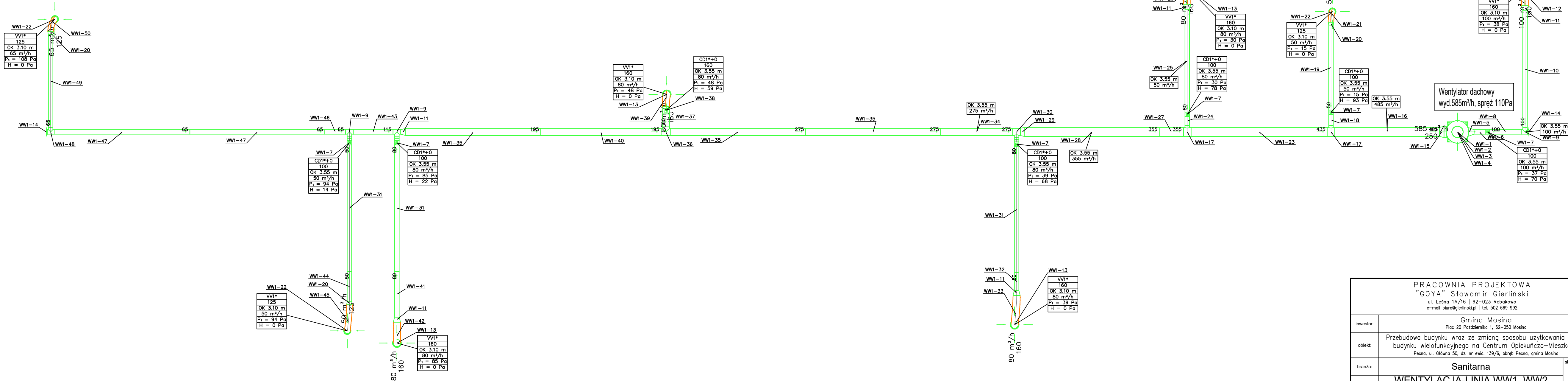
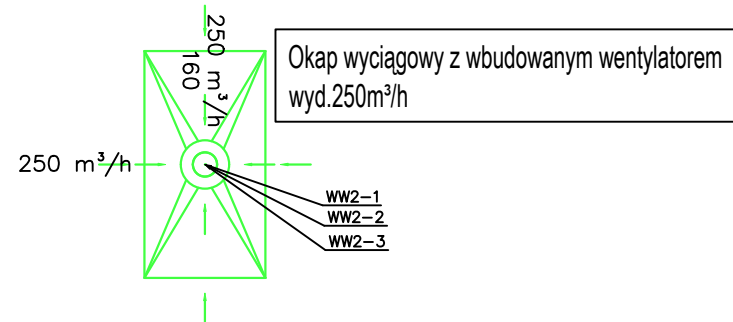
PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Sławomir Gierliński ul. Leśna 1A/16 62-023 Robakowo e-mail biuro@gierlinski.pl tel. 502 669 992					
inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 Października 1, 62-050 Mosina				
obiekt:	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina				
branża:	Sanitarna				skala:
temat rysunku:	WENTYLACJA-LINIA N1 ELEMENTY NA DACHU				1:50
	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:	nr rysunku:
Projektował:	MGR INŻ. IRMINA ZIÓLKOWSKA	WKP/0358/POO S/09	02.2024		S-10



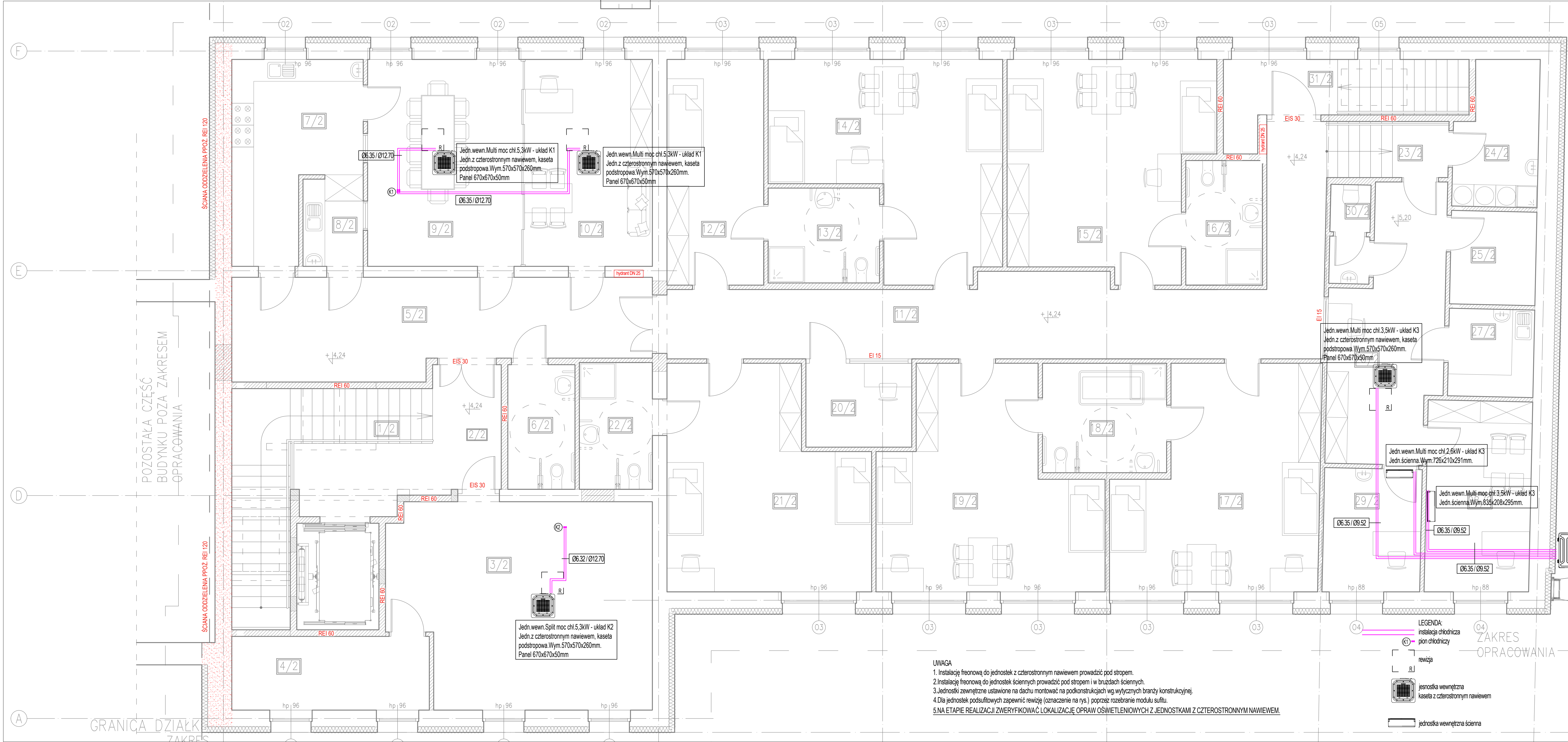


CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA NW1
wydatek 2385/1550 m³/h; spręż nawiew 350Pa,
spręż wywiew 350Pa; centrala zewnętrzna;
rama systemowa 120mm; centrala ustawiona
na konstrukcji wsporczej wg wytycz.konst.
Strefa serwisowa do ustalenia na etapie realizacji.
Waga centrali ok. 600kg

PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Sławomir Gierliński ul. Leśna 1A/16 62-023 Robakowo e-mail biuro@gierlinski.pl tel. 502 669 992					
inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 Października 1, 62-050 Mosina				
obiekt:	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina				
branża:	Sanitarna				skala:
temat rysunku:	WENTYLACJA-LINIA W1 ELEMENTY NA DACHU				1:50
	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:	nr rysunku:
Projektował:	MGR INŻ. IRMINA ZIÓLKOWSKA	WKP/0358/POO S/09	02.2024		S-12



PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Sławomir Gierliński ul. Leśna 1A/16 62-023 Robakowo e-mail: biuro@gierlinski.pl tel. 502 669 992					
inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 października 1, 62-050 Mosina				
obiekt:	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekunczo-Mieszkalne Pecna, ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, obręb Pecna, gmina Mosina				
branża:	Sanitarna				skala:
temat rysunku:	WENTYLACJA-LINIA WW1, WW2 ELEMENTY NA PIĘTRZE - DACHU				1:50
	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:	nr rysunku:
Projektował:	MGR INŻ. IRMINA ZIÓŁKOWSKA	WK/P/0358/POO S/09			
			02.2024		
					S-13



PIĘTRO – STAN PROJEKTOWANY			
Lp.	Pomieszczenie	Pow. uż. [m ²]	Pow. pos. [m ²]
1/2	Schody	9,21	15,45
2/2	Komunikacja	13,60	13,60
3/2	Sala terapeutyczna	38,62	38,62
4/2	Sala wypoczynkowa	10,93	10,93
5/2	Komunikacja	29,00	29.000413
6/2	WC	6,28	6.283600
7/2	Kuchnia cateringowa	15,97	15.969300
8/2	Zmywalnia	4,07	4.069500
9/2	Jadalnia	24,15	24.154365
10/2	Sala TV	20,07	20.071800
11/2	Komunikacja	42,68	42.677058
12/2	Pokój 1-osobowy	16,13	16.126100
13/2	Łazienka	7,76	7.761400
14/2	Pokój 2-osobowy	30,15	30.145110
15/2	Pokój 2-osobowy	30,22	30.215069
16/2	Łazienka	7,01	7.006950
17/2	Pokój 2-osobowy	30,42	30.422500
18/2	Łazienka	10,01	10.008900
19/2	Pokój 2-osobowy	30,44	30.438069
20/2	Dziurka nocna	6,51	6.514900
21/2	Pokój 2-osobowy	30,11	30.113725
22/2	Łazienka	6,95	6.950000
23/2	Komunikacja	5,01	5,01
24/2	Pralnia	8,26	8.264007
25/2	Pom. techniczne/magazyn.	5,85	5.848393
26/2	Pom. biurowe	19,88	19,88
27/2	Pom. socjalne	5,47	5.473090
28/2	Biuro kierownika administracji	14,75	14.746042
29/2	Gabinet pielęgniarstwa	8,86	8.856758
30/2	WC	2,84	2,84
31/2	Klatka schodowa	10,96	10,96
RAZEM		502,16	508,40

UWAGA

- Instalację freonową do jednostek z czterostronnym nawiewem prowadzić pod stropem.
- Instalację freonową do jednostek ściennych prowadzić pod stropem i w bruzdach ściennych.
- Jednostki zewnętrzne ustawione na dachu montować na podkonstrukcjach wg wytycznych branży konstrukcyjnej.
- Dla jednostek podsufitowych zapewnić rewizję (oznaczenie na rys.) poprzez rozebranie modułu sufitu.
- NA ETAPIE REALIZACJI ZWERYFIKOWAĆ LOKALIZACJĘ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH Z JEDNOSTKAMI Z CZTEROSTRONNYM NAWIEWEM.

LEGENDA:

- instalacja chłodnicza
- rewizja
- jednostka wewnętrzna kaseta z czterostronnym nawiewem
- jednostka wewnętrzna ścienna

JEDN. ZEWN. Multi moc chł. 10,6kW - układ K3
wym. 946x410x810mm; czynnik chł. R32 / 2,1kg.
Zasilanie 220-230V / 1 / 50Hz
EER 3,20 kW/kW; COP 3,93 kW/kW; kl. energ. A+
Podłączone 2 jedn. wewn. Waga ok. 70kg
Podkonstrukcja ścienna.

PRACOWNIA PROJEKTOWA "GOYA" Sławomir Gierliński ul. Leśna 1A/16 62-023. Rokocin e-mail: biuro@goya.pl tel. 502 889 992					
inwestor:	Gmina Mosina Plac 20 Października 1, 62-050 Mosina	skala:	1:50		
obiekt:	Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania części budynku wielofunkcyjnego na Centrum Opiekuńczo-Mieszkalne Poczt. ul. Główna 50, dz. nr ewid. 139/6, strefa P-20, gmina Mosina	tytuł:	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ –RZUT PIĘTRA		
branża:	Sanitarna	tytuł:	1:50		
autor:	inż. i nazwisko: MGR INŻ. IRWINA ZIOŁKOWSKA	tytuł:	1:50		
rysownik:	tytuł i nazwisko: WKP/0358/P005 /09	data:	02.2024	podpis:	tytuł i nazwisko: S-3



ZAŁĄCZNIKI

PRZEDSTAWIONA KARTA URZĄDZENIA (ZAŁĄCZNIK 1) ORAZ MATERIAŁY I ICH PRODUCENCI MAJĄ CHARAKTER INFORMACYJNY. DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE INNYCH MATERIAŁÓW SPEŁNIAJĄCYCH WYMOGI I PARAMETRY PRZEDMIOTOWEJ DOKUMENTACJI POD WARUNKIEM, ŻE BĘDĄ WSPÓŁDZIAŁAĆ W RAMACH CAŁEGO SYSTEMU I UKŁADU BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO.

1. Karta doborowa centrali NW1
2. Elementy linii N1
3. Elementy linii W1
4. Elementy linii WW1
5. Elementy linii WW2



Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

DANE URZĄDZENIA



ASHRAE 2017 (ref. city/db/wb/dp)
Poznań/31.0/19.7/13.8

PARAMETRY URZĄDZENIA		
Wielkość	5200	
Obudowa	Szkielet stalowy	
Izolacja	Wełna mineralna - 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Zewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	700	mm
Wysokość	1470	mm
Długość	2890	mm
Rama	Pełna rama 120.0	mm
Masa	515	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014 2018		
Klasa efektywności energetycznej	A+(2016)/A+C (2020)	
Współczynnik poboru mocy (fs-pref) - zima	0.93 (2016)/0.99 (2020)	

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, słowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m ² K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm ²)	L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm ²)	L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	F9 (M)

NAWIEW WYWIEW			
Przepływ powietrza	2385	1550	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	350	350	Pa
Prędkość powietrza	2	1.3	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.8	0.4	kW
Moc silników wentylatorów	1.85	0.8	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3	4.8	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m ³
SFPv	1699		W/m ³ /s
SFPe	1821		W/m ³ /s

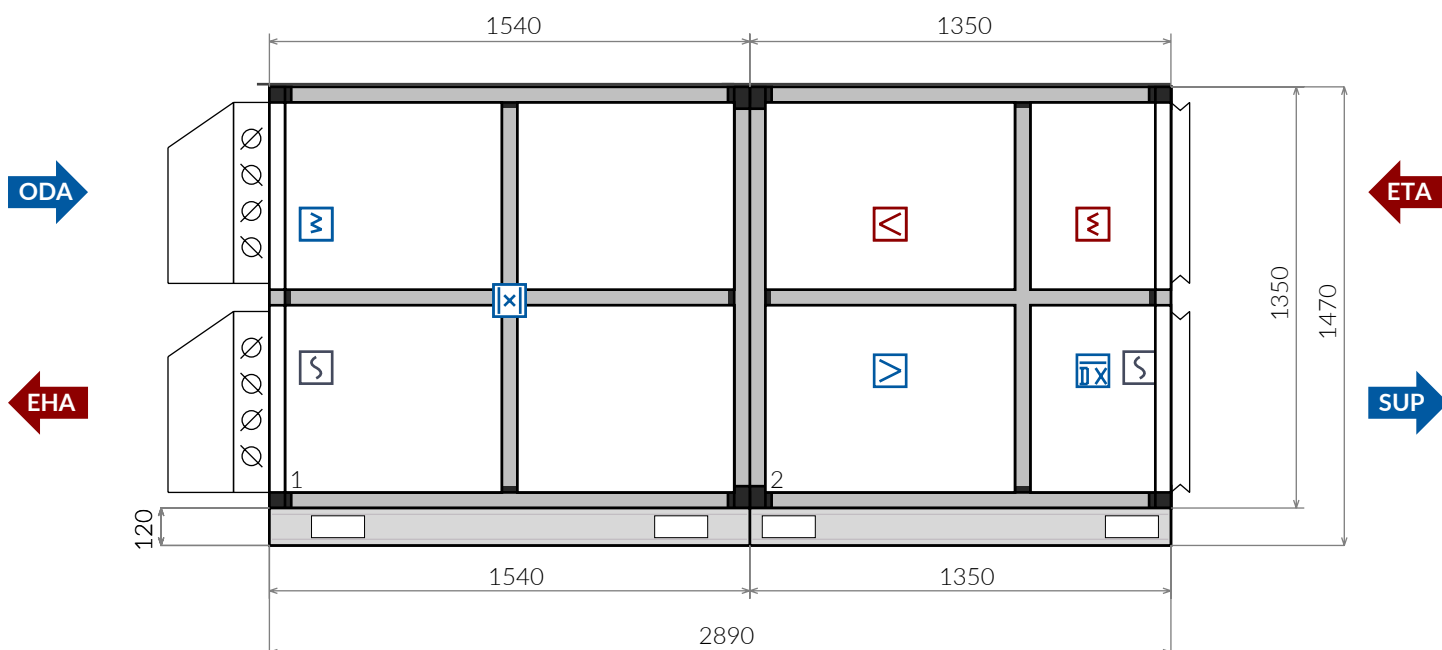
WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-18.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 45.0	°C / %
Lato	26.0 / 50.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa

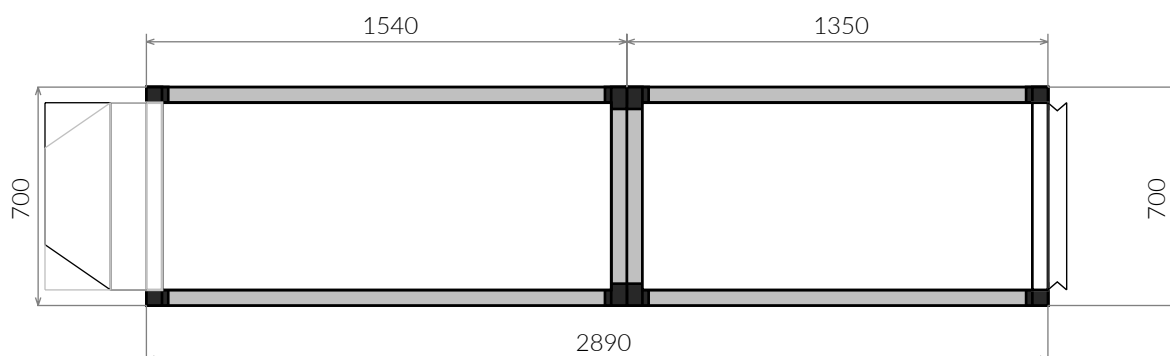
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

RZUTY

Widok z boku



Widok z góry



* Czerpnie/wyrzutnie są zamontowane na centrali na czas transportu urządzenia.

Montaż czerpni/wyrzutni wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami m.in. "Rozporządzeniem (...) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie", tak aby zapewnić skuteczny rozdział strumienia powietrza świeżego od wyrzutowego.

!UWAGA! Środek ciężkości może być przesunięty względem osi bloku. Wymiary otworów pod widły wynoszą 170 mm x 70 mm.

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

WYMIARY I WAGI SEKCJI

Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	278	1540	1350	700
2	218	1350	1350	700
Inne	20			
Suma	516			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

ODPROWADZENIE KONDENSATU

Funkcja	Strumień	Typ syfonu/podłączenia tacy	Ilość
Wymiennik przeciwprądowy (CPR)	Wywiew	Pojedynczy syfon 32 mm	1
Chłodnica freonowa (DX)	Nawiew	Pojedynczy syfon 32 mm	1

Nawiew: 2385 m3/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m3/h 350 Pa

FUNKCJE PODSTAWOWE

Nawiew

Czerpnia

Szerokość/Wysokość/Długość	600/580/210	mm
----------------------------	-------------	----

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/580/115	mm
----------------------------	-------------	----

Filtr (PF/SF)

Nazwa	5200 MP_FLR
Typ filtra	F7 / ePM1 60%
Rodzaj filtra	Minipleat
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	E / >2050
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr. 1	600x550x75 - 1
Prędkość przepływu powietrza	2 m/s
Spadek ciśnienia	132 Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	82 Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	182 Pa

Wymiennik przeciwprądowy (CPR)

Nazwa	5200 CPR V LOW
Opory przepływu powietrza Zima	152 Pa
Opory przepływu powietrza - Zima	191 Pa

Wywiew

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/580	mm
--------------------	---------	----

Filtr (PF/SF)

Nazwa	5200 P_FLR
Typ filtra	M5 / ePM10 50%
Rodzaj filtra	Działkowy
Efektywność energetyczna (Klasa / RZE)	E / >1100
Wkład filtra (W x H x L - szt) nr. 1	600x550x48 - 1
Prędkość przepływu powietrza	1.3 m/s
Spadek ciśnienia	59 Pa
Opory przepływu powietrza - Filtr czysty	29 Pa
Opory przepływu powietrza - Maksymalne	88 Pa

Wentylator (VF)

Nazwa	5200 VF3 EC x1
Przepływ powietrza	1550 m3/h
Ciśnienie dyspozycyjne	350 Pa
Ciśnienie dynamiczne	10 Pa
Ciśnienie statyczne	524 Pa
Ciśnienie całkowite	534 Pa
Współczynnik K	89

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

Wymiennik przeciwprądowy (CPR)

(warunki standardowe) Zima		
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-18/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	7.5/14.2	°C/%
Sprawność cieplna sucha - zima (CR 1253/2014)	73.00	%
Sprawność odzysku Zima	67.09	%
Moc znamionowa Zima	20.4	kW
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	0	Pa
* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%		

Wentylator (VF)

Nazwa	5200 VF3 EC x1							
Przepływ powietrza	2385	m ³ /h						
Ciśnienie dyspozycyjne	350	Pa						
Ciśnienie dynamiczne	23	Pa						
Ciśnienie statyczne	743	Pa						
Ciśnienie całkowite	766	Pa						
Współczynnik K	93							
Obroty	2474	1/min						
Efektywne zapotrzebowanie mocy (filtry czyste)	0.75	kW						
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.8	kW						
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	40.63	%						
SFP	1127	W/m ³ /s						
Wew. jed. moc wentylatora JMWint (Eurovent)	1211	W/m ³ /s						
Sprawność statyczna zespołu	61.36	%						
Sprawność całkowita zespołu	63.26	%						
Moc akustyczna wentylatora	82.28	dB						
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz
Wlot	66.7	67.3	72.2	69.2	65.8	63.6	59.3	[dB]
Wylot	71.9	71.1	77.2	75.6	73.4	68.5	63.8	[dB]
Typ silnika	EC							
Moc znamionowa	1 x 1.85							kW
Napięcie	400							

Wentylator (VF)

Obroty	1992								1/min
Efektywne zapotrzebowanie mocy (filtry czyste)	0.38								kW
Efektywne zapotrzebowanie mocy	0.4								kW
Spr. wentylatora dla JSW (ηSW)	36.38								%
SFP	880								W/m3/s
Wew. jed. moc wentylatora JMWint (Eurovent)	939								W/m3/s
Sprawność statyczna zespołu	55.86								%
Sprawność całkowita zespołu	56.90								%
Moc akustyczna wentylatora	80.29								dB
Częstotliwość	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Hz	
Wlot	66.8	69.4	69.9	65.5	62.2	59.7	54.3	[dB]	
Wylot	72.4	71.6	75.4	71.6	70	64.7	59	[dB]	
Typ silnika									EC
Moc znamionowa	1 x 0.8								kW
Napięcie	230								V/Hz
Napięcie sterujące	8.3								V
Prąd znamionowy	1 x 4.8								A
Nominalne obroty	2400								1/min
Klasa IEC									EC
Klasa ochrony									IP54
* Dobór wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych									
* Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego									
* Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali									

Wymiennik przeciwprądowy (CPR)

Nazwa	5200 CPR V LOW							
Opory przepływu powietrza Zima	109	Pa						
Opory przepływu powietrza - Zima (warunki standardowe) Zima	109	Pa						
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/45	°C/%						
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-7.8/97.1	°C/%						
Kondensat - zima	8.32	l/h						

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa

Wydaw: 1550 m³/h 350 Pa

Wentylator (VF)

		V/Hz
Napięcie sterujące	7.6	V
Prąd znamionowy	1 x 3	A
Nominalne obroty	3250	1/min
Klasa IEC		EC
Klasa ochrony		IP54

- * Dobór wentylatora dla filtrów całkowicie zabrudzonych
- * Parametry wentylatora wyliczone dla powietrza wilgotnego
- * Parametry wentylatora uwzględniają wpływ zabudowy w centrali

Chłodnica freonowa (DX)

Nazwa	5200 DX 2 S1	
Spadek ciśnienia	74	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.9	m/s
Moc Lato	8.8	kW
Moc jawną	6.4	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	32/45	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	24/66	°C / %
Temperatura parowania	6	°C
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	2.5/20.2	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/6.3	°C / %
Moc znamionowa Zima	14	kW
Temperatura skraplania	45	°C
Kondensat	3.14	l/h
Typ czynnika	R410a	
Pojemność wymiennika	2	l
Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	35	Pa
Opory przepływu powietrza - Warunki suche	56	Pa
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie	1 x 12	mm
Wielkość podłączenia Powrót	1 x 16	mm

Wymiennik przeciwprądowy (CPR)

Opory przepływu powietrza - Odkraplacz	7	Pa
* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%		

Przepustnica

Szerokość/Wysokość/Długość	600/580/115	mm
----------------------------	-------------	----

Wyrzutnia

Szerokość/Wysokość/Długość	600/580/210	mm
----------------------------	-------------	----

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

Połączenie elastyczne

Szerokość/Wysokość	600/580	mm
--------------------	----------------	----



Nawiew: 2385 m3/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m3/h 350 Pa

AKUSTYKA

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu (ODA)	dB	62.7	61.3	63.2	53.2	41.8	31.6	21.3	67.4
Wlot nawiewu (ODA)	dB (A)	46.6	52.7	60.0	53.2	43.0	32.6	20.2	61.7
Wylot nawiewu (SUP)	dB	71.9	69.1	74.2	72.6	70.4	62.5	54.8	79.1
Wylot nawiewu (SUP)	dB (A)	55.8	60.5	71.0	72.6	71.6	63.5	53.7	76.9
Wlot wywiewu (ETA)	dB	65.8	68.4	68.9	63.5	60.2	57.7	52.3	73.5
Wlot wywiewu (ETA)	dB (A)	49.7	59.8	65.7	63.5	61.4	58.7	51.2	69.7
Wylot wywiewu (EHA)	dB	70.4	68.6	71.4	66.6	63.0	56.7	50.0	75.9
Wylot wywiewu (EHA)	dB (A)	54.3	60.0	68.2	66.6	64.2	57.7	48.9	72.0

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	59.5	50.1	47.0	47.0	44.4	28.8	25.0	60.5
dB (A)	43.4	41.5	43.8	47.0	45.6	29.8	23.9	51.7

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (200M2; Q2; T0,01)

dB (A)	35.9	34.0	36.3	39.5	38.2	22.3	16.5	44.2
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

DANE WYMAGANE PRZEZ ROZPORZĄDZENIE KE 1253/2014

EU REGULATION 1253/2014

a) producent	
b) identyfikator modelu	
c) deklarowany typ	SWNM-DSW
d) rodzaj zainstalowanego napędu	Układ bezstopniowej regulacji
e) rodzaj UOC	Inne
f) Sprawność cieplna odzysku ciepła	73.00 [%]
g) znamionowe natężenie przepływu q _{nom} w SWNM	0.66 / 0.43 [m ³ /s]
h) efektywny pobór mocy	0.75 / 0.38 [kW]
i) Wewnętrzna jednostkowa moc wentylatora JMW _{int} / JMW _{int_limit}	818.5/1018.0 [W/(m ³ /s)]
j) prędkość czołowa	2 / 1.3 [m/s]
k) znamionowe ciśnienie zewnętrzne dps,ext	350 / 350 [Pa]
l) spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne dps,int	245 / 232 [Pa]
m) spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych dps,add	148 / -57 [Pa]
n) sprawność statyczna wentylatorów wg rozporządzenia UE nr 327/2011	61.4 / 55.9 [%]
o) maksymalny stopień zewnętrznych przecieków powietrza (w %) przez obudowę	0.18 [%]
p) efektywność energetyczna filtrów (rodzaj/klasa/zużycie energii)	
q) opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra w SWNM	W systemie automatyki
r) poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	51.7 [dB(A)]
s) adres strony internetowej	
Urządzenie spełnia wymagania Rozporządzenia KE 1253/2014	2018 Tak



Nawiew: 2385 m3/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m3/h 350 Pa

AUTOMATYKA

Kod aplikacji: PRCS 4

Symbol	Nazwa	Index	Ilość
Service Switch	Łącznik bezpieczeństwa	99000581001643	1
TEMP.SNR DUCT	Czujnik temperatury kanałowy	1007626	3
TEMP.SNR ROOM LCD 4,3"	Panel HMI z pomieszczeniowym czujnikiem temperatury	1019725	1
ALL DFF.PRSS.GG	Presostat różnicowy	1000264	3
CG.ETH NW11-1/400 ETH OUTSIDE	Sterownica z wbudowaną kartą ethernet	1026997	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	1008620	1
FUSE gG 6A type10x38	Wkładka bezpiecznikowa	1008620	1
A.DPR.ACTUR ON-OFF 4	Siłownik przepustnicy	1011469	2
A.DPR.ACTUR 0-10V 4	Siłownik przepustnicy	1011475	1

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.

2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodnica.

3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowaną temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po nastawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.

4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po nastawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.

5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.

6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłdnicami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłdnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.

7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.

8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:

- a) czujnik temperatury nawiewu
- b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
- c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.

9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.

10. Układy z chłdnicą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłdnicą dwustopniową.

11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:

- a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza lub stałego ciśnienia – dodatkowe przetworniki ciśnienia (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych);
- b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;

12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.

13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG..

14. Układy sprężarkowe występują jako:

- układy tylko chłodzące CM
- pompy ciepła HPM

Oba układy opierają się na sprężarkach z płynną regulacją mocy chłodniczej i elektrycznej.

15. Automatyka HPM lub CM składa się z jednej szafy zasilająco-sterującej:

- sterownika PLC zawierającego algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła i obwodów sterowniczych;
- układu zasilania.

Do modułu zasilania należy doprowadzić oddzielne zasilanie.

Nawiew: 2385 m³/h 350 Pa
 Wywiew: 1550 m³/h 350 Pa

16. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.

17. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

18. Algorytm standardowego układu automatyki może sterować wyłącznie nawilżaczami elektrodowymi..

19. Nawilżacz posiada własną automatykę z algorytmem zabezpieczającym jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji nawilżacza. Zasilanie 3x400V 50 Hz oddzielnym przewodem.

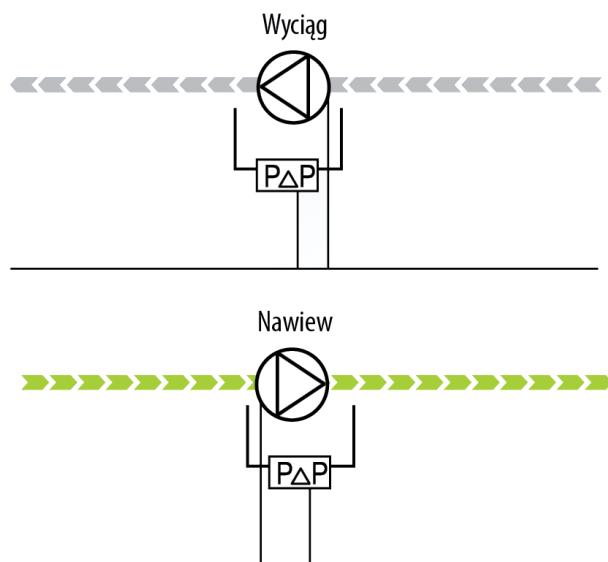
20. Możliwość współpracy z BMS w protokołach Modbus RTU lub BACnet MS/TP.

21. Możliwość komunikacji przez ETHERNET – odrębny typoszereg sterownic, niewymiennych z rozwiązaniem standardowym.

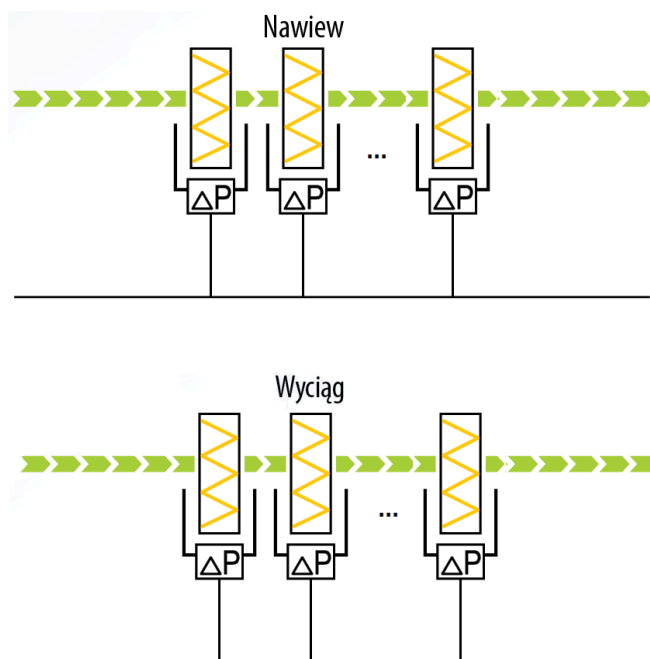
Schemat dodatkowego wyposażenia:

Układ utrzymania stałego wydatku powietrza.

Utrzymanie stałego wydatku wentylatora (lub wentylatorów w układach nawiewno-wyciągowych). Przetwornik ciśnienia reguluje poprzez falownik obroty silnika wentylatora, utrzymując stałą wielkość ciśnienia, niezależnie od zmiany oporów przepływu powietrza

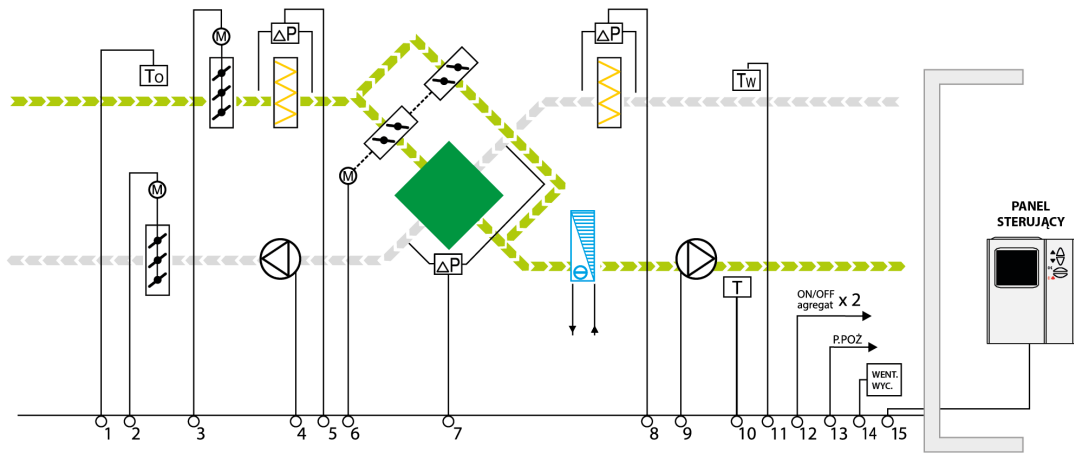


Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego.



Nawiew: 2385 m3/h 350 Pa
Wywiew: 1550 m3/h 350 Pa

Układ automatyki zespołu nawiewno-wywiewnego z krzyżowym wymiennikiem ciepła i chłodziwą DX



Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 10, 11	3
02	Presostat	5, 7, 8	3
03	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
04	Siłownik przepustnicy 0-10V	6	1
05	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	4, 9	2
06	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
07	Panel zdalnego sterowania	15	1

Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub panelu zdalnego sterowania.

- Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (11) sterującego pracą przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego oraz chłodziwą DX. Czujnik temperatury T (10) ogranicza max/min temperaturę nawiewu. Czujnik temperatury zewnętrznej To (1) zezwala na pracę agregatu chłodniczego w zależności od temperatury zewnętrznej.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika krzyżowego przed zaszronieniem – presostat (7). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy / zaszronienie wymiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy obejścia wymiennika krzyżowego.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).
- Sygnały (12) umożliwiają załączenie do 2 agregatów chłodniczych.

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza- temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU lub BACnet MS/TP
- Komunikacja przez ETHERNET – patrz pkt 21 str. 18

OPCJE – patrz rozdział „OGÓLNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTOMATYKI.

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 580	b= 600	c= 200	d= 700	l= 350			ocynk	0,94	0,94	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	2	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	0,90	1,80	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	3	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 700	b= 200	l= 1000					ocynk	0,00		80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	4	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 700	b= 200	e= 134	l= 1000				ocynk	1,82	1,82	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 927					ocynk	1,67	1,67	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	2,70	2,70	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 1500					ocynk	2,70	2,70	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 1145					ocynk	2,06	2,06	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	9	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a= 200 l3= 100	b= 300	g= 200	h= 700	l= 760	e= 380	f= 100	ocynk	0,94	0,94	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	10	1	BO	Zaślepka	a= 200	b= 700						ocynk	0,14	0,14	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	11	4	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	0,50	2,00	80	
N1	12	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 200					ocynk	0,00		80	
N1	13	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 300	c= 200	d= 300	l= 800			ocynk	0,80	0,80	80	
N1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1000					ocynk	1,00	1,00	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	15	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1500					ocynk	1,50	4,50	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	16	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 300	e= 401	l= 1300				ocynk	1,36	1,36	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 367					ocynk	0,37	0,37	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	18	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	0,50	1,00	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 453					ocynk	0,45	0,45	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 303					ocynk	0,30	0,30	80; pl.z bl.stal.ocynk.	
N1	21	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0	ocynk	0,50	1,00	40	
N1	22	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 300	d= 160	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,44	0,44	40	
N1	23	11	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk	0,00		40	
N1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.75 m						ocynk	1,38	1,38	40	
N1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.46 m						ocynk	1,23	1,23	40	
N1	26	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 100	l1= 300					ocynk	0,24	0,24	40	
N1	27	9	ATE	Symetryczny trójknik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,23	2,10	40	
N1	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.24 m						aluminium	0,62	0,62	40	
N1	29	14	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160							stal	0,00			
N1	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.94 m						ocynk	1,48	1,48	40	
N1	31	2	ATE	Symetryczny trójknik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,19	0,38	40	
N1	32	7	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk	0,00		40	
N1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.18 m						aluminium	0,46	0,46	40	
N1	34	8	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125							stal	0,00			
N1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.86 m						ocynk	1,44	1,44	40	
N1	36	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.19 m						aluminium	0,47	0,47	40	
N1	37	8	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					ocynk	0,10	0,77	40	
N1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m						ocynk	0,94	0,94	40	
N1	39	5	ATE	Symetryczny trójknik 90 stopni	d1= 100	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,16	0,81	40	
N1	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.28 m						aluminium	0,64	0,64	40	

N1	41	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					ocynk	0,00		40
N1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.47 m					ocynk	0,78	0,78	40
N1	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.33 m					aluminium	0,67	0,67	40
N1	44	7	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100						ocynk	0,02	0,14	40
N1	45	6	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 160						ocynk	0,04	0,24	40
N1	46	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 300	d= 250	g= 80	l= 300		ocynk	0,30	0,30	40
N1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.52 m					ocynk	0,40	0,40	40
N1	48	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 215				ocynk	0,38	0,76	40
N1	49	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.31 m					aluminium	0,66	0,66	40
N1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.06 m					ocynk	0,83	0,83	40
N1	51	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330				ocynk	0,55	0,55	40
N1	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.71 m					ocynk	0,56	0,56	40
N1	53	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 100	l1= 170				ocynk	0,30	0,30	40
N1	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.16 m					ocynk	0,68	0,68	40
N1	55	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.24 m					aluminium	0,39	0,39	40
N1	56	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100						stal	0,00		
N1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m					ocynk	2,36	2,36	40
N1	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.91 m					ocynk	0,72	0,72	40
N1	59	1	CP1*	Czwórnik asymetryczny	d1= 250	d3= 250	l1= 300				ocynk	0,72	0,72	40
N1	60	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 160	l1= 154				ocynk	0,22	0,22	40
N1	61	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.63 m					aluminium	0,82	0,82	40
N1	62	2	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 250						ocynk	0,10	0,19	40
N1	63	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250					ocynk	0,00		40
N1	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.90 m					ocynk	0,71	0,71	40
N1	65	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.26 m					aluminium	0,64	0,64	40
N1	66	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99				ocynk	0,17	0,17	40
N1	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.12 m					ocynk	1,33	1,33	40
N1	68	5	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170				ocynk	0,23	1,15	40
N1	69	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.38 m					aluminium	0,54	0,54	40
N1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.92 m					ocynk	1,83	1,83	40
N1	71	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.36 m					aluminium	0,54	0,54	40
N1	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.55 m					ocynk	1,60	1,60	40
N1	73	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.35 m					aluminium	0,53	0,53	40
N1	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.95 m					ocynk	1,85	1,85	40
N1	75	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.33 m					aluminium	0,52	0,52	40
N1	76	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m					ocynk	1,88	7,54	40
N1	77	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.55 m					aluminium	0,61	0,61	40
N1	78	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.91 m					ocynk	0,57	0,57	40
N1	79	1	CP1*	Czwórnik asymetryczny	d1= 200	d3= 200	l1= 250				ocynk	0,46	0,46	40
N1	80	3	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 200						ocynk	0,06	0,17	40
N1	81	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk	0,10	0,31	40
N1	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.25 m					ocynk	0,12	0,12	40
N1	83	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.82 m					aluminium	0,91	0,91	40
N1	84	5	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265				ocynk	0,35	1,73	40
N1	85	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200					ocynk	0,00		40
N1	86	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.29 m					aluminium	0,81	0,81	40
N1	87	6	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 200						stal	0,00		

N1	88	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.70 m					ocynk	0,85	0,85	40
N1	89	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170				ocynk	0,18	0,18	40
N1	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.82 m					ocynk	0,26	0,26	40
N1	91	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.12 m					aluminium	0,35	0,35	40
N1	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.65 m					ocynk	0,83	0,83	40
N1	93	1	CP1*	Czwórnik asymetryczny	d1= 160	d3= 160	l1= 210				ocynk	0,32	0,32	40
N1	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.47 m					ocynk	0,46	0,46	40
N1	95	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170				ocynk	0,12	0,48	40
N1	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.64 m					ocynk	0,20	0,20	40
N1	97	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.17 m					aluminium	0,37	0,37	40
N1	98	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.67 m					ocynk	0,84	0,84	40
N1	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.32 m					ocynk	0,10	0,10	40
N1	100	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100				ocynk	0,06	0,06	40
N1	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.41 m					ocynk	0,13	0,13	40
N1	102	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.29 m					aluminium	0,65	0,65	40
N1	103	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.19 m					ocynk	0,69	0,69	40
N1	104	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.72 m					ocynk	0,54	0,54	40
N1	105	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.21 m					aluminium	0,61	0,61	40
N1	106	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 200	l= 1500				ocynk	1,50	1,50	80; pl.z bl.stal.ocynk.
N1	107	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1216				ocynk	1,22	1,22	80; pt.z bl.stal.ocynk.
N1	108	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 300	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100	ocynk	0,45	0,45	40
N1	109	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.88 m					ocynk	1,18	1,18	40
N1	110	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 170				ocynk	0,22	0,22	40
N1	111	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.16 m					ocynk	0,36	0,36	40
N1	112	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 100	l1= 350				ocynk	0,17	0,33	20
N1	113	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64				ocynk	0,06	0,06	40
N1	114	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.80 m					aluminium	0,32	0,32	40
N1	115	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.57 m					ocynk	0,36	0,36	40
N1	116	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.68 m					aluminium	0,42	0,42	40
N1	117	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.03 m					ocynk	0,65	0,65	40
N1	118	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.87 m					ocynk	1,17	1,17	40
N1	119	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.71 m					aluminium	0,44	0,44	40
N1	120	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.77 m					ocynk	0,39	0,39	40
N1	121	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.45 m					ocynk	0,23	0,23	40
N1	122	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.59 m					aluminium	0,30	0,30	40
N1	123	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.80 m					ocynk	0,88	0,88	40
N1	124	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.68 m					aluminium	0,34	0,34	40
N1	125	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m					ocynk	1,51	6,03	40
N1	126	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.01 m					ocynk	0,51	0,51	40
N1	127	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.32 m					ocynk	0,16	0,16	40
N1	128	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.63 m					aluminium	0,32	0,32	40
N1	129	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.77 m					ocynk	0,87	0,87	40
N1	130	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.78 m					aluminium	0,39	0,39	40
N1	131	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 300	d= 200	g= 80	l= 300		ocynk	0,30	0,30	40
N1	132	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.93 m					ocynk	1,21	1,21	40
N1	133	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 60	l1= 400				ocynk	0,34	0,68	40

N1	134	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.27 m						ocynk	0,17	0,17	
N1	135	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.89 m						ocynk	0,56	0,56	40
N1	136	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,28	0,28	40
N1	137	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.11 m						ocynk	0,56	0,56	40
N1	138	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.88 m						ocynk	1,45	1,45	40
N1	139	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 200	l1= 265					ocynk	0,29	0,58	40
N1	140	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.33 m						aluminium	0,83	0,83	40
N1	141	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.68 m						ocynk	0,84	0,84	40
N1	142	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.29 m						ocynk	0,65	0,65	40
N1	143	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.72 m						aluminium	0,45	0,45	40
N1	144	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.71 m						ocynk	0,54	0,54	40
N1	145	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.83 m						aluminium	0,41	0,41	40
N1	146	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.75 m						aluminium	0,47	0,47	40
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk	0,11	0,11	40
N1		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,42	40
N1		12	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,57	40
N1		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							ocynk	0,04	0,26	40
N1		6	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,18	40

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W1	1	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 580	c= 700	d= 200	l= 350				ocynk	0,94	0,94	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 200	l= 427						ocynk	0,77	0,77	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	3	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 700	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk	0,90	1,80	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 700	b= 200	l= 220						ocynk	0,40	0,40	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 700	b= 200	l= 1000						ocynk	0,00		80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	6	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk	2,70	2,70	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	7	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 700	b= 200	e= 464	l= 1000					ocynk	1,98	1,98	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 596						ocynk	1,07	1,07	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 700	l= 1500						ocynk	2,70	2,70	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	10	1	CR1*	Czwórnik symetryczny prostokątny	a= 200 l3= 100	b= 200	g= 200	h= 700	l= 760	e= 380	f= 100		ocynk	0,79	0,79	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	11	1	BO	Zaslepka	a= 200	b= 700							ocynk	0,14	0,14	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	12	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 200	l= 200						ocynk	0,00		80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1300						ocynk	1,04	1,04	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	14	5	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500						ocynk	1,20	6,00	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 200	b= 200	e= 359	l= 1201					ocynk	1,00	1,00	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 466						ocynk	0,37	0,37	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	17	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk	0,40	0,80	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 553						ocynk	0,44	0,44	80; pl.z bl.stal.ocynk.
W1	19	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	fg= 0		ocynk	0,40	0,80	40
W1	20	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500						ocynk	1,20	2,40	40
W1	21	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 125	l= 300	e= 150	f= 100			ocynk	0,27	0,27	40
W1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m							ocynk	0,09	0,09	40
W1	23	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125							ocynk	0,00		40
W1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.31 m							ocynk	0,12	0,12	40
W1	25	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.58 m							aluminium	0,62	0,62	40
W1	26	7	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125								stal	0,00		
W1	27	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 200	g= 80	l= 200				ocynk	0,16	0,32	40
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.98 m							ocynk	0,61	0,61	40
W1	29	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 170						ocynk	0,22	0,43	40
W1	30	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100							ocynk	0,00		40
W1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.08 m							ocynk	0,65	0,65	40
W1	32	2	CP1*	Czwórnik asymetryczny	d1= 100	d3= 100	l1= 170						ocynk	0,16	0,33	40
W1	33	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m							ocynk	0,94	3,77	40
W1	34	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 125	l1= 170						ocynk	0,13	0,53	40
W1	35	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.53 m							aluminium	0,60	0,60	40
W1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.11 m							ocynk	0,35	0,35	40
W1	37	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.64 m							aluminium	0,64	0,64	40
W1	38	11	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 100								ocynk	0,02	0,22	40
W1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.45 m							ocynk	0,45	0,45	40

W1	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.44 m						aluminium	0,45	0,45	40
W1	41	4	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							stal	0,00		
W1	42	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m						ocynk	1,88	3,77	40
W1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.44 m						ocynk	0,27	0,27	40
W1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.24 m						ocynk	0,08	0,08	40
W1	45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.88 m						ocynk	0,28	0,28	40
W1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.91 m						aluminium	0,75	0,75	40
W1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.61 m						ocynk	0,19	0,19	40
W1	48	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,12	0,48	40
W1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.46 m						ocynk	0,77	0,77	40
W1	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.43 m						aluminium	0,45	0,45	40
W1	51	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,28	0,56	40
W1	52	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk	0,00		40
W1	53	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.55 m						aluminium	0,78	0,78	40
W1	54	9	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160							stal	0,00		
W1	55	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	0,21	40
W1	56	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m						ocynk	1,51	3,01	40
W1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.14 m						ocynk	1,08	1,08	40
W1	58	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,19	0,19	40
W1	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.27 m						ocynk	0,11	0,11	40
W1	60	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.76 m						aluminium	0,69	0,69	40
W1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.03 m						ocynk	0,52	0,52	40
W1	62	5	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,23	1,17	40
W1	63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.52 m						aluminium	0,77	0,77	40
W1	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.22 m						ocynk	0,61	0,61	40
W1	65	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,18	0,35	40
W1	66	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.81 m						ocynk	0,88	1,76	40
W1	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.17 m						ocynk	0,05	0,05	40
W1	68	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64					ocynk	0,06	0,06	40
W1	69	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.48 m						aluminium	0,58	0,58	40
W1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.26 m						ocynk	0,63	0,63	40
W1	71	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 1.64 m						aluminium	0,64	0,64	40
W1	72	5	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					ocynk	0,10	0,48	40
W1	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.21 m						ocynk	0,69	0,69	40
W1	74	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.44 m						aluminium	0,45	0,45	40
W1	75	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.68 m						ocynk	0,53	0,53	40
W1	76	4	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,16	0,65	40
W1	77	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.60 m						aluminium	0,81	0,81	40
W1	78	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.03 m						ocynk	0,32	0,32	40
W1	79	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 1.51 m						aluminium	0,47	0,47	40
W1	80	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1316					ocynk	1,05	1,05	80; pt.z bl.stal.ocynk.
W1	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1115					ocynk	0,89	0,89	40
W1	82	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 160	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,36	0,36	40
W1	83	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.59 m						aluminium	0,29	0,29	40
W1	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.82 m						ocynk	1,77	1,77	40
W1	85	3	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 90	l1= 300					ocynk	0,24	0,71	
W1	86	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 90	l1= 300					ocynk	0,24	0,24	40

W1	87	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.36 m						ocynk	0,18	0,18	40
W1	88	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.85 m						ocynk	0,43	0,85	40
W1	89	2	CP1*	Czwórnik asymetryczny	d1= 160	d3= 160	l1= 210					ocynk	0,32	0,63	40
W1	90	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.75 m						ocynk	1,38	1,38	40
W1	91	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.27 m						ocynk	0,13	0,27	40
W1	92	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.77 m						aluminium	0,39	0,39	40
W1	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.92 m						ocynk	0,92	0,92	40
W1	94	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.96 m						aluminium	0,48	0,48	40
W1	95	4	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 160							ocynk	0,04	0,16	40
W1	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.05 m						ocynk	0,03	0,03	40
W1	97	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.64 m						aluminium	0,32	0,32	40
W1	98	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.71 m						ocynk	0,85	0,85	40
W1	99	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.96 m						aluminium	0,48	0,48	40
W1	100	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.81 m						ocynk	0,41	0,41	40
W1	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.57 m						ocynk	0,29	0,29	40
W1	102	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 200	l1= 265					ocynk	0,29	0,29	40
W1	103	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk	0,00		40
W1	104	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.65 m						aluminium	0,41	0,41	40
W1	105	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 200							stal	0,00		
W1	106	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.48 m						ocynk	0,46	0,46	40
W1	107	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.58 m						ocynk	0,18	0,18	40
W1	108	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.54 m						ocynk	0,17	0,17	40
W1	109	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.84 m						aluminium	0,42	0,42	40
W1	110	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.03 m						ocynk	0,64	0,64	40
W1	111	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 100	l1= 167					ocynk	0,16	0,16	40
W1	112	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.91 m						aluminium	0,57	0,57	40
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,06	0,06	40
W1		9	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,43	40
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							ocynk	0,04	0,04	40
W1		8	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,24	40

Nazwa: WW1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent
WW1	1	1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator dachowy	d= 250					0,00		Ogólne
WW1	2	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 250	l= 500	A= 450	B= 450	ocynk	0,00		Ogólne
WW1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.18 m			ocynk	0,93	0,93	Ogólne
WW1	4	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330		ocynk	0,55	0,55	Ogólne
WW1	5	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 100	l1= 202		ocynk	0,25	0,25	Ogólne
WW1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.25 m			ocynk	0,08	0,08	Ogólne
WW1	7	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100			ocynk	0,00		Ogólne
WW1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.70 m			ocynk	0,22	0,22	Ogólne
WW1	9	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170		ocynk	0,12	0,36	Ogólne
WW1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.59 m			ocynk	0,81	0,81	Ogólne
WW1	11	5	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112		ocynk	0,10	0,48	Ogólne
WW1	12	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.66 m			aluminium	0,33	0,33	Ogólne
WW1	13	5	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160				stal	0,00		Ogólne
WW1	14	2	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 100				ocynk	0,02	0,04	Ogólne
WW1	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99		ocynk	0,17	0,17	Ogólne
WW1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.33 m			ocynk	1,46	1,46	Ogólne
WW1	17	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 100	l1= 170		ocynk	0,22	0,43	Ogólne
WW1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.24 m			ocynk	0,08	0,08	Ogólne
WW1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.89 m			ocynk	0,59	0,59	Ogólne
WW1	20	3	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64		ocynk	0,06	0,17	Ogólne
WW1	21	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.55 m			aluminium	0,22	0,22	Ogólne
WW1	22	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125				stal	0,00		Ogólne
WW1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.03 m			ocynk	1,90	1,90	Ogólne
WW1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m			ocynk	0,06	0,06	Ogólne
WW1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.28 m			ocynk	0,72	0,72	Ogólne
WW1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.65 m			aluminium	0,33	0,33	Ogólne
WW1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.54 m			ocynk	0,34	0,34	Ogólne
WW1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m			ocynk	1,88	1,88	Ogólne
WW1	29	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85		ocynk	0,10	0,10	Ogólne
WW1	30	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170		ocynk	0,18	0,18	Ogólne
WW1	31	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.81 m			ocynk	0,88	2,64	Ogólne
WW1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.40 m			ocynk	0,12	0,12	Ogólne
WW1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.86 m			aluminium	0,43	0,43	Ogólne
WW1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.60 m			ocynk	0,80	0,80	Ogólne
WW1	35	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m			ocynk	1,51	4,52	Ogólne

WW1	36	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215		ocynk	0,23	0,23	Ogólne
WW1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.27 m			ocynk	0,14	0,14	Ogólne
WW1	38	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160			ocynk	0,00		Ogólne
WW1	39	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.57 m			aluminium	0,29	0,29	Ogólne
WW1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.67 m			ocynk	1,34	1,34	Ogólne
WW1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.02 m			ocynk	0,32	0,32	Ogólne
WW1	42	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.70 m			aluminium	0,35	0,35	Ogólne
WW1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.89 m			ocynk	0,28	0,28	Ogólne
WW1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.68 m			ocynk	0,21	0,21	Ogólne
WW1	45	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.80 m			aluminium	0,31	0,31	Ogólne
WW1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.46 m			ocynk	0,15	0,15	Ogólne
WW1	47	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.00 m			ocynk	0,94	1,88	Ogólne
WW1	48	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 190		ocynk	0,13	0,13	Ogólne
WW1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.07 m			ocynk	0,65	0,65	Ogólne
WW1	50	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 125	l= 0.58 m			aluminium	0,23	0,23	Ogólne
WW1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250				ocynk	0,11	0,21	Ogólne
WW1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 100				ocynk	0,03	0,09	Ogólne

Nazwa: WW2
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WW2	1	1	OKP	Okap	a= 1500	b= 800	d= 160	g= 50	l2= 100	l= 150		stal	0,00	
WW2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.31 m						ocynk	1,16	1,16
WW2	3	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 160	l= 272						ocynk	0,00	