

PROJEKT TECHNICZNY

**BRANŻA SANITARNA
INSTALACJE GRZEWcze**

NAZWA INWESTYCJI:
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:
**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:
**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp.z.o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

Zespół autorski	Branża	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk MAP/0246/PWOS/14 Uprawnienia bez ograniczeń	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Konrad Sempioł SWK/PWOS/0085/12 Uprawnienia bez ograniczeń	

KRAKÓW, 05.2023

Zawartość opracowania

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Opis techniczny

Rysunki

CO-01	Instalacja c.o., c.t.	– Poziom -1	1:100
CO-02	Instalacja c.o., c.t.	– Poziom 0	1:100
CO-03	Instalacja c.o., c.t.	– Poziom +1	1:100
CO-04	Instalacja c.o., c.t.	– Poziom +2	1:100
CO-05	Instalacja c.o., c.t.	– Poziom +3	1:100
CO-06	Instalacja c.o., c.t.	– Schemat kotłowni	1:100

Zestawienie materiałów

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji grzewczych dla przebudowy budynku instytucji kultury Gminy Pcim

1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji:

- centralnego ogrzewania,
- ciepła technologicznego,

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekty architektury i pozostałych branż
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania i wykonawstwa

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla c.o. i c.t. w budynku będzie kotłownia gazowa zlokalizowana na najniższej kondygnacji budynku w miejsce istniejącej kotłowni węglowej. Instalację technologii kotłowni należy zlikwidować.

Projektuje się źródło ciepła w oparciu o 2 naściennne kotły kondensacyjne montowane w kaskadzie przeznaczone do pracy z gazami ziemnymi o łącznej mocy 90kW (80kW dla temp. pracy 80/60°C) Kotły wyposażone w palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni z włókien metalowych, modulowany do 18 do 100% mocy, wentylator z tłumikiem zasysania powietrza, odpowietrznikiem oraz syfonem odprowadzającym.

System kaskadowy kotłów wyposażać w kolektor podłączenia kotłów zawierający przewody połączeniowe zasilania i powrotu z c.o., przewody zasilania gazem i kołnierze. Regulację automatyczną układu projektuje się w oparciu o konsole sterowniczą kotła.

3.1.1 Wyposażenie technologiczne kotłowni

Zaprojektowano następujące wyposażenie technologiczne:

- kotły wodne kondensacyjne opalane gazem
- stacja uzdatniania wody kotłowej
- układ odprowadzania spalin

3.1.2 Układ wytwarzania ciepła

Powyższy układ stanowią:

- 2 kotły wodne kondensacyjne o mocy nominalnej 45kW (40kW dla 80/60°C)
- 2 pompy kotłowe obiegu pierwotnego
- pompa obiegów centralnego ogrzewania CO
- pompa obiegu ciepła technologicznego
- sprzęgło hydrauliczne
- naczynie wzbiorcze przeponowe dla obiegu grzewczego
- stacja neutralizacji kondensatu
- zawory bezpieczeństwa instalacji

3.1.3 Stacja uzdatniania wody

Mając na uwadze wymagania stawiane wodzie kotłowej przez wytwórcę kotłów zaprojektowano automatyczną stację uzdatniania wody.

Dla kotłowni zaprojektowano dwustopniowe uzdatnianie wody, a w szczególności:

- filtracja wody przez filtr wstępny mechaniczny
- zmiękczenie wody

3.1.4 Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do spalania

Przyjęto przewód spalinowy ze stali k.o. o średnicy Ø150 mm. Przewody zamontować za pomocą typowych uchwytów.

Doprowadzenie powietrza do spalania poprzez przewód powietrzny Ø150 mm z czerpnią umieszczoną na zewnątrz budynku.

3.1.5 Pomieszczenie kotłowni

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano wentylację grawitacyjną.

Napływ powietrza kanałem zetowym.

W pomieszczeniu kotłowni wykonać studzienkę schładzającą z pompą.

3.2. Ogólny opis instalacji grzewczej

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania przeznaczona jest do likwidacji.

W budynku przewidziano instalację grzewczą wodną zasilaną z kotłowni gazowej. Czynnik grzewczy będzie zasilał odbiorniki: grzejniki płytowe, oraz nagrzewnice w centralach wentylacyjnych.

Instalacja centralnego ogrzewania będzie rozdzielona na kilka niezależnych obiegów. Każdy z obiegów należy opomiarować poprzez montaż ciepłomierzy. Temperatura w instalacji zmienna w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa).

W centralach wentylacyjnych przewidziano nagrzewnice wodne zasilane czynnikiem grzewczym o parametrach 70/50°C z układu wodnego kotłowni.

Grzejniki wyposażone są we wkładki zaworowe z głowicą termostaticzną. Wszystkie grzejniki zasilane od dołu należy przyłączyć do instalacji z wykorzystaniem zestawów przyłączeniowych do grzejników z zasilaniem dolnym.

3.2. Prowadzenie instalacji

Rozprowadzenie instalacji w przestrzeniach stropu, po ścianach, w warstwach posadzki, w ściankach g-k, w bruzdach ściennych oraz za zabudową z płyt g-k.

W celu właściwego montażu przewodów natynkowych i zapobieganiu ich wyboczeniu pod wpływem temperatury, należy stosować kompensację zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych zapewniając możliwość poruszania się przewodu osiowo. Przestrzeń wewnątrz tulei należy wypełnić materiałem izolacyjnym obojętnym chemicznie względem materiału rury. Na pionie na przewodzie zasilającym zamontować zawór odcinający a na powrotnym odcinający spustowy. Izolację przewodów wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi.

- Kompensacje wydłużeń cieplnych naturalna – za pomocą kompensatorów osiowych i ramion kompensacyjnych. W miejscach odgałęzień lub zmian kierunków (kolana, trójniki) należy zwiększyć

grubość otuliny celem zapewnienia swobodnej pracy przewodów. W pionach instalować punkty stałe na połowie wysokości każdej kondygnacji

- Przy przejściach przez ściany stosować stalowe tuleje ochronne. W miejscach przejść przez ściany nie wolno wykonywać połączeń.

Grubości izolacji zgodna, z zał nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz 690 z późniejszymi zmianami

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK))
1	Średnic wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnic wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnic wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnic wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4 przechodzące poprzez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz 6, ułożone w podłodze	6 mm
przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej		

3.3 Wykonanie i odbiór instalacji

3.3.1 Rurociągi i armatura

Instalację grzewczą należy wykonać z rur stalowy łączonych przez zaprasowywanie. Instalację prowadzoną w posadzce wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych.

Wszystkie przewody prowadzone na zewnątrz należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym oraz przed zamarznięciem w nich wody.

Instalację c.o. należy wykonać w taki sposób, aby odpadniały się w kierunku wymiennikowni. Kierunki spadków instalacji zgodnie z częścią rysunkową, rozwinięciem instalacji. Minimalny spadek z jakim mogą być prowadzone przewody poziome to 0,3%. W najwyższych punktach instalacji (tj. pionach, przy centralach wentylacyjnych) projektuje się zabudowę automatycznych zaworów odpowietrzających. Odpowietrzenie instalacji grzewczej będzie także realizowane przez grzejniki. Zawory spustowe zaprojektowano w węźle przy rozdzielaczach oraz w najniższych punktach instalacji.

Jako armaturę zastosowano:

- zawory grzejnikowe termostaticzne;
- zawory odcinające;
- automatyczne zwory równoważące;

- zawory regulacyjne.

3.3.2 Przejścia przez przegrody

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych uszczelnieniem elastycznym, które zapewniać będą swobodne przemieszczanie się przewodu. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej co najmniej o 2cm przy przejściu przez ścianę oraz co najmniej 1cm przy przejściu przez strop. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany o co najmniej 5cm z każdej strony oraz od grubości stropu o co najmniej 2cm z każdej strony. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać bez tulei ochronnych i uszczelnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą dla rur niepalnych, zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zachować klasę odporności pożarowej przegrody.

3.3.3 Mocowania

Rozprowadzenie instalacji zaprojektowano tak, aby następowała samokompensacja przewodów. W razie potrzeby zastosować kompensację typu "Z" lub "U"-kształtową. Mocowania, rozmieszczenie podpór, punktów stałych i przesuwnych dla rur prowadzonych po wierzchu ścian zgodnie z zaleceniami producentów rur. Przy rozprowadzeniu przewodów w ścianach i w warstwach posadzki nie jest wymagana dodatkowa kompensacja przewodów. W celu zabezpieczenia przewodu przed obciążeniem armaturą i przed odkształceniami spowodowanymi jej obsługą, należy przy armaturze stosować punkty stałe.

3.3.4 Badania szczelności instalacji

Wszystkie przewody, przed ich zakryciem należy poddać próbie szczelności. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu do 0,01MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne w czasie próby należy podnieść do wartości 0,2MPa + najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Podczas próby wstępnej ciśnienia w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10min. W ciągu następnych 30min próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa.

Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02MPa.

Dodatkowo w czasie trwania próby należy przeprowadzić wizualną kontrolę szczelności wykonanych połączeń.

3.3.5 Równoważenie i regulacja

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336.

Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać w oparciu o metodę zalecaną przez producenta armatury regulacyjnej.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być

zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru. Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

3.3.6 Odbiory

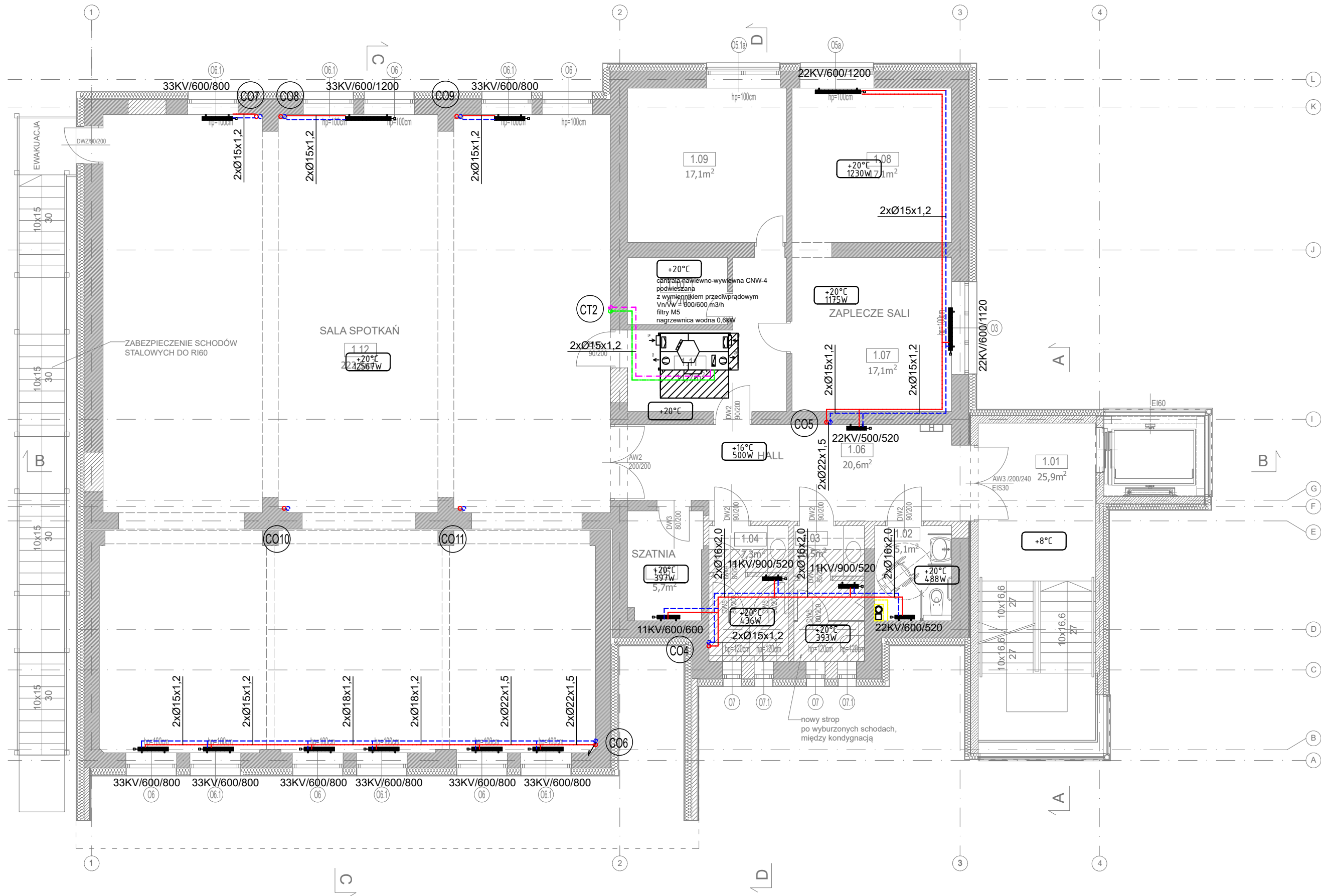
Odbiory międzyoperacyjne dotyczą wykonania przejść przez ściany i stropy oraz wykonania bruzd w ścianach.

Odbiory techniczne częściowe przeprowadza się dla robót, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Będą to roboty zabezpieczeń antykorozyjnych i uszczelnienia w przepustach.

Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót i po pozytywnym przejściu wszystkich badań. Odbiór końcowy skutkuje protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej przez Użytkownika.

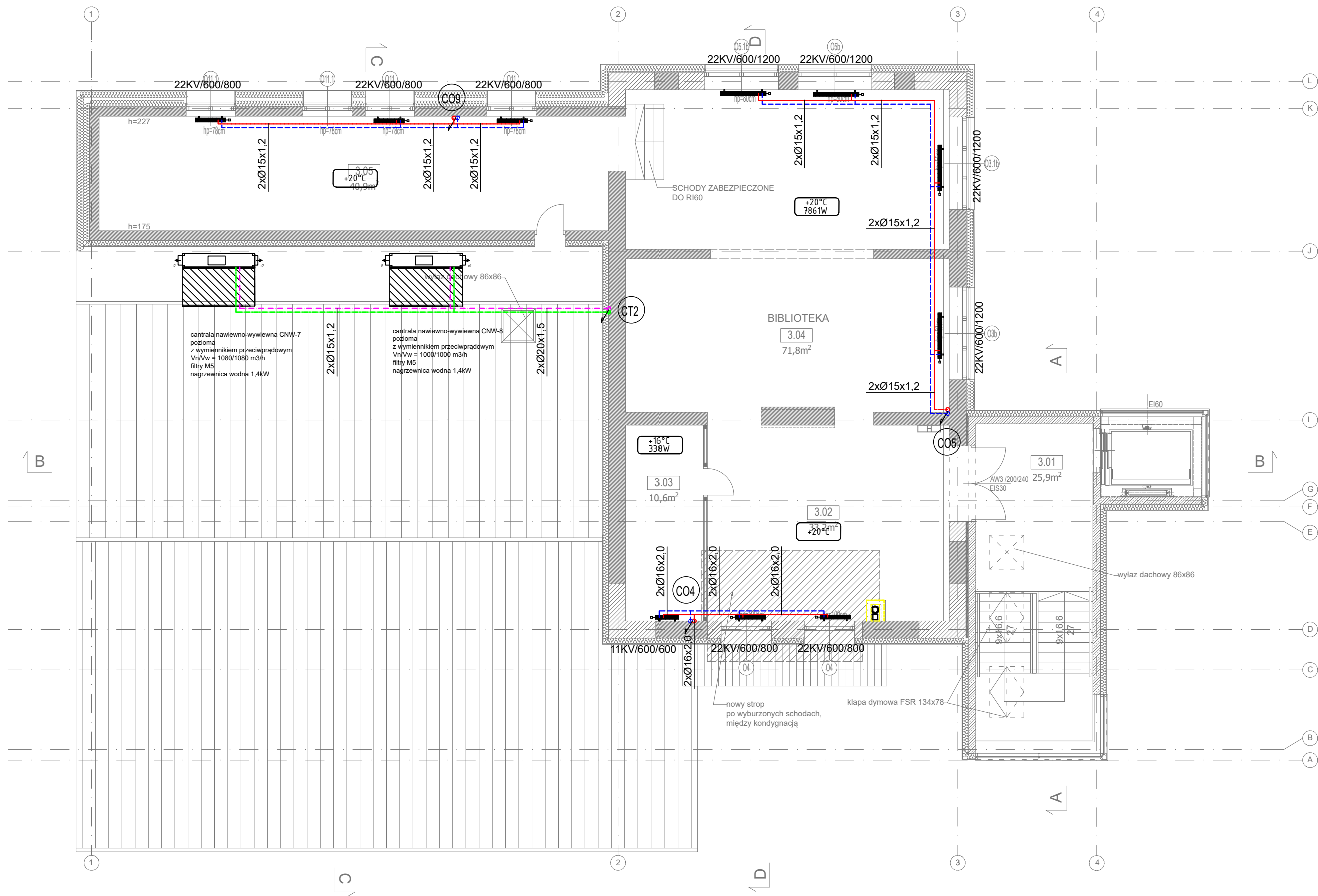
4. Uwagi końcowe

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.
- Prace wykonywać zgodnie z zasadami BHP oraz z obowiązującymi przepisami i normami
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi. Przed rozpoczęciem wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z projektami pozostałych branż i w miejscach, w których instalacje prowadzone są w niewielkich odległościach od siebie, w taki sposób skoordynować prace, aby możliwe było wykonanie wszystkich instalacji.
- Należy zapewnić dostęp do wszystkich urządzeń, zasuw oraz zaworów
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prób szczelności oraz płukania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.



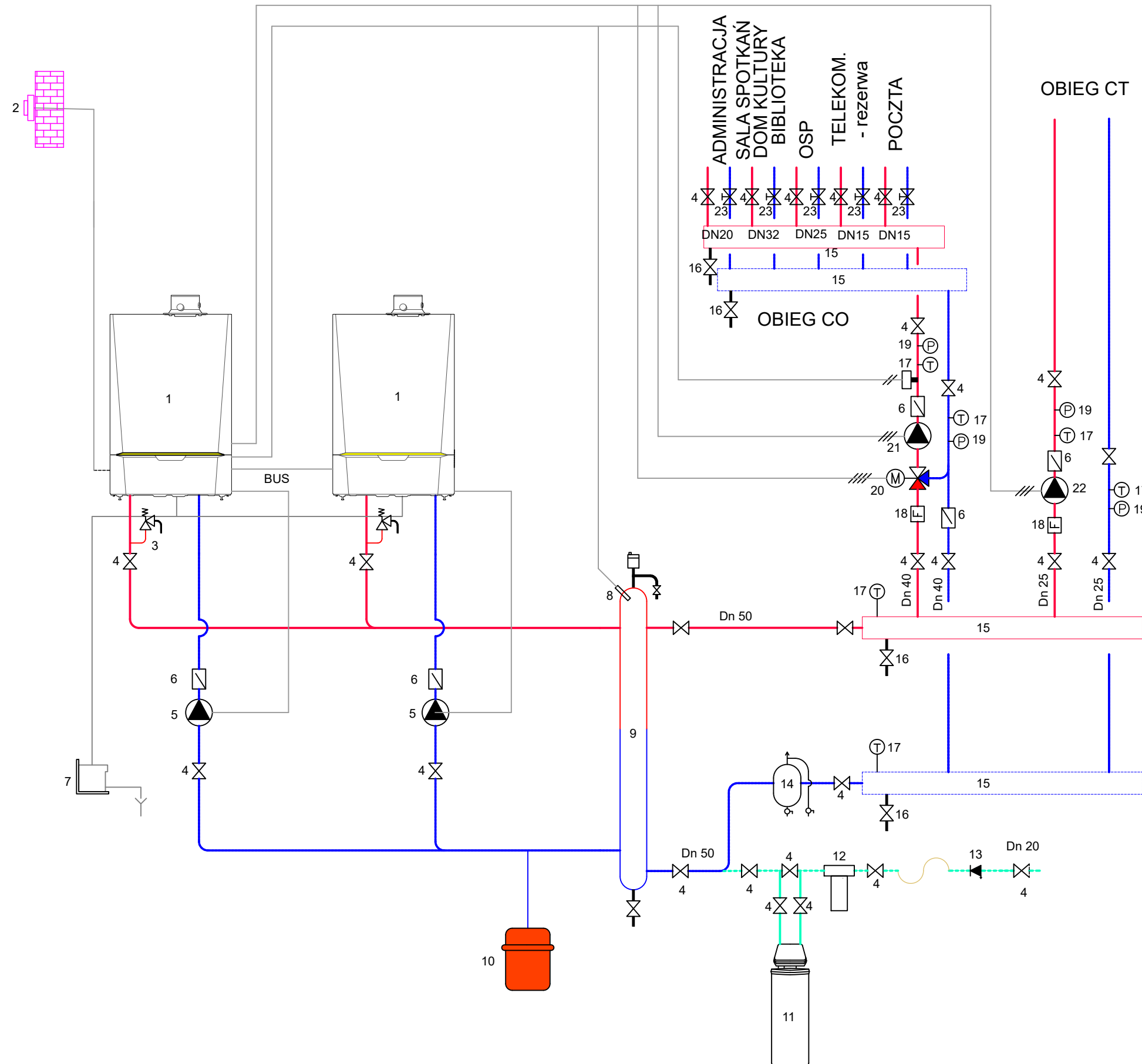
- OZNACZENIA:
- przewody zasilające c.o.
 - przewody powrotne c.o.
 - przewody zasilające c.t.
 - przewody powrotne c.t..
 - temperatura w pomieszczeniu zimą
 - grzejnik płytowy
 - grzejnik łazienkowy
 - oznaczenie pionu c.o.
 - oznaczenie pionu c.t.

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/008/12		
Temat:		
INSTALACJE C.O., C.T. - RZUT 1 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
CZERWIEC 2023	1:100	CO-03



- OZNACZENIA:
- przewody zasilające c.o.
 - przewody powrotne c.o.
 - przewody zasilające c.t.
 - przewody powrotne c.t.
 - temperatura w pomieszczeniu zimą
 - grzejnik płytowy
 - grzejnik łazienkowy
 - oznaczenie pionu c.o.
 - oznaczenie pionu c.t.

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/008/12		
Temat:		
INSTALACJE C.O., C.T. - RZUT 3 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
CZERWIEC 2023	1:100	CO-05



- OZNACZENIA:
1. KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY NAŚCIENNY 45kW
 2. CZUJNIK TEMPERATURY ZEWNĘTRZNEJ
 3. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA ½" d=12mm
 4. ZAWÓR ODCINAJĄCY
 5. POMPA OBIEGU KOTŁOWEGO UPM2 25-70 130
 6. ZAWÓR ZWROTNY
 7. NEUTRALIZATOR KONDENSATU DN1 - PAKIET SA1
 8. CZUJNIK TEMPERATURY
 9. SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE • 80/60 - 1" 1/4
 10. NACZYNIĘ PRZEPONOWE N100 REFLEX
 11. STACJA UZDATNIANIA WODY Q=1,5m/h
 12. FILTR MECHANICZNY
 13. ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY Z ZAWOREM SPUSTOWYM
 14. FILTRODMULNIK
 15. ROZDZIELACZ DN80
 16. ZAWÓR SPUSTOWY
 17. TERMOMETR
 18. FILTR SIATKOWY
 19. MANOMETR
 20. ZAWÓR TRÓJDROGOWY DN40 KVS=16 VM2 Z SIŁOWNIKIEM 24V
 21. POMPA OBIEGU C.O. Q=3,6m3/h H=4,5m
 22. POMPA OBIEGU C.T. Q=0,4m3/h H=3,5m
 23. ZAWÓR REGULACYJNY

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/008/12		
Temat:		
INSTALACJE C.O., C.T. - ROZWINIĘCIE TECHNOLOGII KOTŁOWNI		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
CZERWIEC 2023	1:100	CO-06

PROJEKT TECHNICZNY

INSTALACJE GRZEWcze

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

NAZWA INWESTYCJI:

PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:

**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:

**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp.z.o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

KRAKÓW, 05.2023

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Opis	Ilość	Jednostka	Uwagi
1.	<p>Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie 1.0034 o połączeniach zaciskowych za pomocą kształtek systemowych kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym fabrycznie wewnątrz kielicha wraz z kształtkami zaciskowymi wyposażonymi we wskaźnik zaciśnięcia, zawieszami oraz elementami montażowymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ø15x1,2 ✓ Ø18x1,2 ✓ Ø22x1,5 ✓ Ø28x1,5 ✓ Ø35x1,5 ✓ Ø42x1,5 ✓ Ø54x1,5 	<p>620</p> <p>95</p> <p>70</p> <p>25</p> <p>35</p> <p>10</p> <p>5</p>	mb	Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
2.	<p>Rury wielowarstwowe PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie wraz z kształtkami zaprasowywanymi oraz elementami montażowymi</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ø16x2,0 ✓ Ø20x2,0 	<p>55</p> <p>15</p>	mb	Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
3.	<p>Izolacja $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn.</p> <p>15 / 25mm</p> <p>18 / 25mm</p> <p>22 / 25mm</p> <p>28 / 40mm</p> <p>35 / 40mm</p> <p>42 / 50mm</p> <p>54 / 50mm</p>	<p>620</p> <p>150</p> <p>85</p> <p>25</p> <p>35</p> <p>10</p> <p>5</p>	mb	Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie

4.	Grzejnik zaworowy zintegrowany: 11KV/500 L=520mm 11KV/600 L=400mm 11KV/600 L=520mm 11KV/600 L=600mm 11KV/900 L=520mm 21KV/600 L=520mm 22KV/500 L=520mm 22KV/500 L=600mm 22KV/500 L=720mm 22KV/500 L=920mm 22KV/500 L=1000mm 22KV/500 L=1120mm 22KV/500 L=1200mm 22KV/500 L=1320mm 22KV/500 L=1400mm 22KV/500 L=1800mm 22KV/600 L=520mm 22KV/600 L=600mm 22KV/600 L=720mm 22KV/600 L=800mm 22KV/600 L=1000mm 22KV/600 L=1120mm 22KV/600 L=1200mm 22KV/600 L=1320mm 33KV/600 L=800mm 33KV/600 L=1200mm 33KV/600 L=2600mm 33KV/900 L=1000mm	1 1 1 2 4 2 1 1 2 2 5 1 5 1 1 1 2 1 1 7 1 1 5 1 1 8 1 1 5	szt.	
5.	Grzejnik łazienkowy typu standard H=1800mm L=600mm	1	szt.	
6.	Zawór odcinający DN15 DN20 DN25 DN32 DN40 DN50	4 2 6 2 4 4		
7.	Zawór regulacyjne DN15 DN20 DN25	3 1 1	Szt.	
8.	Blok zaworowy kątowy	64	szt.	
9.	Zawór termostatyczny oraz zawór odcinający kątowy do grzejnika łazienkowego	1	kpl.	
10.	Głowica termostatyczna	65	szt.	
11.	Odpowietrznik automatyczny DN15	4	szt.	
12.	Próby, rozruch, regulacja, pomiary wydajności, ciśnienie i parametrów pracy urządzeń			

	i instalacji, kontrola montażu. Wykonanie zgodnie z Polskimi Normami. Protokoły prób, regulacji i pomiarów.			
--	---	--	--	--

UWAGA:

1. Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.
2. Należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantom odpowiednich branż celem wyjaśnienia.
3. Dopuszcza się zamianę urządzeń i materiałów na urządzenia i materiały innych producentów, niż wyszczególnieni w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora i projektanta.

PROJEKT TECHNICZNY

**BRANŻA SANITARNA
INSTALACJA GAZOWA**

NAZWA INWESTYCJI:
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:
**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:
**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp.z.o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

Zespół autorski	Branża	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk MAP/0246/PWOS/14 Uprawnienia bez ograniczeń	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Konrad Sempioł SWK/PWOS/0085/12 Uprawnienia bez ograniczeń	

KRAKÓW, 05.2023

Zawartość opracowania

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Opis techniczny

Rysunki

G-01	Instalacja gazowa	– Poziom -1	1:100
G-02	Instalacja gazowa	– Poziom 0	1:100
G-03	Instalacja gazowa	– Poziom +1	1:100
G-03	Instalacja gazowa	– Aksonometria	----

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji gazowej dla przebudowy budynku instytucji kultury Gminy Pcim

1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt koncepcyjny wewnętrznych instalacji gazowej

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekty architektury i pozostałych branż
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania i wykonawstwa

3. Instalacja gazowa

Do budynku doprowadzone jest przyłącze gazowe. Z uwagi na przebudowę należy istniejące przyłącze zlikwidować i wykonać nowe. Punkt pomiarowy zlokalizowano na ścianie projektowanej klatki schodowej. Projekt przyłącza poza zakresem opracowania.

3.1. Założenia do projektu

Rodzaj i parametry paliwa gazowego

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. gaz ziemny wysokometanowy: | grupy E wg PN-C-04750 |
| 2. ciepło spalania: | 39,5 [MJ/m ³] |
| 3. cel wykorzystania paliwa gazowego: | ogrzewanie, podgrzew cwu, |
| 4. ciśnienie gazu w miejscu włączenia do czynnej sieci gazowej: | 100÷500 [kPa]. |

Zapotrzebowanie na gaz w obiekcie 2 kotły gazowe – 40 kW

Maksymalne zapotrzebowanie na gaz wynosi 18,80 m³/h

3.2. Ogólny opis instalacji gazowej

Nad punktem pomiarowym należy umieścić szafkę gazową z zaworem odcinającymi MAG-3 (DN50 dla kotłowni będący elementem „aktywnego systemu bezpieczeństwa”. Szafka ma zabezpieczyć elementy instalacji przed dostępem osób niepowołanych, uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi, wykonane z materiałów trudno zapalnych wg PN-EN ISO1182. Odległość szafki od najbliższych krawędzi okna lub otworu drzwiowego winna wynosić minimum 0,5m.

Szafka gazowa winna być zabezpieczona przy pomocy kłódki zamykanej na klucz uniwersalny. Obudowa powinna być wentylowana w sposób naturalny przez nawiewno-wywiewne otwory wentylacyjne, łączna powierzchnia otworów wentylacyjnych powinna wynosić, co najmniej 2% powierzchni przekroju poziomego obudowy. Trasę przewodu doprowadzającego gaz do projektowanego budynku należy odczytywać z projektu zagospodarowania terenu.

Przewody instalacji gazowej należy wykonać z rur stalowych bez szwu lub rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, łączonych przez spawanie. Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących przez zainstalowanie wstawki izolacyjnej na wprowadzeniu metalowej rury gazowej do budynku.

Przewody należy układać ze spadkiem co najmniej 0,4% w kierunku urządzeń gazowych. Rurociąg prowadzony będzie po wierzchu ścian w odległości 3cm od otynkowanej powierzchni) mocować należy za pomocą haków do uchwyty w odległościach:

- 1,5 do 2,0mb przy poziomej lokalizacji przewodu,
- 2,0 do 2,5mb przy pionowej lokalizacji przewodu.

Przekroczenie przegród konstrukcyjnych instalacji gazowej /ściany stropy/ przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych z rur stalowych większych o dwie dymensje od średnicy rury, a wolną przestrzeń wypełnić szczeliwem niepowodującym korozji rur i zabezpieczyć je przed zawilgoceniem. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być oddalone, co najmniej o 2cm. Przewody poziome należy prowadzić po ścianach w odległości i w odstępach, co najmniej:

- 10 cm od pionowych przewodów wod – kan,
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je pod tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów wymienionych wyżej,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek elektrycznych, gaz prowadzi nad puszkami.
- 60 cm od ognia i urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników), jeżeli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiałów niepalnych,

Połączenie odbiornika gazowego z instalacją gazową winno być dokonane za pomocą dwuzłączki. Przed przyborami należy zamontować zawory odcinające w miejscu łatwo dostępnym tak, aby zapewnić łatwość montażu i możliwość sprawdzenia szczelności.

3.3. Sprawdzenie instalacji

Przed oddaniem do użytku instalacji gazowej dokonuje kontroli:

- Zgodności wykonania instalacji z projektem budowlany
- Jakości wykonania instalacji,
- Próbie szczelności przeprowadzonej osobno dla przewodów rozpraszających oraz osobno dla odcinków za gazomierzem

Przed próbą szczelności instalację należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

Próba szczelności polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 100kPa bez przyłączenia urządzeń gazowych. Następnie na ciśnienie 25kPa po przyłączeniu urządzeń gazowych (bez podłączenia gazomierza).

Jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia instalację uważa się za szczelną. Próbę szczelności należy wykonać przed pomalowaniem instalacji zgodnie z normą PN-92/M-34503.

Po spełnieniu tych wymogów należy sporządzić protokół odbioru technicznego instalacji gazowej przez Wykonawcę w obecności Inwestora.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności instalację należy rury oczyścić pomalować farbą podkładową nawierzchniową koloru żółtego. Przejście przez ścianę zabezpieczyć taśmą POLYKEN lub podobną.

3.4. System zabezpieczenia instalacji gazowej

W celu zwiększenia bezpieczeństwa eksploatowanej instalacji gazowej w kotłowni projektuje się „aktywny system bezpieczeństwa”. System pozwala na ustawienie bezpiecznej granicy stężenia gazów (metan, CO) w pomieszczeniu. Przekroczenie dopuszczalnej granicy stężenia gazu spowoduje natychmiastowe zadziałanie czujnika gazu poprzez sygnalizację dźwiękową sygnalizatorem z jednoczesnym przesłaniem impulsu do głowicy MAG- 3, który automatycznie odcina dopływ gazu. Odcięcie głowicy może nastąpić tylko ręcznie.

W skład tego systemu wchodzi:

- Głowica samozamykająca typ MAG-3
- Detektor CO
- Detektor CH4
- Zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny
- Moduł alarmowy

Montaż systemu detekcji wykonać w oparciu o instrukcję montażu producenta urządzeń.

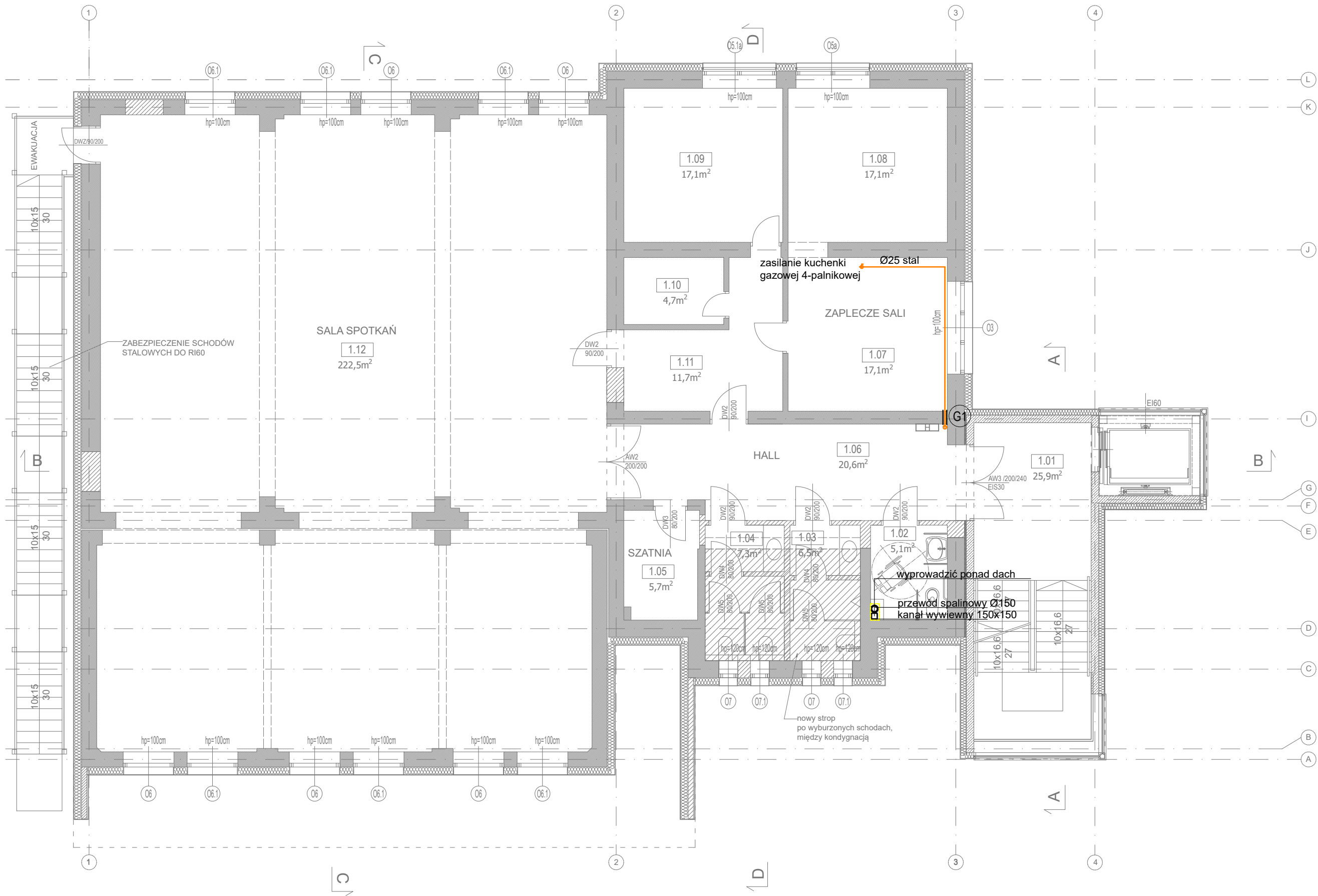
Detektory powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym. Głowica samozamykająca MAG-3 jest zamykana impulsem elektrycznym i otwierana tylko ręcznie.

4. Uwagi końcowe

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych tom II „Instalacje Sanitarne i przemysłowe” Inwestor, jako właściciel budynku jest zobowiązany jest corocznie do sprawdzenia stanu technicznego instalacji gazowej, co 5lat do sprawdzenia szczelności instalacji gazowej.

5. Zestawienie materiałów

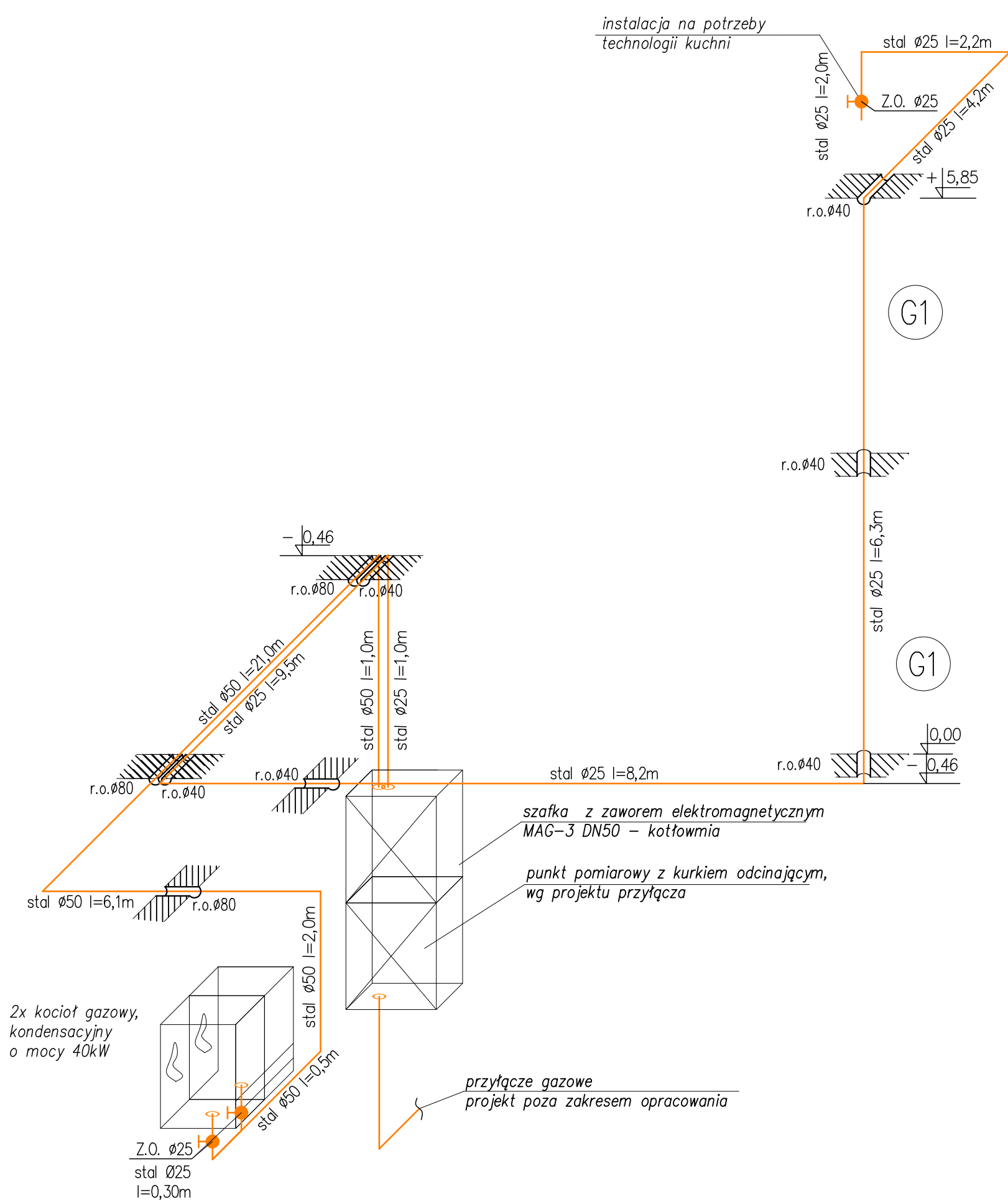
- szafka gazowa Z-4
- aktywny system bezpieczeństwa kotłowni – 1 kpl.
- rury stalowe bez szwu Dn25 wg PN-EN 10208-1:2000 - 33,0 m
- rury stalowe bez szwu Dn50 wg PN-EN 10208-1:2000 - 30,0 m
- kurek gazowy, przelotowy Dn25 – 3 szt.
- rura osłonowa stalowa Dn40 – 5 szt.
- rura osłonowa stalowa Dn80 – 3 szt.



OZNACZENIA:

- projektowana instalacja gazowa
- projektowana instalacja gazowa w rurze ochronnej
- oznaczenie zaworu kulowego

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
Temat:		
INSTALACJA GAZOWA - RZUT 1 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	G-03



- OZNACZENIA:
- projektowana instalacja gazowa
 - projektowana instalacja gazowa w rurze ochronnej
 - oznaczenie zaworu kulowego

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJA GAZOWA - AKSONOMETRIA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	----	G-04

PROJEKT TECHNICZNY

**BRANŻA SANITARNA
INSTALACJA KLIMATYZACJI**

NAZWA INWESTYCJI:
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:
**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:
**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp.z.o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

Zespół autorski	Branża	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk MAP/0246/PWOS/14 Uprawnienia bez ograniczeń	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Konrad Sempioł SWK/PWOS/0085/12 Uprawnienia bez ograniczeń	

KRAKÓW, 05.2023

Zawartość opracowania

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Opis techniczny

Rysunki

KL-01	Instalacja klimatyzacji.	– Poziom -1	1:100
KL-02	Instalacja klimatyzacji.	– Poziom 0	1:100
KL-03	Instalacja klimatyzacji.	– Poziom +1	1:100
KL-04	Instalacja klimatyzacji.	– Poziom +2	1:100
KL-05	Instalacja klimatyzacji.	– Poziom +3	1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji klimatyzacji dla przebudowy budynku instytucji kultury Gminy Pcim

1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji klimatyzacji

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

Projekty architektury i pozostałych branż

Uzgodnienia branżowe

Obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania i wykonawstwa

3. Instalacja klimatyzacji

3.1. Źródło chłodu.

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy VRF pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła. Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Jednostki zewnętrzne systemu VRF zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym podłożu. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe i ściennie.

Sterowanie klimatyzacją będzie odbywało się za pomocą sterowników przewodowych. Zaprojektowano 4 niezależne systemy:

3.1.1. System A

System dla pomieszczeń OSP oraz zaplecza Sali oparty o:

- 3 jednostki ściennie o mocy $Q_{ch}=2,2kW$
- 1 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=4,5kW$

Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na zewnątrz budynku na ścianie zewnętrznej od strony północnej.

3.1.2. System B

System dla „Sali spotkań” oparty o:

- 4 jednostki kasetonów 4-kierunkowe o mocy $Q_{ch}=7,1kW$

Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na zewnątrz budynku na terenie od strony północnej.

3.1.3. System C

System dla pomieszczeń Domu Kultury oparty o:

- 3 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=2,2kW$
- 1 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=3,6kW$
- 1 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=7,1kW$

Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na zewnątrz budynku na ścianie zewnętrznej od strony północnej.

3.1.4. System D

System dla pomieszczeń Biblioteki oparty o:

- 1 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=2,2\text{kW}$
- 1 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=3,6\text{kW}$
- 1 jednostkę ścienną o mocy $Q_{ch}=7,1\text{kW}$

Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano na zewnątrz budynku na ścianie zewnętrznej od strony północnej.

Lokalizacja jednostek wewnętrznych wg graficznej części opracowania. Jednostki należy zabudować płytami g-k zgodnie ze standardem Inwestora zachowując niezbędny dostęp serwisowy. Jednostki ścienne będą posiadały indywidualne piloty.

Dla jednostek kasetonowych w „Sali spotkań” przewidziano wspólny sterownik naścienny. Lokalizację sterownika należy uzgodnić z Użytkownikiem przed przystąpieniem do montażu.

3.2. Rurociągi i armatura

Wszystkie rurociągi wykonane będą z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem srebrnym. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Wszystkie rurociągi będą izolowane cieplnie prefabrykowaną izolacją z pianki kauczukowej o porach zamkniętych grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Rury izolować każdą osobno, nie dopuszczając do przerwania ciągłości izolacji. Przewody izolować po wykonaniu prób ciśnieniowych i odbioru. Ze względu na to, iż system jest wysokociśnieniowy przewody prowadzić można bezspadkowo. Otuliny izolacyjne na zewnątrz należy ochronić płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Rury montować na obejmach zgodnie z zaleceniami producenta.

3.3. Instalacja odprowadzenia skroplin

Należy odprowadzić skropliny z jednostek wewnętrznych do kanalizacji sanitarnej.

Każda z jednostek klimatyzacyjnych zostanie wyposażona w pompę skroplin.

Pompy będą transportować skropliny ponad strop do przestrzeni poddasza nieużytkowego, gdzie została zaprojektowana instalacja grawitacyjnego.

Instalację grawitacyjną projektuje się z rur PVC lub PP o średnicy $\Phi 32$ dla każdej jednostki. Włączenie do istniejącej kanalizacji zasyfonować poprzez syfon mokry.

Rury montować na obejmach zgodnie z zaleceniami producenta.

3.4. Wykonanie instalacji

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach

i po ścianach, na lub pod stropami po-winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

Kolejność podłączania poszczególnych jednostek poprzez trójniki oraz średnice poszczególnych odcinków pokazano na rysunkach.

Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.

Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.

3.5. Próby i rozruch

Próby ciśnieniowe należy przeprowadzić zgodnie z „Wytycznymi Stosowania Instalacji Wykonanych z Rur Miedzianych”, Polskimi Normami, zasadami dla instalacji freonowych oraz zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń.

Próbę szczelności należy przeprowadzić przy wysokim i niskim ciśnieniu. Niskie ciśnienie uzyskuje się przy pomocy pompy próżniowej. Po odessaniu powietrza należy instalację zostawić na jakiś czas (teoretycznie 2 doby). Wahaniami wskazań wakuometru w granicach 5% są dopuszczalne z uwagi na wpływ temperatury zewnętrznej. Dłuższe utrzymywanie próżni w układzie wspomaga usuwanie ewentualnej wody z instalacji.

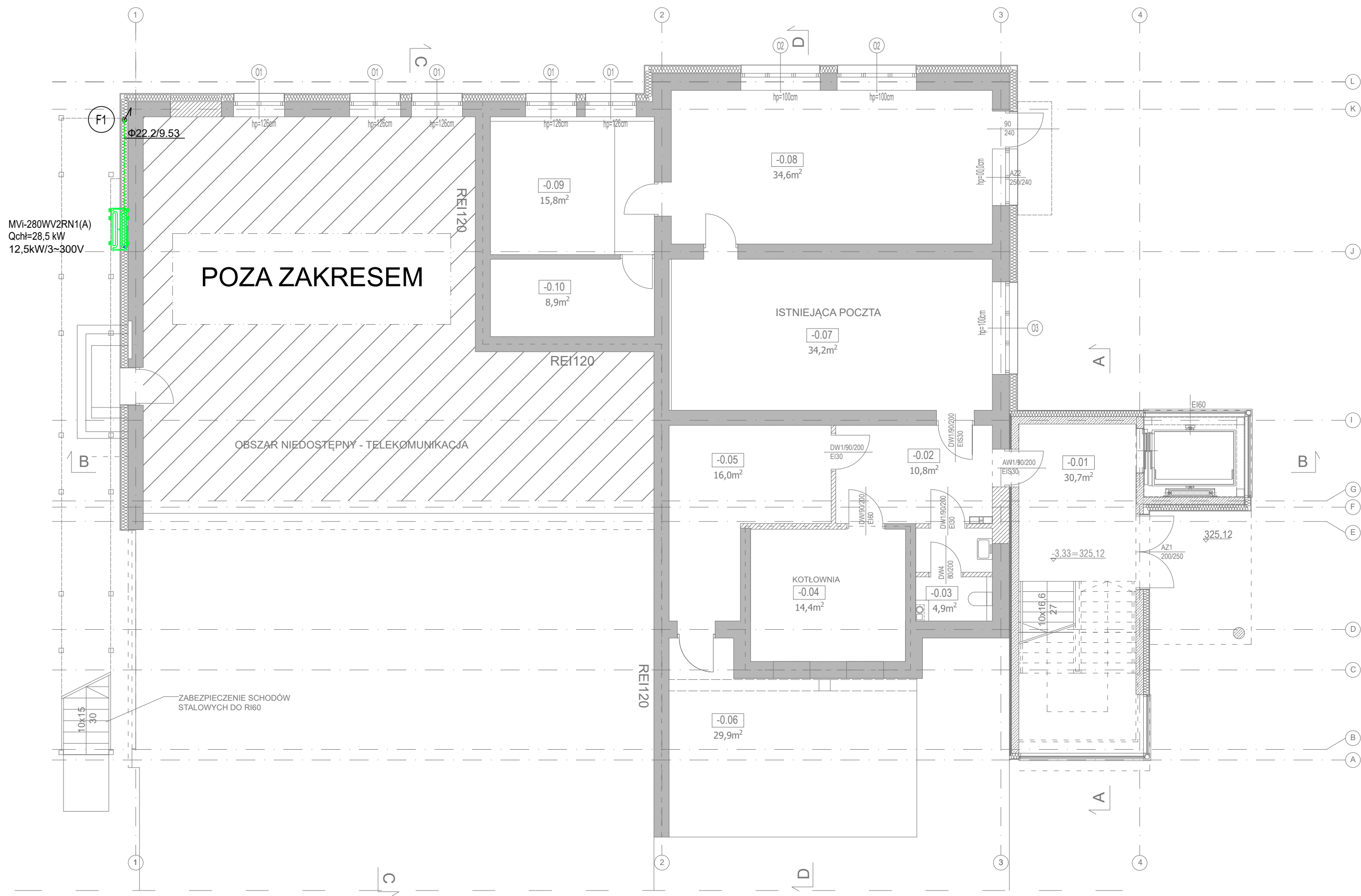
Próbę szczelności na wysokie ciśnienie należy przeprowadzić przy pomocy azotu. Trzykrotne napełnienie instalacji azotem do wartości maksymalnie 10 bar powinno usunąć resztki powietrza i umożliwić sprawdzenie szczelności wykonanych połączeń, zaworów, itp.

Opróżnianie, napełnianie azotem oraz czynnikiem chłodniczym należy przeprowadzić przy pomocy specjalistycznego zestawu manometrów i zaworów, umożliwiającego łatwe przełączanie pomiędzy pompą próżniową, a butlami z danym medium, bez konieczności odłączania węży.

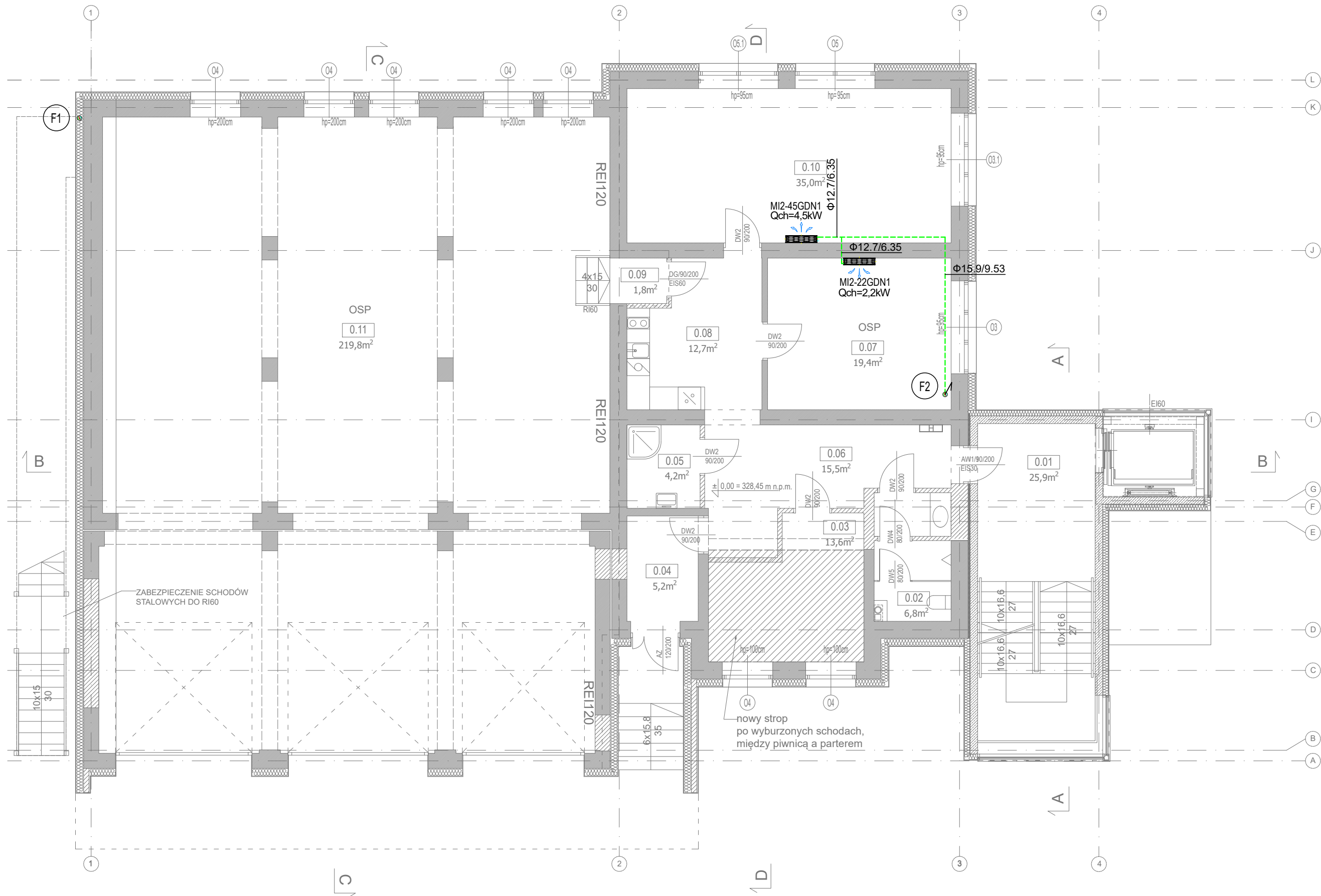
Przed przystąpieniem do ruchu próbnego należy sprawdzić poprawność wykonania wszystkich połączeń oraz otworzyć zawory po stronie parowej i cieczowej. W trakcie około 20 minutowej pracy urządzenia należy sprawdzić napełnienie układu poprzez pomiar ciśnienia po stronie parowej oraz pomiar temperatury wlotowej i wylotowej na parowniku. W zależności od wskazań manometrów należy odzyskać, bądź uzupełnić czynnik chłodniczy według wytycznych producenta urządzeń klimatyzacyjnych.

4. Uwagi

- Należy zapewnić stały serwis systemu i urządzeń klimatyzacyjnych przez wykwalifikowany personel. Serwis powinien być opisany i stanowić dokument obsługi systemu.
- Rozruch urządzeń należy powierzyć autoryzowanemu serwisowi urządzeń
- Urządzenia eksploatować zgodnie z wytycznymi Producentów.
- Ewentualne kolizje należy koordynować na budowie
- Wszystkie wymiary potwierdzić w naturze przed przystąpieniem do odpowiednich prac.
- W przypadku stwierdzenia podczas realizacji robót budowlanych kolizji lub niezgodności z projektem - należy niezwłocznie powiadomić projektanta w celu potwierdzenia przyjętego rozwiązania.
- Wszelkie wbudowane materiały budowlane muszą posiadać wymagane prawem atesty i certyfikaty.
- Dopuszcza się stosowanie innych elementów wyposażenia pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów technicznych od wskazanych projektowo.

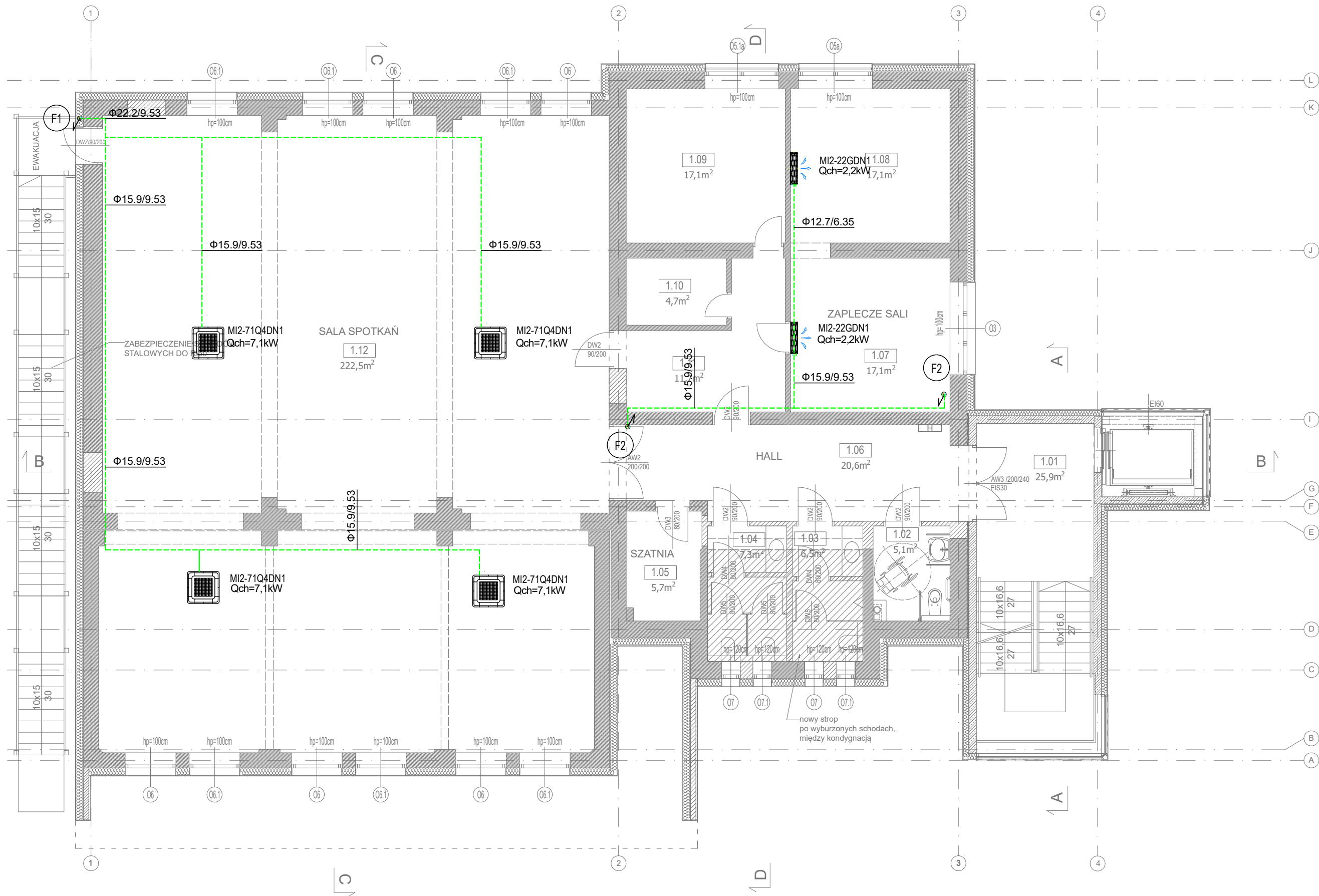


Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE KLIMATYZACJI - RZUT PIWNIC		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	KL-01



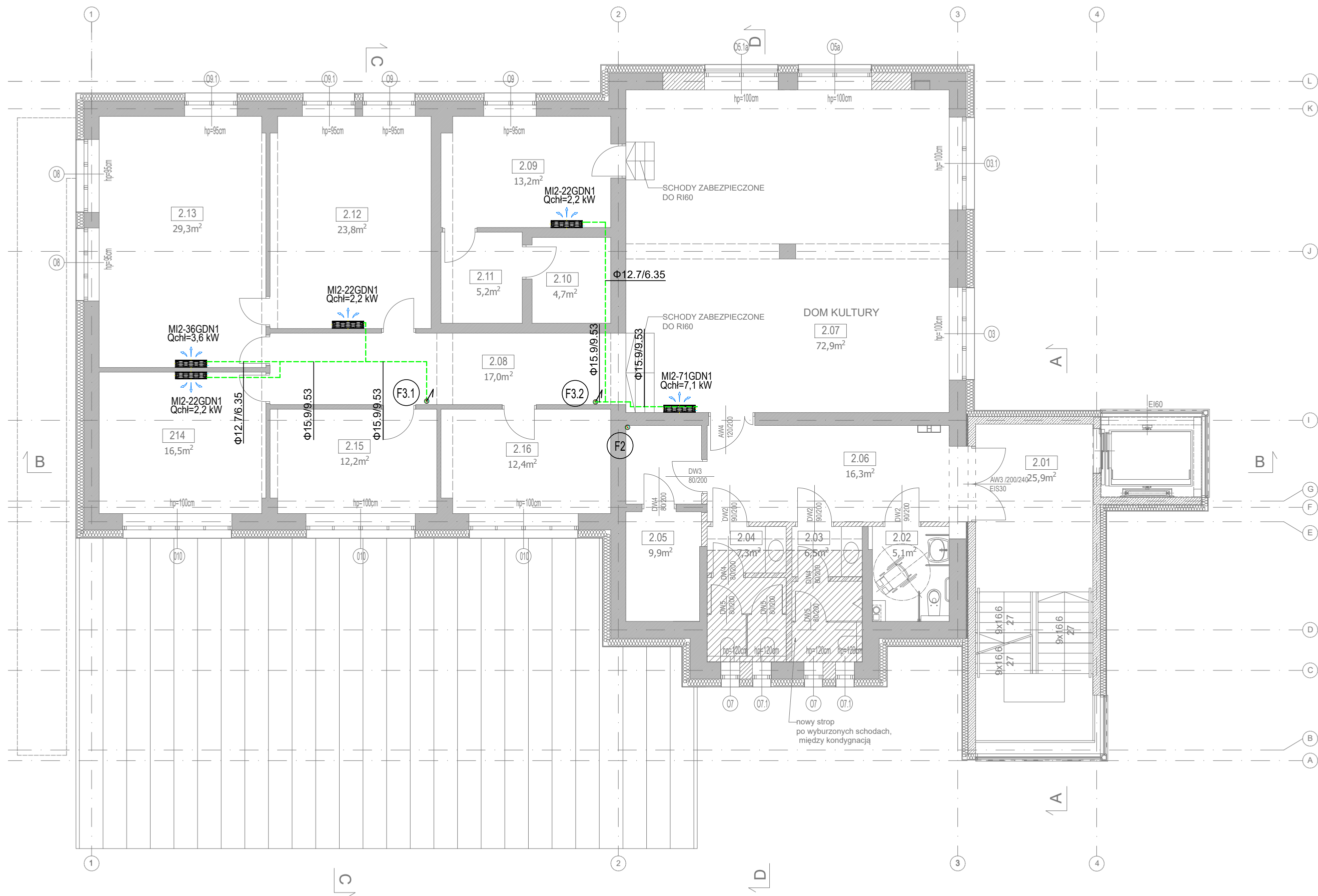
- OBJAŚNIENIA:
- instalacja freonowa (zasilanie/powrót)
 - piony systemu miniVRF
 - jednostka ścienna
 - jednostka 4-stronna kasetonowa

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE KLIMATYZACJI - RZUT PARTERU		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	KL-02



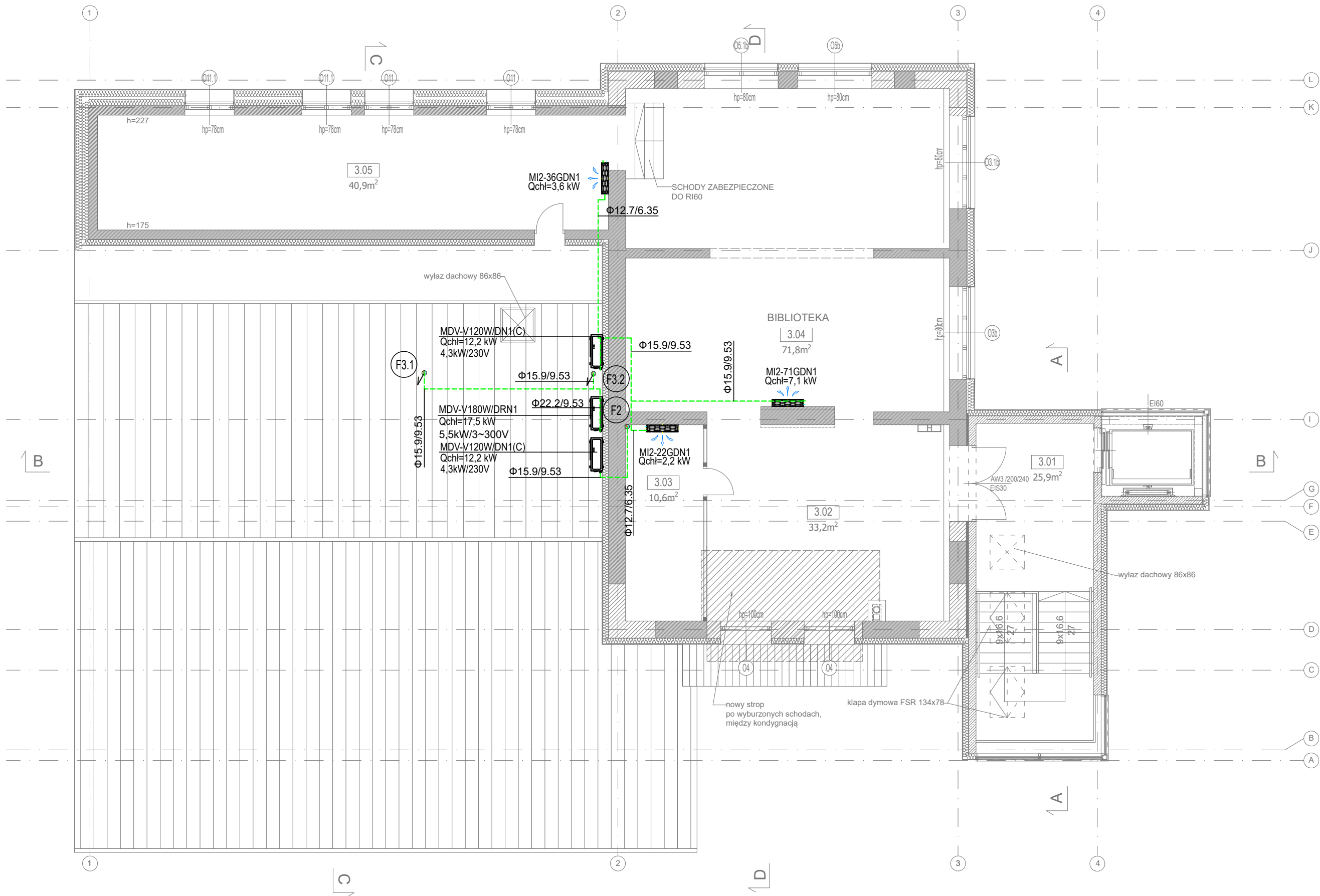
- OBJAŚNIENIA:
- instalacja freonowa (zasilanie/powrót)
 - piony systemu miniVRF
 - jednostka ścienna
 - jednostka 4-stronna kasetonowa

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE KLIMATYZACJI - RZUT 1 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	KL-03



- OBJAŚNIENIA:
- instalacja freonowa (zasilanie/powrót)
 - F1 piony systemu miniVRF
 - jednostka ścienna
 - jednostka 4-stronna kasetonowa

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE KLIMATYZACJI - RZUT 2 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	KL-04



- OBJAŚNIENIA:
- instalacja freonowa (zasilanie/powrót)
 - piony systemu miniVRF
 - jednostka ścienna
 - jednostka 4-stronna kasetonowa

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE KLIMATYZACJI - RZUT 3 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	KL-05

Zestawienie materiałów

Lp	Opis	Producent / Dystrybutor	Ilość	Jednostka	Uwagi
1.	Jednostka zewnętrzna MVi-280WV2RN1(A) o mocy Qch=28,5kW, Qg=31,5kW	Midea	1	szt.	
2.	Jednostka zewnętrzna MVi-180W/DRN1 o mocy Qch=17,5kW, Qg=19,0kW	Midea	1	szt.	
3.	Jednostka zewnętrzna MDV-V120W/DN1(C) o mocy Qch=7,1kW, Qg=8,0kW	Midea	2	szt.	
4.	Jednostka kasetonowa 4- kierunkowa MI2-71Q4DN1 o mocy Qch=11,2kW, Qg=12,5kW z wbudowaną pompką skroplin	Midea	4	szt.	Zamawiać z maskownicami
5.	Jednostka ścienna MI2-71GDN1 o mocy Qch=7,1kW, Qg=8,0kW	Midea	2	szt.	
6.	Jednostka ścienna MI2-45GDN1 o mocy Qch=4,5kW, Qg=5,0kW	Midea	1	szt.	
7.	Jednostka ścienna MI2-36GDN1 o mocy Qch=3,6kW, Qg=4,0kW	Midea	2	szt.	
8.	Jednostka ścienna MI2-22GDN1 o mocy Qch=2,2kW, Qg=2,4kW	Midea	7	szt.	
9.	Sterownik przewodowy ścienny WDC-86E/KD	Midea	12	szt.	
10.	Sterownik przewodowy ścienny WDC-120G/WK(A)	Midea	1	szt.	
11.	Trójnik systemowy FQZHN-01D		11	szt.	
12.	Trójnik systemowy FQZHN-02D		1	szt.	
13.	Czynnik chłodniczy R410A		7,1	kg	
14.	Rura miedziana wraz z izolacją do instalacji klimatyzacji oraz systemem mocowań: Φ6.35 Φ9.53 Φ12.7 Φ15.9 Φ22.2		25 110 25 110 15	mb.	Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
15.	Redukcja Ø19.1/Ø22.2		1	szt.	
16.	Konsola montażowa ścienna		4,0	kpl.	
17.	Rura odprowadzenia skroplin PP lub PVC Ø32 wraz z kształtkami oraz systemem mocowań:		30	mb	Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
18.	Syfon do włączenia instalacji skroplin do kanalizacji sanitarnej		10	szt.	
19.	Próby, rozruch, regulacja, pomiary wydajności, ciśnień i parametrów pracy urządzeń i instalacji, kontrola montażu. Wykonanie zgodnie z PN. Protokoły prób, regulacji i pomiarów.				

Uwagi:

We wszystkich zapisach, w których Zamawiający odwołuje się do norm, aprobat, specyfikacji technicznych lub systemów odniesienia zgodnie z art. 30 ust. 4 PZP, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia podano nazwy materiałów, produktów lub urządzeń konkretnych producentów to należy traktować to jedynie jako określenie pożądanego standardu i jakości. We wszystkich takich sytuacjach Wykonawca może zaoferować równoważne materiały, produkty lub urządzenia o co najmniej takich samych parametrach. Przez równoważność produktu rozumie się zaoferowanie produktu, którego parametry techniczne zastosowanych materiałów są co najmniej takie same jak produktów opisanych. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca zobowiązany jest wykazać równoważność zastosowanych rozwiązań."

PROJEKT TECHNICZNY

**BRANŻA SANITARNA
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

NAZWA INWESTYCJI:
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:
**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:
**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp.z.o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

Zespół autorski	Branża	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk MAP/0246/PWOS/14 Uprawnienia bez ograniczeń	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Konrad Sempioł SWK/PWOS/0085/12 Uprawnienia bez ograniczeń	

KRAKÓW, 05.2023

Zawartość opracowania

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Opis techniczny

Rysunki

WM-01	Instalacja wentylacji mech. – Poziom -1	1:50
WM-02	Instalacja wentylacji mech. – Poziom 0	1:50
WM-03	Instalacja wentylacji mech. – Poziom +1	1:50
WM-04	Instalacja wentylacji mech. – Poziom +2	1:50
WM-05	Instalacja wentylacji mech. – Poziom +3	1:50
WM-06	Instalacja wentylacji mech. – Rzut dachu	1:100
WM-07	Instalacja wentylacji mech. – Przekrój B-B	1:50
WM-08	Instalacja wentylacji mech. – Przekrój C-C	1:50
WM-09	Instalacja wentylacji mech. – Przekrój D-D	1:50

Specyfikacja

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wentylacji mechanicznej dla przebudowy budynku instytucji kultury Gminy Pcim

1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji wentylacji mechanicznej.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekty architektury i pozostałych branż
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania i wykonawstwa

3. Wentylacja mechaniczna

Instalacja wentylacji w obiekcie została podzielona na kilka systemów obsługiwanych przez: centrale wentylacyjne, wentylatory wyciągowe, wentylatory kanałowe. Powietrze w centralach będzie ogrzewane do +20 w zimie. Nagrzewnice w centralach zasilane będą z kotłowni. Wyrzutnie powietrza zlokalizowane będą na dachu budynku. Czerpnie zlokalizowano jako ściennie.

3.1. Układy wentylacyjne

Przewidziano linie wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej. System organizacji wymiany powietrza w pomieszczeniach góra-góra.

Dla linii zaprojektowano centrale sekcyjne wyposażone w bloki funkcyjne:

3.1.1. System CNW1 - wentylacja lokalu Poczty (poziom -1)

Pomieszczenia te będą wentylowane przy użyciu centrali podwieszanej zlokalizowanej w pomieszczeniu gospodarczym. Wydajność centrali (N/W) 250/250 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną wstępną o mocy 1,0 kW, nagrzewnicą elektryczną 0,5kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.2. System CNW2 - wentylacja pomieszczeń OSP (poziom 0)

Pomieszczenia te będą wentylowane przy użyciu centrali podwieszanej zlokalizowanej w pomieszczeniu 0.04. Wydajność centrali (N/W) 610/450 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną 1,2kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.3. System CNW3 - wentylacja węzła sanitarnego (poziom +1)

Pomieszczenia te będą wentylowane przy użyciu centrali podwieszanej zlokalizowanej w pomieszczeniu 1.05. Wydajność centrali (N/W) 260/260 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną wstępną 1,0kW oraz wtórną 0,5 kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew

i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.4. System CNW4 - wentylacja zaplecza sali (poziom +1)

Pomieszczenia te będą wentylowane przy użyciu centrali podwieszanej zlokalizowanej w pomieszczeniu 1.11. Wydajność centrali (N/W) 600/600 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną 1,0kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.5. System CNW5 - wentylacja Sali spotkań (poziom +1)

Pomieszczenie to będzie wentylowane przy użyciu centrali zewnętrznej zlokalizowanej na zewnątrz budynku. Wydajność centrali (N/W) 4000/4000 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną 4,0kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.6. System CNW6 - wentylacja węzła sanitarnego (poziom +2)

Pomieszczenia te będą wentylowane przy użyciu centrali podwieszanej zlokalizowanej w pomieszczeniu 2.05. Wydajność centrali (N/W) 260/260 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę elektryczną wstępną 1,0kW oraz wtórną 0,5 kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.7. System CNW7 - wentylacja pomieszczeń Domu Kultury (poziom +2)

Pomieszczenie to będzie wentylowane przy użyciu centrali poziomej zlokalizowanej w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Wydajność centrali (N/W) 1080/1080 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną 1,4kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.8. System CNW8 - wentylacja pomieszczeń Biblioteki (poziom +2)

Pomieszczenie to będzie wentylowane przy użyciu centrali poziomej zlokalizowanej w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Wydajność centrali (N/W) 1000/1000 m³/h

Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwprądowy, nagrzewnicę wodną 1,4kW, filtry typu M5 i wentylatory. W zimie powietrze będzie ogrzewane do temperatury +20 °C. Na kanałach wentylacyjnych przed i za centralą muszą być zamontowane tłumiki kanałowe. Powietrze rozprowadzane będzie izolowanymi kanałami z blachy. Nawiew i wywiew powietrza poprzez kratki

i zawory nawiewne/wywiewne. Kratki należy wyposażyć w przepustnice regulacyjne.

3.1.9. Instalacje wyciągowe.

Do usuwania powietrza z pomieszczeń sanitarnych, gospodarczych zaprojektowane zostały oddzielne systemy wyciągowe z wentylatorami kanałowymi. Wentylator montować wraz z tłumikami kanałowymi.

Dopływ powietrza do w/w pomieszczeń realizowany będzie przez transfer z przyległych pomieszczeń. Lokalizacja oraz wydajność wg graficznej części opracowania

3.2. Parametry pracy

Zadaniem wentylacji i klimatyzacji jest utrzymanie temperatury powietrza w pomieszczeniach w zakresie $16 \div 24$ °C. Ponadto wentylacja i klimatyzacja ma dostarczać powietrze świeże o odpowiedniej klasie czystości.

3.3. Opis materiałów i urządzeń

Wszystkie urządzenia należy wyposażyć w zabezpieczenia akustyczne (systemy cichobieżne, tłumiące izolacyjne i antywibracyjne). Muszą one być dostosowane do wielkości i ilości urządzeń. Instalacja musi przechodzić okresowe przeglądy i serwis, obowiązkowo minimum raz w roku, co inwestor lub zarządca musi stosownie ewidencjonować w książce obiektu budowlanego lub zeszycie eksploatacyjnym obiektu.

Centrala wentylacyjna

Centralę należy zabudować w sposób eliminujący maksymalnie przenoszenie drgań do konstrukcji budynku stosując gumowe wibroizolatory oraz króćce elastyczne na kanały. Centrala musi mieć filtr klasy EU7-nawiew i EU5 - wywiew. Centralę należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe zabudowane bezpośrednio na urządzeniu. Centrala dostarczona będzie z kompletną automatyką oferowaną przez Producentów. Urządzenie ma być wyposażone w komplety przepustnic przystosowanych do napędu mechanicznego oraz zabezpieczenie przed zamarznięciem. Wentylatory w centrali przystosowane do regulacji za pomocą falowników. Centrala zewnętrzna wyposażona w szafę sterowniczą wentylowaną oraz ogrzewaną przymocowaną do obudowy urządzenia.

Kłapy p.poż.

W miejscu przekraczania kanałami wentylacyjnymi przegród oddzielenia pożarowego należy zabudować kłapy pożarowe. Odporność ogniowa kłap musi być co najmniej równa wymaganej odporności danej przegrody. Wszystkie kłapy pożarowe z napędem sprężynowym. Układ napędowy stanowi mechanizm sprężynowy zablokowany z wyzwalaczem topikowym. Podczas otwierania kłapy za pomocą klucza następuje naciągnięcie sprężyny zwrotnej wykonanej ze stalowego drutu nierdzewnego. Po przekroczeniu określonej temperatury (standard $70 \pm 5^\circ\text{C}$) wyzwalacz topikowy ulega zniszczeniu, powodując zwolnienie haczyka, a następnie zamknięcie kłapy

Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać z kanałów z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody o przekroju okrągłym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999)). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między

podporami. Dodatkowe wzmocnienia powinny być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych muszą posiadać kierownice powietrza. Mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe o promieniu krzywizny $r=1,0d$ mm. Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi.

Wszystkie nawiewniki montowane w sufitach podwieszonych należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych o długości nie przekraczającej 1m. Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia
- przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm],
- pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- połączenia muszą być całkowicie szczelne,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

Należy zabudować na kanałach wentylacyjnych klapy rewizyjne w celu umożliwienia czyszczenia tych kanałów. Wszystkie rewizje oznakować. Klapy rewizyjne mają spełniać wymagania normy PN-EN 12097:2007. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznej 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. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjnych urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w poniższej tabelicy:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w ścianach przewodów [mm]	
d	A (długość)	B (obwód)
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 \leq d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500

1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w poniższej tabelicy:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiary boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]
----------------------------	--

S ¹	A (długość)	B (szerokość)
≤200	300	100
200≤S≤500	400	200
>500	500	400
2)	600	500

1) wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny, 2) otwór rewizyjny jako włącz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodów, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tabelicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

W przypadku, gdy przewiduje się demontaż instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tabelicy 1 i 2.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- a. przepustnice (z dwóch stron);
- b. klapy pożarowe (z jednej strony);
- c. nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- d. tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- e. tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- f. filtry (z dwóch stron);
- g. wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- h. urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- i. urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron)

Powyższe wymagania nie dotyczą 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.

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

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Izolacja termiczna

Należy izolować termicznie i paroszczelnie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej:

- kanały nawiewne i wywiewne – matami o grubości 40mm,
- kanały nawiewne i wywiewne prowadzone po dachu – matami o grubości 90mm oraz dodatkowo osłonić blachą stalową,
- wszystkie kanały czerpne prowadzone na zewnątrz budynku – matami o grubości 30mm oraz dodatkowo osłonić blachą stalową – zabezpieczenie przed nagrzewaniem kanałów od promieniowania słonecznego,

- wszystkie nawiewniki oraz wywiewniki w instalacjach z odzyskiem ciepła, montowane w sufitach podwieszonych, należy podłączać do głównych kanałów przy pomocy przewodów elastycznych izolowanych włóknem szklanym o grubości minimum 25mm i folią aluminiową na zewnątrz.

Nie jest wymagane izolowanie termiczne:

- kanałów wywiewnych w instalacjach bez odzysku (np. do wentylatorów wyciągowych),

Izolację wykonać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia (NRO)

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5szt. na 1m² powierzchni izolowanej. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych. W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze

Centrala musi być posadowiona na ramach konstrukcyjnych w sposób trwały, uniemożliwiający jej przesunięcie.

Wszystkie kanały, przewody i urządzenia wewnątrz obiektu należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody muszą być podtrzymywane przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników, z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropów, belek, krokwi itp.

W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

Przewody wentylacyjne muszą być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także, aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.

4. Wytyczne branżowe

- Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich projektowanych urządzeń.
- Należy wykonać przebicia przez przegrody pod projektowane przewody. Przebicia w przegrodach oddzielenia pożarowego należy wykonać zachowując klasę odporności ogniowej przegrody;
- Wszystkie piony prowadzące czynniki na poszczególne kondygnacje należy obudować płytą g-k;
- Wykonać przekucia w przegrodach budowlanych wg wytyczonych tras rurociągów;
- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki klimatyzacyjne i centrale wentylacyjne znajdujące się na dachu.

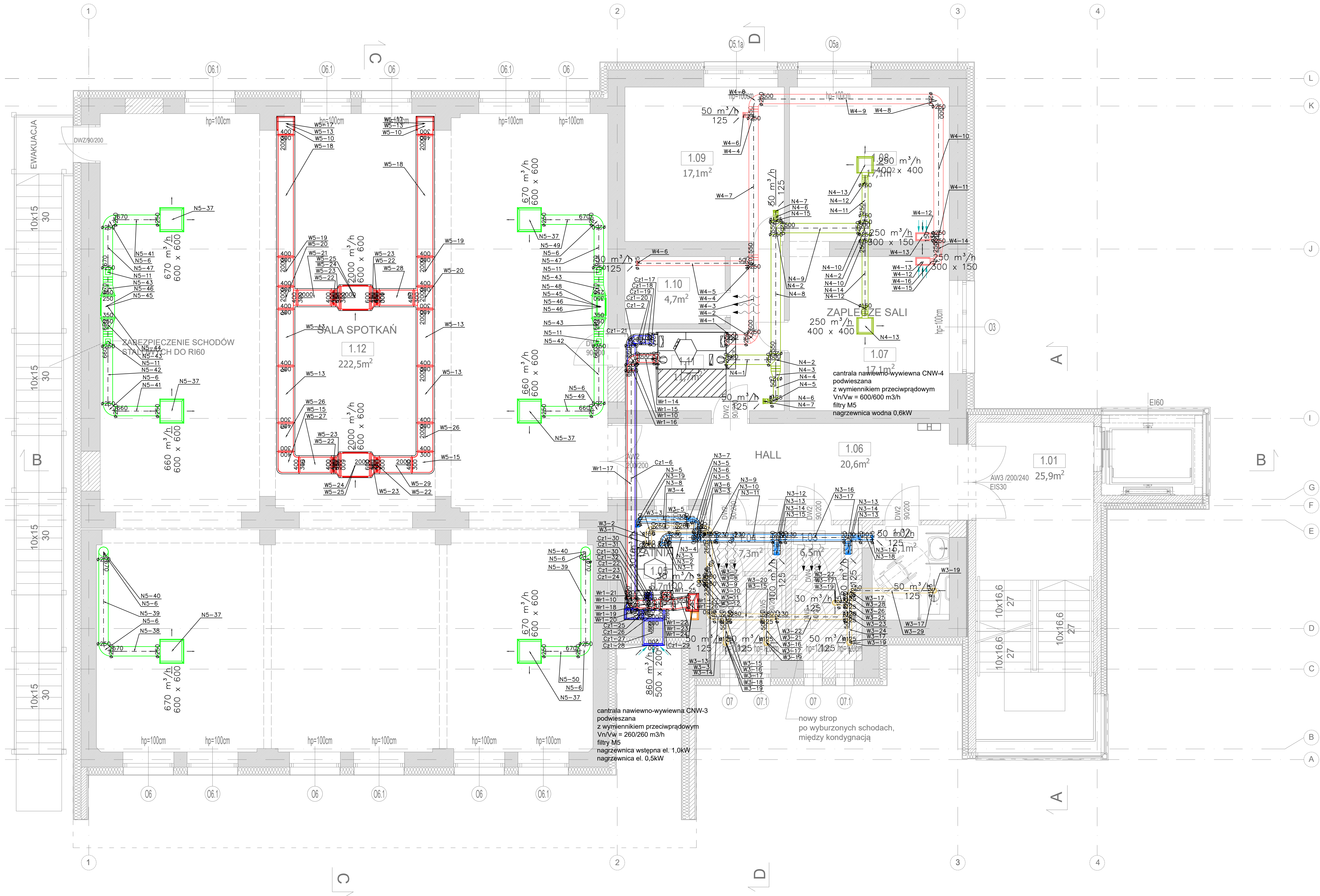
5. Uwagi końcowe

- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

- W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Elementy instalacji stanowiące zabezpieczenie przed emitowaniem hałasu i drgań muszą podlegać serwisowi i przeglądom przeprowadzanym min. raz w roku. Przeglądy muszą być ewidencjonowane przez inwestora lub zarządcę w książce obiektu budowlanego lub w zeszycie eksploatacyjnym obiektu.
- Prace wykonywać zgodnie z zasadami BHP oraz z obowiązującymi przepisami i normami
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi. Przed rozpoczęciem wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z projektami pozostałych branż i w miejscach, w których instalacje prowadzone są w niewielkich odległościach od siebie, w taki sposób skoordynować prace, aby możliwe było wykonanie wszystkich instalacji.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prób szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W niniejszym opracowaniu podano przykładowych producentów materiałów i urządzeń, w celu określenia odpowiedniego standardu instalacji. Istnieje możliwość zastosowania materiałów i urządzeń innych producentów, pod warunkiem zachowania minimalnego standardu, określonego w niniejszym projekcie.

6. Bilans ilości powietrza wentylacyjnego

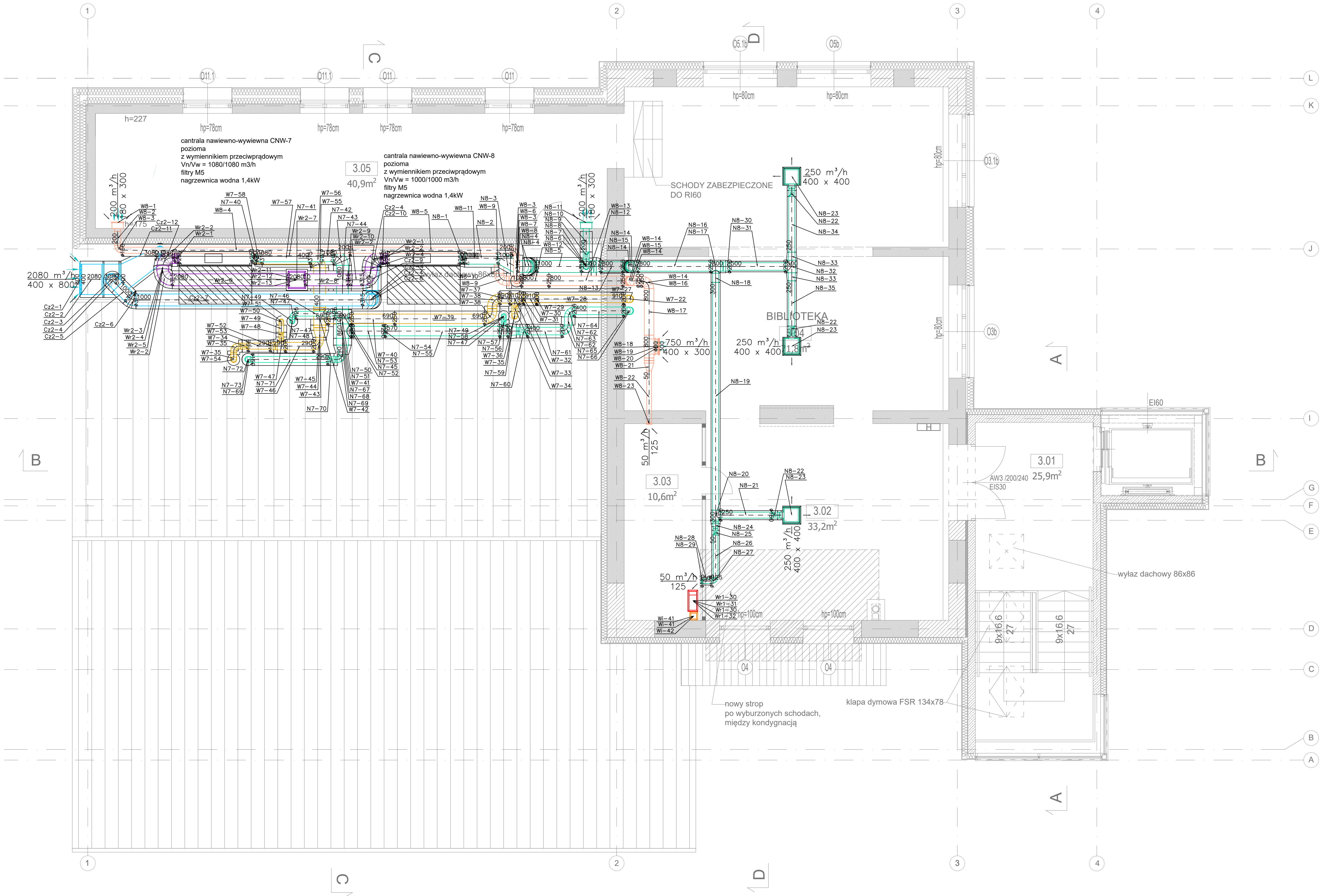
Określenie ilości powietrza wentylacyjnego wykonano w oparciu o założoną krotność wymiany powietrza w poszczególnych pomieszczeniach, oraz przy założeniu wymaganej ilości powietrza świeżego ze względów higienicznych.



OBJAŚNIENIA

- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wyiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wyrzutowej
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-7/8
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-7/8

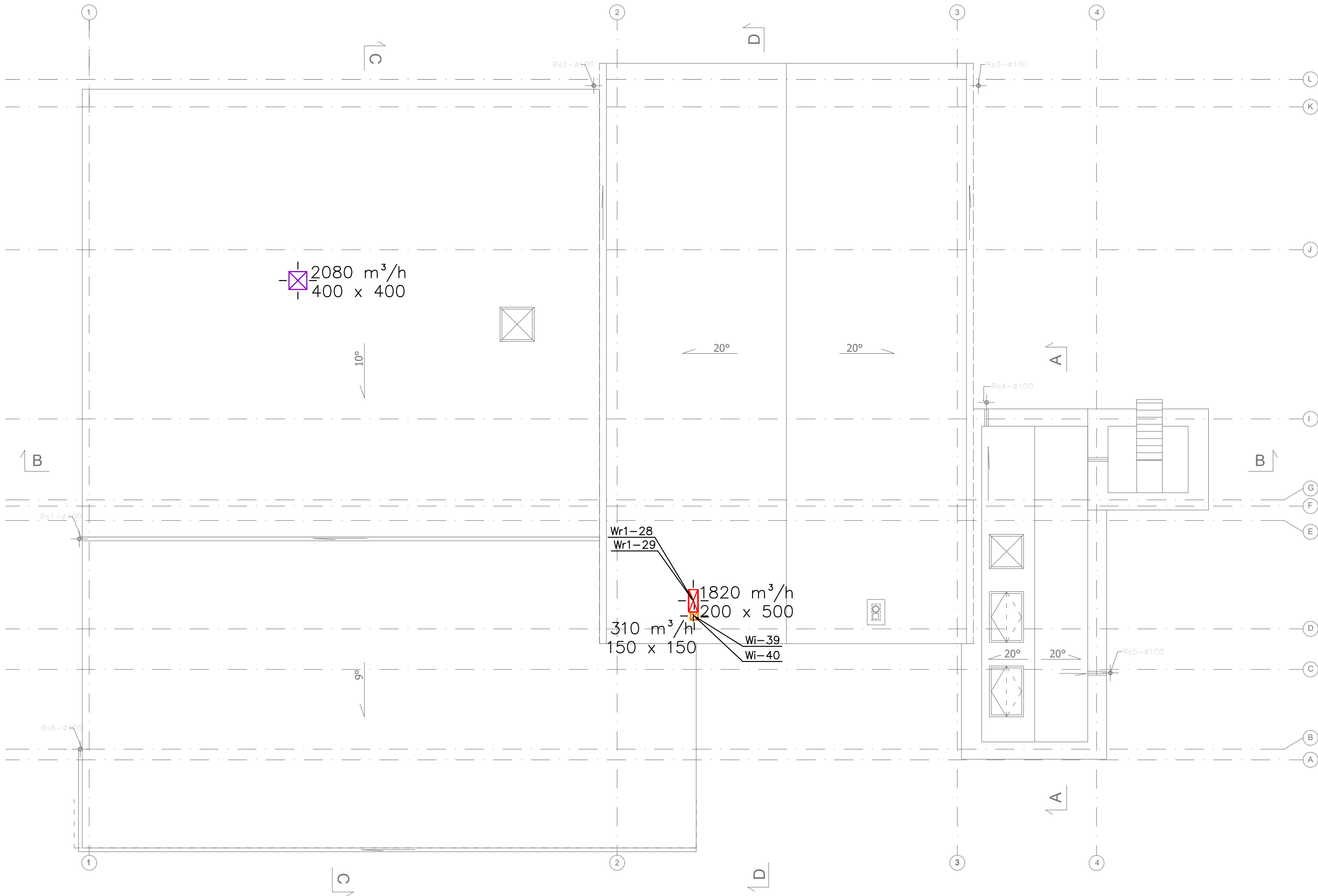
Objekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY POIM		
Adres inwestycji:		
Poim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Poim		
Inwestor:		
Urząd Gminy Poim, Poim 563 32-432 Poim		
Brand:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PW08/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempol nr upr. SWK/PW08/08/12		
Temat:		
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT 1 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:50	WM-03



OBJAŚNIENIA

- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wyrzutowej
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-7/8
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-7/8

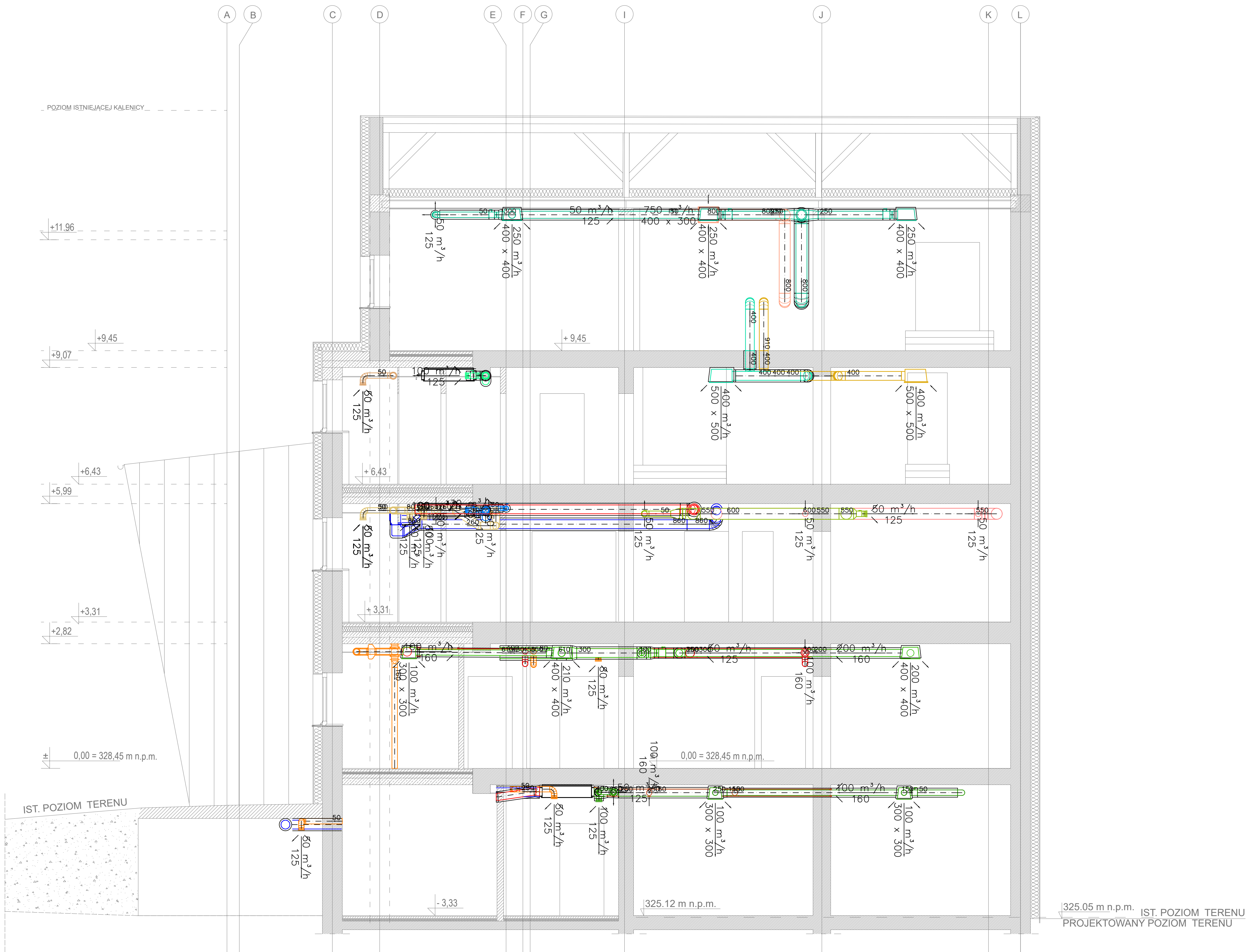
Objekt:		
PROJEKTOWANIE BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY POIM		
Adres inwestycji:		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcm		
Inwestor:		
Urząd Gminy Pcm, Pcm 563 32-432 Pcm		
Brand:		
SANITARNIA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempol nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT 3 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:50	WM-05



OBJAŚNIENIA

- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wyrzutowej
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-7/8
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-7/8

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdzający:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT DACHU		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:50	WM-06



OBJAŚNIENIA

- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-1
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-2
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-3
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-4
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-5
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-6
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-7
- proj. inst. went. mech. nawiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wywiewnej CNW-8
- proj. inst. went. mech. wyrzutowej
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-1/6
- proj. inst. went. wyrzutowej z centrali CNW-7/8
- proj. inst. went. czerpnej do centrali CNW-7/8

Objekt:

PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY POIM

Adres inwestycji:

Poim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Poim

Inwestor:

Urząd Gminy Poim, Poim 563 32-432 Poim

Branda:

SANTARNA - PROJEKT TECHNICZNY

Projekt:

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk

nr upr. MAPI0246/PWOS14

Sprawdzający:

mgr inż. Konrad Sempol

nr upr. SWK/PWOS008912

Temat:

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - PRZESKÓJ D-D

Data:

MAJ 2023

Skala:

1:50

Numer rysunku:

WM-09

Nazwa: Cz1
 Typ: Czerwony
 Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
Cz1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.07 m					ocynk		1,93	1,93	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	2	5	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,26	1,28	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.41 m					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.20 m					ocynk		1,38	1,38	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.73 m					ocynk		0,46	0,46	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m					ocynk		3,77	7,54	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.37 m					ocynk		0,86	0,86	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	8	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 150	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100	ocynk		0,33	0,33	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	9	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 150	c= 200	d= 150	l= 732		ocynk		0,51	0,51	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 340				ocynk		0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	11	1	BO	Zaślepka	a= 150	b= 200					ocynk		0,03	0,03	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	12	3	WG*+R G	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 200	b= 400							0,00		Ogólne		
Cz1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 650				ocynk		0,78	0,78	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	14	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 250	g= 60	l= 598	e= 312	f = #	ocynk	0,91	0,91	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= ###				ocynk		1,05	1,05	Ogólne	mineralna+okucie z bla	
Cz1	16	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 150	d= 400	e= 20	f= 20	r = #	ocynk	0,71	0,71	Ogólne	mineralna+okucie z bla	
Cz1	17	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99				ocynk		0,18	0,18	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.11 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	19	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,13	0,13	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.21 m					ocynk		0,13	0,13	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.51 m					ocynk		0,32	0,32	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	22	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 280	d= 200	g= 40	l= 430	e= -40	f = #	ocynk	0,41	0,41	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	23	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 280	b= 200	e= 20	f= 20	r= 30	f g 0 =	ocynk	0,42	0,42	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	24	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 280	e= 20	f= 20	r= 30	f g 0 =	ocynk	0,58	0,58	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	25	1	US	Redukcja symetryczna	a= 280	b= 200	c= 280	d= 200	l= 112		ocynk		0,11	0,11	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	26	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 280	b= 200	g= 200	h= 500	l= 560	e= 280	f = #	ocynk	0,61	0,61	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 500	l= 657				ocynk		0,92	0,92	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	28	1	WG*+R G	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 200	b= 500							0,00		Ogólne		
Cz1	29	1	BO	Zaślepka	a= 280	b= 200					ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	30	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,08	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.12 m					ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.21 m					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	33	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 653				ocynk		0,78	0,78	Ogólne	wełna mineralna 40	
Cz1	34	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 400	d= 200	g= 80	l= 218		ocynk		0,29	0,29	Ogólne	wełna mineralna 40	

Cz1	35	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 127	l1= 510				ocynk		0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna 40	
-----	----	---	------	------------------	---------	--------	---------	--	--	--	-------	--	------	------	--------	--------------------	--

Nazwa: Cz2
Typ: Czerwony
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi		
Cz2	1	1	WG*+R G	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 800	b= 400							0,00		Ogólne			
Cz2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 400	l= 597				ocynk		1,43	1,43	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	3	1	TR2*	Trójknik prosty z okrągłym odejściem	a= 800	b= 400	d= 315	l= 450	e= 225	f= 400	ocynk		1,20	1,20	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	4	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,64	2,54	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,41 m					ocynk		0,41	0,41	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	6	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,32	0,32	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 5,97 m					ocynk		5,90	5,90	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,25 m					ocynk		0,24	0,24	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,60 m					ocynk		0,59	0,59	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 40				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 80		
Cz2	11	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 300	c= 800	d= 400	l= ###	e= 319	f = #	ocynk		2,77	2,77	Ogólne	wełna mineralna 80	
Cz2	12	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 500	d= 250	g= 80	l= 390		ocynk		0,66	0,66	Ogólne	wełna mineralna 80		

Nazwa: N1
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N1	1	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,45 m					ocynk		0,57	0,57	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,91 m					ocynk		0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	5	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	7	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,81 m					ocynk		1,10	2,21	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	8	2	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 125	BD= 240	k= 1		stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,92 m					ocynk		1,54	1,54	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	10	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 181				ocynk		0,13	0,13	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	11	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,19	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,08 m					ocynk		0,03	0,03	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,10 m					ocynk		1,06	1,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	14	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 2,29849	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,24 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	16	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 2,27507	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	17	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	18	1	KXE	Czownik symetryczny	d1= 200	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,33	0,33	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	19	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64				ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	20	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 100				ocynk		0,03	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,40 m					ocynk		0,13	0,13	Ogólne	wełna mineralna 40	

N1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2,31 m					ocynk		0,72	0,72	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	23	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 125	l1= 64				ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1	24	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100						ocynk		0,03	0,03	Ogólne	wełna mineralna 40	

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N2	1	2	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 160	BD= 240	k= 1		stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,71 m					ocynk	1,36	1,36	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	3	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk	0,16	0,49	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4,97 m					ocynk	2,50	2,50	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,39 m					ocynk	0,20	0,20	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,18 m					ocynk	0,09	0,18	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	7	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	9	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215				ocynk	0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	10	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk	0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4,98 m					ocynk	1,96	1,96	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	12	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,35 m					ocynk	0,53	0,53	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	14	2	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 300	H= 300	D= 125	BD= 240	k= 1		stal	0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,36 m					ocynk	0,86	0,86	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	16	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99				ocynk	0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	17	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 215				ocynk	0,38	0,38	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,78 m					ocynk	1,40	1,40	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	19	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170				ocynk	0,19	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,88 m					ocynk	1,13	1,13	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,29 m					ocynk	1,01	1,01	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250						ocynk	0,11	0,11	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk	0,05	0,14	Ogólne	wełna mineralna 40	
N2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk	0,04	0,07	Ogólne	wełna mineralna 40	

Nazwa: N3

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N3	1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk	0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	3	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 125	l1= 637				ocynk	0,42	0,42	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	4	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 190				ocynk	0,19	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	5	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				ocynk	0,06	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0,31 m					ocynk	0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	

N3	7	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.23 m					ocynk		0,38	0,38	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.41 m					ocynk		0,21	0,21	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	10	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 155	l1= 440				ocynk		0,34	0,34	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.04 m					ocynk		0,52	0,52	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	12	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,21	0,21	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	13	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	14	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 117				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.55 m					ocynk		0,61	0,61	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	17	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.31 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3	19	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100						stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N3		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N3		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100						ocynk		0,03	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	

Nazwa: N4

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N4	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.12 m					ocynk		0,88	0,88	Ogólne		
N4	2	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 250	l1= 330				ocynk		0,55	1,65	Ogólne		
N4	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 125	l1= 202				ocynk		0,25	0,25	Ogólne		
N4	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.49 m					ocynk		0,19	0,19	Ogólne		
N4	5	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
N4	6	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne		
N4	7	2	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne		
N4	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.14 m					ocynk		2,47	2,47	Ogólne		
N4	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.98 m					ocynk		1,55	1,55	Ogólne		
N4	10	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 160	l1= 171				ocynk		0,23	0,46	Ogólne		
N4	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.80 m					ocynk		0,40	0,40	Ogólne		
N4	12	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk		0,00		Ogólne		
N4	13	2	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 160	BD= 240	k= 1		stal		0,00		Ogólne		
N4	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.71 m					ocynk		0,86	0,86	Ogólne		
N4	15	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 125	l1= 64				ocynk		0,14	0,14	Ogólne		
N4		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250						ocynk		0,11	0,11	Ogólne		
N4		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,10	Ogólne		
N4		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,07	Ogólne		

Nazwa: N5

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N5	1	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 800	d= 250	g= 60	l= 528	e= -227	f = #	ocynk		1,36	1,36	Ogólne	mineralna+okucie z blachy	
N5	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= ###					ocynk		2,75	2,75	Ogólne	mineralna+okucie z blachy	

N5	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 300	e= 20	f= 20	r= 30	f g 0 =	ocynk		1,41	1,41	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
N5	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 300	l= ###					ocynk		3,30	3,30	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
N5	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.89 m						ocynk		0,69	1,39	Ogólne		
N5	6	12	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,40	4,81	Ogólne		
N5	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.25 m						ocynk		0,20	0,20	Ogólne		
N5	8	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.85 m						ocynk		0,67	1,33	Ogólne		
N5	9	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 145	l1= 960					ocynk		0,96	1,92	Ogólne		
N5	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.46 m						ocynk		2,72	2,72	Ogólne		
N5	11	6	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk		0,00		Ogólne		
N5	12	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 500	d= 250	g= 60	l= 250	e= -125	f = #	ocynk		0,45	0,45	Ogólne		
N5	13	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 500	g= 200	h= 400	l= 700	e= 350	f = #	ocynk		1,24	1,24	Ogólne		
					l3= 100													
N5	14	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100	f g 0 =	ocynk		0,60	1,20	Ogólne		
N5	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 690					ocynk		0,83	0,83	Ogólne		
N5	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= 472					ocynk		0,76	0,76	Ogólne		
N5	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 500	l= ###					ocynk		2,22	2,22	Ogólne		
N5	18	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 500	l= 115					ocynk		0,00		Ogólne		
N5	19	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 800	g= 300	h= 500	l= 700	e= 350	f = #	ocynk		1,70	1,70	Ogólne		
					l3= 100													
N5	20	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 400	l= 400			ocynk		0,98	0,98	Ogólne		
N5	21	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 400	l= 115					ocynk		0,00		Ogólne		
N5	22	6	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= ###					ocynk		2,10	12,60	Ogólne		
N5	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= ###					ocynk		2,02	2,02	Ogólne		
N5	24	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	f g 0 =	ocynk		1,26	1,26	Ogólne		
N5	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= ###					ocynk		2,02	2,02	Ogólne		
N5	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 676					ocynk		0,95	0,95	Ogólne		
N5	27	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300	b= 400	g= 200	h= 400	l= 700	e= 350	f = #	ocynk		1,10	1,10	Ogólne		
					l3= 100													
N5	28	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 200	c= 400	d= 200	l= 263			ocynk		0,32	0,32	Ogólne		
N5	29	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 200	c= 400	d= 200	l= 200			ocynk		0,24	0,24	Ogólne		
N5	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 490					ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
N5	31	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 400	d= 250	g= 80	l= 400			ocynk		0,57	0,57	Ogólne		
N5	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.31 m						ocynk		2,60	2,60	Ogólne		
N5	33	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 800	l= 979			ocynk		2,15	2,15	Ogólne		
N5	34	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	f g 0 =	ocynk		1,54	1,54	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
N5	35	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 300	c= 800	d= 300	l= ###			ocynk		3,50	3,50	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
N5	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= ###					ocynk		2,49	2,49	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
N5	37	6	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 600	H= 600	D= 250	BD= 330	k= 1			stal		0,00		Ogólne		
N5	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.22 m						ocynk		0,96	0,96	Ogólne		

N5	39	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.23 m					ocynk		1,75	3,49	Ogólne		
N5	40	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.92 m					ocynk		2,30	4,59	Ogólne		
N5	41	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.10 m					ocynk		0,87	1,73	Ogólne		
N5	42	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.51 m					ocynk		1,19	2,38	Ogólne		
N5	43	4	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 350	d= 250	g= 80	l= 350		ocynk		0,42	1,70	Ogólne		
N5	44	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 350	b= 250	g= 200	h= 400	l= 600	e= 300	f = #	ocynk	0,84	0,84	Ogólne		
					l3= 100												
N5	45	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= ###				ocynk		1,68	3,36	Ogólne		
N5	46	3	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= ###				ocynk		1,80	5,40	Ogólne		
N5	47	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.06 m					ocynk		0,83	1,66	Ogólne		
N5	48	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 350	b= 250	g= 200	h= 400	l= 600	e= 300	f = #	ocynk	0,84	0,84	Ogólne		
					l3= 100												
N5	49	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.25 m					ocynk		0,98	1,96	Ogólne		
N5	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.90 m					ocynk		0,71	0,71	Ogólne		
N5		6	MFA	Złączka mufowa	d1= 250						ocynk		0,11	0,64	Ogólne		

Nazwa: N6
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N6	1	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.31 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	3	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	4	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.55 m					ocynk		0,61	0,61	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 117				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	7	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,21	0,21	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m					ocynk		0,50	0,50	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	9	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 125	l1= 554				ocynk		0,38	0,38	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.34 m					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	11	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 190				ocynk		0,19	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	12	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100				ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.31 m					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	14	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.44 m					ocynk		0,14	0,14	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	16	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100						stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	17	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 125	l1= 637				ocynk		0,42	0,42	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	18	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6	19	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
N6		5	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	

Nazwa: N7
Typ: Nawiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	----------	-------	-----------	-------------------	-----------	-------	--

N7	1	1	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 160	BD= 240	k= 1			stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	2	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.34 m						ocynk		0,67	0,67	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.38 m						ocynk		1,70	1,70	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	6	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215					ocynk		0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.38 m						ocynk		0,19	0,19	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	8	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					ocynk		0,08	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	9	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.85 m						ocynk		1,12	1,12	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	11	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk		0,10	0,20	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	12	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1= 195					ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	13	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 150							stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.38 m						ocynk		0,15	0,15	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	15	1	COLL, d=160, d1=125, h=250, h1=400	Czwórnik rozgałęziający wentylacyjny z uszczelką COLL	d= 160, d1=125, h=250, h1=400							Ocynk Z27	naturaln	0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.87 m						ocynk		1,13	1,13	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	17	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1= 95					ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	18	2	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 125							ocynk		0,03	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	19	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 160							ocynk		0,04	0,04	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.47 m						ocynk		0,18	0,18	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	21	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	22	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125							stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.78 m						ocynk		0,31	0,31	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	24	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk		0,10	0,40	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.33 m						ocynk		1,31	1,31	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.18 m						ocynk		0,07	0,07	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	27	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1= 120					ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.19 m						ocynk		0,86	0,86	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	29	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170					ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.40 m						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.91 m						ocynk		0,75	0,75	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.05 m						ocynk		0,41	0,41	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.41 m						ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	35	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,26	1,03	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.99 m						ocynk		0,62	0,62	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.31 m						ocynk		2,08	2,08	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.47 m						ocynk		0,92	0,92	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	39	1	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 500	H= 500	D= 200	BD= 280	k= 1			stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40	
N7	40	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 130					ocynk		0,25	0,25	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	41	1	OC1*	Odsadźka okrągła	d1= 315	e= 335	l1= ###					ocynk		2,15	2,15	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.29 m						ocynk		0,29	0,29	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	43	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315					ocynk		0,64	0,64	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.17 m						ocynk		1,16	1,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	45	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 125	l1= 215					ocynk		0,44	0,44	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.02 m						ocynk		0,40	0,40	Ogólne	wełna mineralna 80	

N7	47	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125					ocynk		0,10	0,30	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,35 m						ocynk		0,14	0,14	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	49	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,25 m						ocynk		0,10	0,20	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,16 m						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	51	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 380					ocynk		0,72	0,72	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	52	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 13,4242	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,83 m						ocynk		0,65	0,65	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	54	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 13,789	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3,01 m						ocynk		2,37	2,37	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	56	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 215					ocynk		0,35	0,35	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	57	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125						ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,14 m						ocynk		0,05	0,05	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	59	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 223					ocynk		0,27	0,27	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	60	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,91 m						ocynk		0,57	0,57	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	62	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,26	0,51	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,21 m						ocynk		0,14	0,14	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,30 m						ocynk		0,82	0,82	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	65	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk		0,26	0,26	Ogólne		
N7	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,94 m						ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
N7	67	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,18 m						ocynk		0,18	0,18	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	68	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 160	l1= 250					ocynk		0,37	0,37	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	69	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk		0,16	0,33	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	70	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1,98 m						ocynk		0,99	0,99	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,32 m						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,25 m						ocynk		0,13	0,13	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	wełna mineralna 80	
N7		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk		0,05	0,14	Ogólne	wełna mineralna 40	
N7		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							ocynk		0,04	0,11	Ogólne	wełna mineralna 40	

Nazwa: N8

Typ: Nawiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
N8	1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117				ocynk		0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0,88 m					ocynk		0,87	0,87	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	3	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 223	l1= 519				ocynk		0,85	0,85	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	4	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,64	1,27	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,17 m					ocynk		1,16	1,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	6	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 315	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,51	0,51	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,51 m					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	8	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	9	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,54 m					ocynk		0,27	0,27	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	11	1	RG1*+P BT	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBT (z króćcem górnym)	L= 180	H= 300	D= 160	BD= 150	k= 1		stal	AL 901	0,00		Ogólne		
N8	12	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 315	l1= 117				ocynk		0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna 80	
N8	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,58 m					ocynk		0,46	0,46	Ogólne	wełna mineralna 40	
N8	14	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk		0,40	0,80	Ogólne	wełna mineralna 40	

N8	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.57 m					ocynk		1,24	1,24	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.92 m					ocynk		1,50	1,50	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	17	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,42	0,42	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.24 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.00 m					ocynk		3,01	3,01	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	20	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,26	0,26	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.34 m					ocynk		0,67	0,67	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	22	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk		0,00		Ogólne	welna mineralna 40	
N8	23	3	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 160	BD= 240	k= 1		stal		0,00		Ogólne	welna mineralna 40	
N8	24	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78				ocynk		0,08	0,08	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	25	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne	welna mineralna 40	
N8	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.11 m					ocynk		0,44	0,44	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	27	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.26 m					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	29	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne	welna mineralna 40	
N8	30	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.48 m					ocynk		0,93	0,93	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	32	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 330				ocynk		0,39	0,39	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	33	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 213				ocynk		0,18	0,37	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.46 m					ocynk		0,74	0,74	Ogólne	welna mineralna 40	
N8	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.19 m					ocynk		0,60	0,60	Ogólne	welna mineralna 40	
N8		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 315						ocynk		0,13	0,13	Ogólne	welna mineralna 80	
N8		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250						ocynk		0,11	0,11	Ogólne	welna mineralna 40	
N8		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,05	Ogólne	welna mineralna 80	
N8		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,19	Ogólne	welna mineralna 40	
N8		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,04	Ogólne	welna mineralna 40	

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
W1	1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 133			ocynk		0,13	0,13	Ogólne		
W1	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 8,29374	r= 0,8	d1= 160			ocynk		0,02	0,02	Ogólne		
W1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.14 m				ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
W1	4	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 8,78905	r= 0,8	d1= 160			ocynk		0,02	0,02	Ogólne		
W1	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.84 m				ocynk		0,42	0,42	Ogólne		
W1	6	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170			ocynk		0,19	0,38	Ogólne		
W1	7	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 70			ocynk		0,08	0,08	Ogólne		
W1	8	2	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 160					stal		0,00		Ogólne		
W1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.77 m				ocynk		0,89	0,89	Ogólne		
W1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.00 m				ocynk		0,39	0,39	Ogólne		
W1	11	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125					stal		0,00		Ogólne		
W1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.09 m				ocynk		1,05	1,05	Ogólne		

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	----------	-------	-----------	-------------------	-----------	-------	--

W2	1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 150				ocynk	0,21	0,21	Ogólne	
W2	2	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.26 m					ocynk	0,16	0,16	Ogólne	
W2	3	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 170				ocynk	0,23	0,46	Ogólne	
W2	4	7	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk	0,10	0,70	Ogólne	
W2	5	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.58 m					ocynk	0,23	0,23	Ogólne	
W2	6	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.08 m					ocynk	0,03	0,03	Ogólne	
W2	7	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.93 m					ocynk	0,36	0,36	Ogólne	
W2	8	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.29 m					ocynk	0,50	0,50	Ogólne	
W2	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 120				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	
W2	10	3	CDA1*	Anemostat okragly	D2= 160						stal	0,00		Ogólne	
W2	11	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 3.51 m					ocynk	2,21	2,21	Ogólne	
W2	12	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265				ocynk	0,35	0,35	Ogólne	
W2	13	1	CD1*+0	Przepustnica okragla	d= 200	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne	
W2	14	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 0.31 m					ocynk	0,20	0,20	Ogólne	
W2	15	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk	0,26	0,26	Ogólne	
W2	16	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 200	l1= 2.36 m					ocynk	1,48	1,48	Ogólne	
W2	17	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.26 m					ocynk	0,10	0,10	Ogólne	
W2	18	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.05 m					ocynk	0,02	0,02	Ogólne	
W2	19	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.71 m					ocynk	0,67	0,67	Ogólne	
W2	20	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 150				ocynk	0,12	0,12	Ogólne	
W2	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk	0,10	0,10	Ogólne	
W2	22	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.41 m					ocynk	0,21	0,21	Ogólne	
W2	23	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133				ocynk	0,13	0,13	Ogólne	
W2	24	1	CDA1*	Anemostat okragly	D2= 125						stal	0,00		Ogólne	
W2		1	MFA	Zlaczka mufowa	d1= 200						ocynk	0,06	0,06	Ogólne	

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W3	1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85			ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
W3	2	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.23 m				ocynk		0,12	0,12	Ogólne		
W3	3	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160			ocynk		0,16	0,49	Ogólne		
W3	4	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.64 m				ocynk		0,32	0,32	Ogólne		
W3	5	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1= 160	e= 330	l1= 539			ocynk		0,48	0,48	Ogólne		
W3	6	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.18 m				ocynk		0,09	0,09	Ogólne		
W3	7	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.22 m				ocynk		0,11	0,11	Ogólne		
W3	8	1	OC1*	Odsadzka okragla	d1= 160	e= 345	l1= 634			ocynk		0,53	0,53	Ogólne		
W3	9	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.28 m				ocynk		0,14	0,14	Ogólne		
W3	10	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 190			ocynk		0,19	0,19	Ogólne		
W3	11	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 100	l1= 0.16 m				ocynk		0,05	0,05	Ogólne		
W3	12	1	CDA1*	Anemostat okragly	D2= 100					stal		0,00		Ogólne		
W3	13	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.74 m				ocynk		0,37	0,37	Ogólne		
W3	14	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.19 m				ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
W3	15	2	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215			ocynk		0,21	0,43	Ogólne		
W3	16	2	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.46 m				ocynk		0,18	0,36	Ogólne		
W3	17	6	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125			ocynk		0,10	0,60	Ogólne		
W3	18	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 0.10 m				ocynk		0,04	0,04	Ogólne		
W3	19	5	CDA1*	Anemostat okragly	D2= 125					stal		0,00		Ogólne		
W3	20	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 160	l1= 0.85 m				ocynk		0,43	0,43	Ogólne		
W3	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78			ocynk		0,08	0,08	Ogólne		
W3	22	1	TUBE*	Przewód okragly	d1= 125	l1= 1.80 m				ocynk		0,71	0,71	Ogólne		

W3	23	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,16	0,16	Ogólne		
W3	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,49 m					ocynk		0,19	0,19	Ogólne		
W3	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,18 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
W3	26	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,17	0,17	Ogólne		
W3	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,17 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
W3	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,11 m					ocynk		0,04	0,04	Ogólne		
W3	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,03 m					ocynk		0,80	0,80	Ogólne		
W3		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,05	Ogólne		
W3		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,15	Ogólne		

Nazwa: W4

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
W4	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,52 m					ocynk		0,41	0,41	Ogólne		
W4	2	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk		0,40	0,40	Ogólne		
W4	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,72 m					ocynk		1,35	1,35	Ogólne		
W4	4	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,32	0,64	Ogólne		
W4	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,90 m					ocynk		1,14	1,14	Ogólne		
W4	6	2	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne		
W4	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3,60 m					ocynk		2,83	2,83	Ogólne		
W4	8	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk		0,40	0,80	Ogólne		
W4	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 4,47 m					ocynk		3,51	3,51	Ogólne		
W4	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3,33 m					ocynk		2,61	2,61	Ogólne		
W4	11	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 210	a= 250	b= 150	e= 100		ocynk		0,34	0,34	Ogólne		
W4	12	2	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 250	d= 300	e= 20	f= 20	r = #	ocynk	0,53	1,06	Ogólne		
W4	13	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 150					stal	AL 901	0,00		Ogólne		
W4	14	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 150	d= 250	g= 60	l= 421	e= 50	f = 0	ocynk	0,34	0,34	Ogólne		
W4	15	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 250	b= 150	e= 20	f= 20	r= 30	f g 0 =	ocynk	0,27	0,27	Ogólne		
W4	16	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 150	c= 250	d= 150	l= 100		ocynk		0,08	0,08	Ogólne		
W4		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250						ocynk		0,11	0,21	Ogólne		
W4		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,04	Ogólne		

Nazwa: W5

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
W5	1	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 300	b= 800	d= 250	g= 60	l= 628	e= -671	f = #	ocynk	1,41	1,41	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
W5	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= ###					ocynk	2,53	2,53	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
W5	3	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 300	e= 20	f= 20	r= 30	f g 0 =	ocynk	1,41	1,41	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
W5	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 800	b= 300	l= ###					ocynk	3,30	3,30	Ogólne	mineralna+okucie z bl	
W5	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 800	l= ###					ocynk	2,49	2,49	Ogólne	mineralna+okucie z bl	

W5	6	1	US	Redukcja symetryczna	a= 800	b= 300	c= 800	d= 300	l= ###			ocynk		3,50	3,50	Ogólne	mineralna+okucie z bla
W5	7	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 800	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	$\frac{f}{g} = 0$	ocynk		1,54	1,54	Ogólne	mineralna+okucie z bla
W5	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 800	l= ###			ocynk		11,29	11,29	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	9	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 70	b= 800	g= 300	h= 400	l= 700	e= 350	$\frac{f}{g} = \#$	ocynk		1,64	1,64	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	10	4	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 400	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100	$\frac{f}{g} = 0$	ocynk		0,98	3,92	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	11	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 640					ocynk		0,90	1,79	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	12	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 800	c= 300	d= 400	l= 400			ocynk		0,98	0,98	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	13	7	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= ###					ocynk		2,10	14,70	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= ###					ocynk		1,50	1,50	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	15	3	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 300	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100	$\frac{f}{g} = 0$	ocynk		1,26	3,78	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	16	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 400	c= 300	d= 400	l= 120			ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	17	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= ###					ocynk		1,85	3,70	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	18	2	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 400	c= 300	d= 400	l= ###			ocynk		4,50	9,00	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	19	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 780					ocynk		1,09	2,18	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	20	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 300 l3= 100	b= 400	g= 300	h= 400	l= 600	e= 300	$\frac{f}{g} = \#$	ocynk		0,98	1,96	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 900					ocynk		1,26	1,26	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	22	4	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 400	l= 115					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40
W5	23	4	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 600	c= 300	d= 400	l= 117			ocynk		0,28	1,11	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	24	2	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 600 l3= 100	b= 300	g= 600	h= 600	l= 800	e= 400	$\frac{f}{g} = \#$	ocynk		1,68	3,36	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	25	2	PPD1*	Wywiewnik perforowany	L= 600	H= 600						stal		0,00		Ogólne	wełna mineralna 40
W5	26	2	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 755					ocynk		1,06	2,11	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 850					ocynk		1,19	1,19	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	28	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 909					ocynk		1,27	1,27	Ogólne	wełna mineralna 40
W5	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 859					ocynk		1,20	1,20	Ogólne	wełna mineralna 40
W5		1	BO	Zaslepka	a= 300	b= 400						ocynk		0,12	0,12	Ogólne	wełna mineralna 40

Nazwa: W6
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi
W6	1	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	
W6	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.23 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne	
W6	3	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,16	0,49	Ogólne	
W6	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.64 m					ocynk		0,32	0,32	Ogólne	
W6	5	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 330	l1= 539				ocynk		0,48	0,48	Ogólne	
W6	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.18 m					ocynk		0,09	0,09	Ogólne	
W6	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.22 m					ocynk		0,11	0,11	Ogólne	
W6	8	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 315	l1= 634				ocynk		0,52	0,52	Ogólne	
W6	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.28 m					ocynk		0,14	0,14	Ogólne	
W6	10	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 190				ocynk		0,19	0,19	Ogólne	

W6	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.16 m					ocynk		0,05	0,05	Ogólne	
W6	12	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100						stal		0,00		Ogólne	
W6	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.74 m					ocynk		0,37	0,37	Ogólne	
W6	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.19 m					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	
W6	15	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,21	0,43	Ogólne	
W6	16	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.46 m					ocynk		0,18	0,36	Ogólne	
W6	17	6	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,60	Ogólne	
W6	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.10 m					ocynk		0,04	0,04	Ogólne	
W6	19	5	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne	
W6	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.85 m					ocynk		0,43	0,43	Ogólne	
W6	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78				ocynk		0,08	0,08	Ogólne	
W6	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.80 m					ocynk		0,71	0,71	Ogólne	
W6	23	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,16	0,16	Ogólne	
W6	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.49 m					ocynk		0,19	0,19	Ogólne	
W6	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.18 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne	
W6	26	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	
W6	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne	
W6	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.11 m					ocynk		0,04	0,04	Ogólne	
W6	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.03 m					ocynk		0,80	0,80	Ogólne	
W6		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,05	Ogólne	
W6		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,15	Ogólne	

Nazwa: W7

Typ: Wywiewny

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W7	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.41 m					ocynk		0,20	0,20	Ogólne	
W7	2	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,26	0,26	Ogólne	
W7	3	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 150	l1= 151				ocynk		0,12	0,12	Ogólne	
W7	4	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 150						stal		0,00		Ogólne	
W7	5	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 150	d= 160	g= 40	l= 140		ocynk		0,12	0,12	Ogólne	
W7	6	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 150	b= 250	d= 300	e= 20	f= 20	r = #	ocynk	0,53	0,53	Ogólne	
W7	7	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 150					stal	AL 901	0,00		Ogólne	
W7	8	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1= 95				ocynk		0,00	0,00	Ogólne	
W7	9	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,16	0,47	Ogólne	
W7	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.38 m					ocynk		0,15	0,15	Ogólne	
W7	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.96 m					ocynk		0,77	0,77	Ogólne	
W7	12	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 150	d2= 125	l1= 120				ocynk		0,00	0,00	Ogólne	
W7	13	4	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne	
W7	14	1	COLL, d=160, d1=125, h=250, h1=400	Czwórnik rozgałęziający wentylacyjny z uszczelką COLL	160, d=125, h=250, h1=400						Ocynk Z27	naturalny	0,00		my Wentylac	
W7	15	2	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 125						ocynk		0,03	0,06	Ogólne	
W7	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.76 m					ocynk		0,69	0,69	Ogólne	
W7	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.28 m					ocynk		0,50	0,50	Ogólne	
W7	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.86 m					ocynk		0,34	0,34	Ogólne	
W7	19	1	DFA	Zaslepka żeńska	d1= 160						ocynk		0,04	0,04	Ogólne	
W7	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.26 m					ocynk		0,13	0,13	Ogólne	

W7	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,41 m					ocynk		0,26	0,26	Ogólne		
W7	22	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,26	1,03	Ogólne		
W7	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,37 m					ocynk		0,86	0,86	Ogólne		
W7	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3,62 m					ocynk		2,27	2,27	Ogólne		
W7	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1,27 m					ocynk		0,80	0,80	Ogólne		
W7	26	1	SRD1*+ PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 500	H= 500	D= 200	BD= 280	k= 1		stal		0,00		Ogólne		
W7	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,94 m					ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
W7	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2,29 m					ocynk		1,44	1,44	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	29	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 1,70951	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,34 m					ocynk		0,22	0,22	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	31	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 1,6979	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,00	0,00	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	32	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 99				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	33	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 260				ocynk		0,42	0,42	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	34	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	35	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,16	0,49	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,36 m					ocynk		0,18	0,18	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,26 m					ocynk		0,21	0,21	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	38	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250				ocynk		0,40	0,80	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2,37 m					ocynk		1,86	1,86	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	40	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 133	l1= ###				ocynk		1,09	1,09	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,61 m					ocynk		0,48	0,48	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	42	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 315	d3= 250	l1= 330				ocynk		0,67	0,67	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	43	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 200	l1= 188				ocynk		0,30	0,30	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,07 m					ocynk		0,04	0,04	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	45	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,74 m					ocynk		0,47	0,47	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	47	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 215				ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	48	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125					ocynk		0,00		Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,19 m					ocynk		0,07	0,07	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	50	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,26 m					ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	52	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,58 m					ocynk		0,29	0,29	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,23 m					ocynk		0,12	0,12	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,04 m					ocynk		1,03	1,03	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	56	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,64	0,64	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1,26 m					ocynk		1,25	1,25	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7	58	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 191				ocynk		0,31	0,31	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7		2	MFA	Złącza mufowa	d1= 315						ocynk		0,13	0,27	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7		1	MFA	Złącza mufowa	d1= 250						ocynk		0,11	0,11	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7		1	MFA	Złącza mufowa	d1= 200						ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7		2	MFA	Złącza mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,10	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7		1	MFA	Złącza mufowa	d1= 160						ocynk		0,05	0,05	Ogólne		
W7		1	MFA	Złącza mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,04	Ogólne	wełna mineralna 80	
W7		4	MFA	Złącza mufowa	d1= 125						ocynk		0,04	0,15	Ogólne		

Nazwa: W8
Typ: Wywiewny
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
------	----	------	-----	-------	---------	--	--	--	--	----------	-------	-----------	-------------------	-----------	-------	--

W8	1	1	RG1*+P BT	Kratka wentylacyjna prostokątna+Skrzynka rozprężna PBT (z króćcem górnym)	L= 180	H= 300	D= 160	BD= 150	k= 1			stal	AL 901	0,00		Ogólne		
W8	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,37 m						ocynk		0,18	0,18	Ogólne		
W8	3	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk		0,16	0,49	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6,00 m						ocynk		3,01	3,01	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4,25 m						ocynk		2,14	2,14	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,55 m						ocynk		0,28	0,28	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,61 m						ocynk		0,31	0,31	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	8	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 160	l1= 260					ocynk		0,42	0,42	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	9	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,40	0,80	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,20 m						ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,61 m						ocynk		0,48	0,48	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	12	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 65	l1= 720					ocynk		0,71	0,71	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,95 m						ocynk		1,53	1,53	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8	14	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk		0,40	1,20	Ogólne		
W8	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,57 m						ocynk		1,24	1,24	Ogólne		
W8	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0,09 m						ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
W8	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1,23 m						ocynk		0,97	0,97	Ogólne		
W8	18	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 600	a= 250	b= 400	e= 30			ocynk		0,60	0,60	Ogólne		
W8	19	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 400	c= 300	d= 400	l= 100			ocynk		0,14	0,14	Ogólne		
W8	20	1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 400	H= 300	k= ----					stal	AL 901	0,00		Ogólne		
W8	21	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 125	l1= 202					ocynk		0,25	0,25	Ogólne		
W8	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,39 m						ocynk		0,55	0,55	Ogólne		
W8	23	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125							stal		0,00		Ogólne		
W8		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk		0,11	0,21	Ogólne	wełna mineralna 80	
W8		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 250							ocynk		0,11	0,11	Ogólne		

Nazwa: Wi

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Wi	1	6	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125						stal		0,00		Ogólne		
Wi	2	21	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125				ocynk		0,10	2,10	Ogólne		
Wi	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,19 m					ocynk		0,86	0,86	Ogólne		
Wi	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,89 m					ocynk		0,74	0,74	Ogólne		
Wi	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,53 m					ocynk		0,21	0,21	Ogólne		
Wi	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,80 m					ocynk		0,32	0,32	Ogólne		
Wi	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,10 m					ocynk		0,04	0,04	Ogólne		
Wi	8	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 260				ocynk		0,19	0,19	Ogólne		
Wi	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,50 m					ocynk		0,59	0,59	Ogólne		
Wi	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,54 m					ocynk		0,60	0,60	Ogólne		
Wi	11	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170				ocynk		0,16	0,16	Ogólne		
Wi	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,69 m					ocynk		0,27	0,27	Ogólne		
Wi	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 4,12 m					ocynk		1,62	1,62	Ogólne		
Wi	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,13 m					ocynk		0,84	0,84	Ogólne		

Wi	15	1	VENT-125L+REB-1	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych+Regulator	D= 125	C= 243	A= 195	Masa [kg 3]=	Obroty (n) [1/min]=	Maksymalny pobór mocy [kW]=	Natężenie prądu [A]=	wana blach	0,00		nture Industr	40020910+40025010	
					Napięcie 1x230 [V] =	Schemat 13 podł.=											
Wi	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,46 m						ocynk	0,18	0,18	Ogólne		
Wi	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,37 m						ocynk	0,15	0,15	Ogólne		
Wi	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,26 m						ocynk	0,50	0,50	Ogólne		
Wi	19	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,33 m						ocynk	0,13	0,26	Ogólne		
Wi	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,34 m						ocynk	0,53	0,53	Ogólne		
Wi	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,78 m						ocynk	1,48	1,48	Ogólne		
Wi	22	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170					ocynk	0,19	0,19	Ogólne		
Wi	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,06 m						ocynk	0,03	0,03	Ogólne		
Wi	24	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160					ocynk	0,16	0,33	Ogólne		
Wi	25	1	VENT-160L+REB-1	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych+Regulator	D= 160	C= 333	A= 222	Masa [kg 5]=	Obroty (n) [1/min]=	Maksymalny pobór mocy [kW]=	Natężenie prądu [A]=	wana blach	0,00		nture Industr	40020920+40025010	

					Napięcie 1x230 [V] =	Schemat 13 podł. =											
Wi	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,29 m						ocynk		0,15	0,15	Ogólne	
Wi	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,16 m						ocynk		0,08	0,08	Ogólne	
Wi	28	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 150	d= 160	g= 80	l= 180			ocynk		0,11	0,11	Ogólne	
Wi	29	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 150 l3= 100	b= 150	g= 150	h= 150	l= 350	e= 175	f = #	ocynk		0,27	0,27	Ogólne	
Wi	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 495					ocynk		0,30	0,30	Ogólne	
Wi	31	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 150	d= 125	g= 80	l= 180			ocynk		0,11	0,11	Ogólne	
Wi	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2,29 m						ocynk		0,90	0,90	Ogólne	
Wi	33	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78					ocynk		0,08	0,08	Ogólne	
Wi	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3,17 m						ocynk		1,25	1,25	Ogólne	
Wi	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,51 m						ocynk		0,59	0,59	Ogólne	
Wi	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1,67 m						ocynk		0,66	0,66	Ogólne	
Wi	37	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	
Wi	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0,26 m						ocynk		0,10	0,10	Ogólne	
Wi	39	1	RRC1*	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a= 150	b= 150	l= 225					ocynk		0,00		Ogólne	
Wi	40	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 858					ocynk		0,51	0,51	Ogólne	
Wi	41	4	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= ###					ocynk		0,90	3,60	Ogólne	
Wi	42	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 690					ocynk		0,41	0,41	Ogólne	
Wi		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk		0,05	0,05	Ogólne	
Wi		9	MFA	Złączka mufowa	d1= 125							ocynk		0,04	0,34	Ogólne	
Wi		2	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= ###					ocynk		0,90	1,80	Ogólne	
Wi		1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 150	l= 120					ocynk		0,07	0,07	Ogólne	

Nazwa: Wr1

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
Wr1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,52 m					ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	2	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160				ocynk		0,16	0,33	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0,34 m					ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,00 m					ocynk		1,00	1,00	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	5	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 120	l1= 895				ocynk		0,55	0,55	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	6	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85				ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 495				ocynk		0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	8	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 200	d= 200	l= 350	e= 175	f= 125	ocynk		0,37	0,37	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,55 m					ocynk		0,35	0,35	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	10	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200				ocynk		0,26	1,03	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,14 m					ocynk		0,09	0,09	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	12	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 200	d= 160	g= 80	l= 250		ocynk		0,23	0,23	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2,21 m					ocynk		1,11	1,11	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 250	l1= 99				ocynk		0,17	0,17	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0,44 m					ocynk		0,28	0,28	Ogólne	wełna mineralna 40	

Wr1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.15 m						ocynk		0,10	0,10	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 6.00 m						ocynk		3,77	3,77	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.46 m						ocynk		0,29	0,29	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	19	1	UAE	Redukcja asymetryczna	d1= 250	d2= 200	l1= 154					ocynk		0,22	0,22	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	20	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 250	d3= 200	l1= 330					ocynk		0,51	0,51	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.12 m						ocynk		0,07	0,07	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	22	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 250	e= 50	l1= 409					ocynk		0,45	0,45	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	23	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 250	l= 450	e= 225	f= 200		ocynk		0,63	0,63	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	24	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 400	b= 200	c= 250	d= 200	l= 260	e= -68	f = #	ocynk		0,32	0,32	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= 540					ocynk		0,49	0,49	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	26	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 200	l= ###					ocynk		1,35	1,35	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 370					ocynk		0,44	0,44	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	28	1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 200	b= 500	A= 235	B= 588	H= 800			ocynk		0,00		Ogólne		
Wr1	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 200	l= 849					ocynk		1,19	1,19	Ogólne		
Wr1	30	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 200	l= ###					ocynk		2,10	4,20	Ogólne		
Wr1	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 200	l= 670					ocynk		0,94	0,94	Ogólne		
Wr1	32	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 200	c= 400	d= 200	l= 405	e= 0	f = 0	ocynk		0,57	0,57	Ogólne		
Wr1	33	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 200	l= 260	e= 130	f= 200		ocynk		0,36	0,36	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.41 m						ocynk		0,26	0,26	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m						ocynk		0,06	0,06	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= 855					ocynk		1,03	1,03	Ogólne	wełna mineralna 40	
Wr1	37	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 200	l= ###					ocynk		1,80	1,80	Ogólne	wełna mineralna 40	

Nazwa: Wr2

Typ: Wyrzutowy

Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi		
Wr2	1	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 40				ocynk		0,16	0,32	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	2	4	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,64	2,54	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	3	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 1,87847	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,01	0,01	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	4	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.09 m					ocynk		0,08	0,17	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 1,80446	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,01	0,01	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 3.05 m					ocynk		3,02	3.02	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	7	1	CR2*	Czwórnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 400	d1= 315	l= 450	e= 225	f= 200	ocynk		0,96	0,96	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.12 m					ocynk		1,10	1,10	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	9	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 15	r= 0,8	d1= 315				ocynk		0,11	0,11	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.31 m					ocynk		0,31	0,31	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 400	l= 514				ocynk		0,82	0,82	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2	12	1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 400	b= 400	A= 470	B= 470	H= 640		ocynk		0,00		Ogólne		
Wr2	13	1	BO	Zaślepka	a= 400	b= 400					ocynk		0,16	0,16	Ogólne	wełna mineralna 80	
Wr2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 315						ocynk		0,13	0,27	Ogólne	wełna mineralna 80	

PROJEKT TECHNICZNY

**BRANŻA SANITARNA
INSTALACJE WOD-KAN.**

NAZWA INWESTYCJI:
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:
**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:
**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp.z.o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

Zespół autorski	Branża	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Pieczętka i podpis
Projektant	Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk MAP/0246/PWOS/14 Uprawnienia bez ograniczeń	
Sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Konrad Sempioł SWK/PWOS/0085/12 Uprawnienia bez ograniczeń	

KRAKÓW, 05.2023

Zawartość opracowania

Strona tytułowa

Zawartość opracowania

Opis techniczny

Rysunki

WK-01	Instalacja wod-kan.	– Poziom -1	1:100
WK-02	Instalacja wod-kan.	– Poziom 0	1:100
WK-03	Instalacja wod-kan.	– Poziom +1	1:100
WK-04	Instalacja wod-kan.	- Poziom +2	1:100
WK-05	Instalacja wod-kan.	- Poziom +3	1:100
WK-06	Instalacja wod-kan.	- Rozwinięcie instalacji wodociągowej	----
WK-07	Instalacja wod-kan.	- Rozwinięcie instalacji hydrantowej	----

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wod-kan dla przebudowy budynku instytucji kultury Gminy Pcim

1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji:

- wody zimnej,
- ciepłej wody użytkowej,
- kanalizacji sanitarnej,
- instalacji hydrantowej,

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Projekty architektury i pozostałych branż
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy dotyczące projektowania i wykonawstwa

3. Instalacja wodociągowa

Budynek jest zasilany w wodę zimną z sieci wodociągowej Ø90 mm zlokalizowanej na działce inwestycji poprzez istniejące przyłącze wodociągowe Ø40 mm. Z uwagi na kolizję projektowanej klatki schodowej z przyłączem należy je przebudować. Nowe przyłącze wykonać z rur PE100 SDR11 Ø50x4,6.

Opomiarowanie zużycia wody odbywać się będzie za pomocą zestawu wodomierzowego zlokalizowanego w pomieszczeniu wodomierza na poziomie -1. Wodomierz Q3=6,3 DN25, za wodomierzem należy zamontować filtr oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA DN40. Przejście przez ścianę należy wykonać jako przejście szczelne.

Istniejącą instalację wodociągową w budynku należy zlikwidować.

3.1. Instalacja wody zimnej

Zakłada się instalację wody zimnej w tradycyjnym systemie trójnikowym.

Rozprowadzające przewody poziome oraz piony wykonać z rur wielowarstwowych np. PE-Xb/Al/PEHD z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą aluminiową spawaną wzdłużnie. Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z PVDF lub mosiądzu / brązu z pierścieniem zabezpieczającym połączenie przed wystąpieniem korozji elektrolitycznej. Przewody powinny być przymocowane do ścian zgodnie z zaleceniami producenta.

Pod każdym pionem wody zimnej należy zainstalować zawory odcinające z zaworami spustowymi. Rozprowadzenie wody zimnej przedstawiono na rysunkach.

Na etapie realizacji należy zweryfikować ciśnienie w sieci i w razie potrzeby zaprojektować zestaw hydroforowy .

3.2. Instalacja ciepłej wody oraz cyrkulacji cwu

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych przy przyborach sanitarnych.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C – jednakową we wszystkich punktach poboru wody, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie okresowej dezynfekcji termicznej wody przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

Poziomy i piony oraz rozprowadzenia wykonać z rur wielowarstwowych.

Sposób prowadzenia instalacji ciepłej wody analogicznie do wody zimnej.

3.3. Obliczenie miarodajnego przepływu wody

Przepływ obliczeniowy określono w oparciu o normę PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe- wymagania w projektowaniu”:

gdzie: q_n - normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm³/s]

Urządzenie	Ilość	Woda zimna Przepływ jednostkowy - q_n	Woda zimna Przepływ sumaryczny
[-]	[szt]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Umywalka	9	0,07	0,63
Płuczka zb.	10	0,13	1,30
Zlewozmywak	4	0,07	0,28
Natrysk	1	0,15	0,15
Pisuar	3	0,30	0,90
Zawór czerpalny	5	0,30	1,50
Zmywarka	3	0,15	0,45
Suma			5,21

Obliczenia miarodajnego przepływu wody zimnej

$\Sigma q_n = 5,21 \text{ dm}^3/\text{s}$

Stąd obliczeniowy przepływ wynosi:

$q = 1,29 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne odprowadzane są do szczelnego zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na działce. Budynek posiada jedno wyjście kanalizacji z budynku.

4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Istniejąca instalacja wewnętrzna kanalizacyjna przeznaczona jest do likwidacji.

Z uwagi na projektowaną klatkę schodową instalację na zewnątrz budynku należy przebudować..

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić min. 0,5 m ponad poziom dachu i zakończyć rurami wywiewnymi o wymiarach większymi od średnicy pionów.

Piony kanalizacji sanitarnej i podłączenia przyborów sanitarnych do pionów przewidziano z rur i kształtek w standardzie kanalizacji niskosumowej. W celu zapewnienia redukcji mostka akustycznego oraz transmisji drgań należy zastosować system obejm akustycznych producenta rur. Usytuowanie podejść kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie ze standardem sanitarnym.

Na każdym pionie na najniższej kondygnacji wykonać rewizję na wysokości 0,6 – 1,0 m nad posadzką. Do rewizji należy przewidzieć dostęp poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Kanalizację zewnętrzną wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy S. Połączenia rur za pomocą uszczelnień systemowych wargowych. Rury układać na podsypce o grubości 0,1 m i obsypać piaskiem do wysokości 0,2m ponad wierzch rury. Instalację kanalizacyjną wyposażać w studzienki, które zlokalizowano na połączeniach przewodów i załamaniach trasy. Zaprojektowano studzienki PP/PE Ø0,6. Posadowienie studzienek na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 0,1m. W przypadku wystąpienia kolizji istnieje możliwość skorygowania spadku projektowanych odcinków kanalizacji z uwagi na zagłębienie studzienek. Całość wykonanego wykopu po ułożeniu rur należy zagęszczać i zasypywać gruntem rodzimym warstwami co 0,2m. Naziom gruntu rodzimego do ubicia wynosi średnio 1,0m.

Trasy, średnice i głębokości posadowienia przewodów kanalizacji wykonać zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

4.1.1. Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej

Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej dla całego budynku wykonano na podstawie normy „PN-EN 12056-2 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków, część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia” wg wzoru na przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej,

$q_s = K \sqrt{\Sigma DU} \text{ [dm}^3/\text{s]}$

gdzie:

K – odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku, dla budynków mieszkalnych, restauracji, hoteli, budynków biurowych $K = 0,5$

DU – równoważnik odpływu, zależny od rodzaju przyboru sanitarnego

Urządzenie	Ilość	DU	ΣDU
[-]	[szt]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Umywalka	9	0,5	4,5
Płuczka zb.	10	2,0	20,0
Zlewozmywak	4	0,8	3,2
Natrysk	1	0,8	0,8
Pisuar	3	0,8	2,4
Kratka dn50	5	0,8	4,0
Zmywarka	3	0,8	2,4
Suma			37,3

Odpływ obliczeniowy z instalacji kanalizacji bytowo- gospodarczej

$$q_s = 0,5 \sqrt{37,3} = 3,05 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

5. Instalacja hydrantowa

W budynku zakłada się wykonanie instalacji hydrantowej wyposażonej w hydranty pożarowe HP-25 o wydajności 1,0 dm³/s. Hydranty HP-25 wyposażone są w węże półsztywne o średnicy 22 mm, długości 30 mb z prądownicą wg PN-EN 671-2. Zasięg hydrantu 33 m. Wydatek jednego hydrantu wynosi 1,0 dm³/s, minimalne ciśnienie wypływu 0,2 MPa.

Hydranty HP-25 należy umieścić w szafkach o wymiarach 700x600x180 mm lub zbliżonych, posiadających wymagane atesty.

Hydranty montować w ten sposób, aby oś zaworu znajdowała się na wysokości $h=1.35$ [m] ponad poziomem posadzki.

Zabezpieczenie wody do celów ppoż. zostanie zapewnione poprzez wbudowanie na rurociągu instalacji wody bytowej zaworu pierwszeństwa np. VV300.

Instalację hydrantową należy wykonać z rur ze stali ocynkowanej. Na odejściu instalacji zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Lokalizacja hydrantu oraz trasa przewodów została przedstawiona na rysunkach.

Na etapie realizacji należy zweryfikować ciśnienie w sieci i w razie potrzeby zaprojektować zestaw hydroforowy.

6. Izolacje

Instalacje hydrauliczne należy zaizolować cieplnie. Grubości warstw izolacyjnych (odniesione do współczynnika przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/(mK)) powinny spełniać minimalne wymagania, podane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; wraz z późniejszymi zmianami;

7. Zabezpieczanie przeciwpożarowe instalacji

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Wszystkie przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzieleń ppoż. zostaną zabezpieczone do wymaganej klasy odporności ogniowej EI.

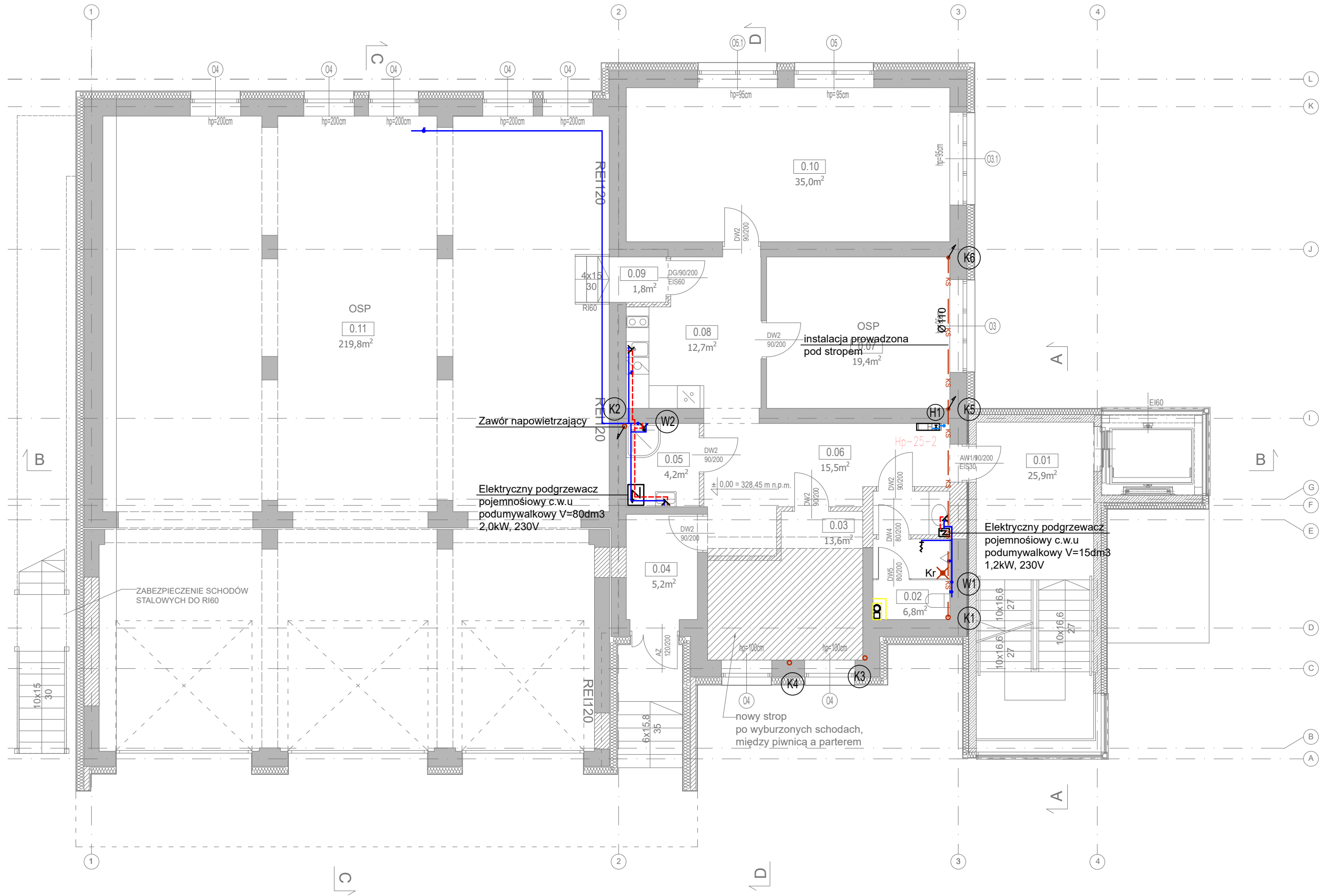
Przejścia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych wykonanych ze stali lub żeliwa, przez ściany i stropy oddzieleń przeciwpożarowych należy uszczelnić specjalnymi masami ogniochronnymi typu HILTI o odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Przejścia przewodów wodociągowych lub

kanalizacyjnych wykonanych z PP, PEX lub PVC, przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych należy wykonać z zastosowaniem opasek ognioodpornych i uszczelnić masami ogniochronnymi typu HILTI. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą mieć taką samą odporność ogniową EI jak te elementy.

Z obowiązku zabezpieczenia do odporności ogniowej przegrody zwolnione są pojedyncze rury instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

8. Uwagi końcowe

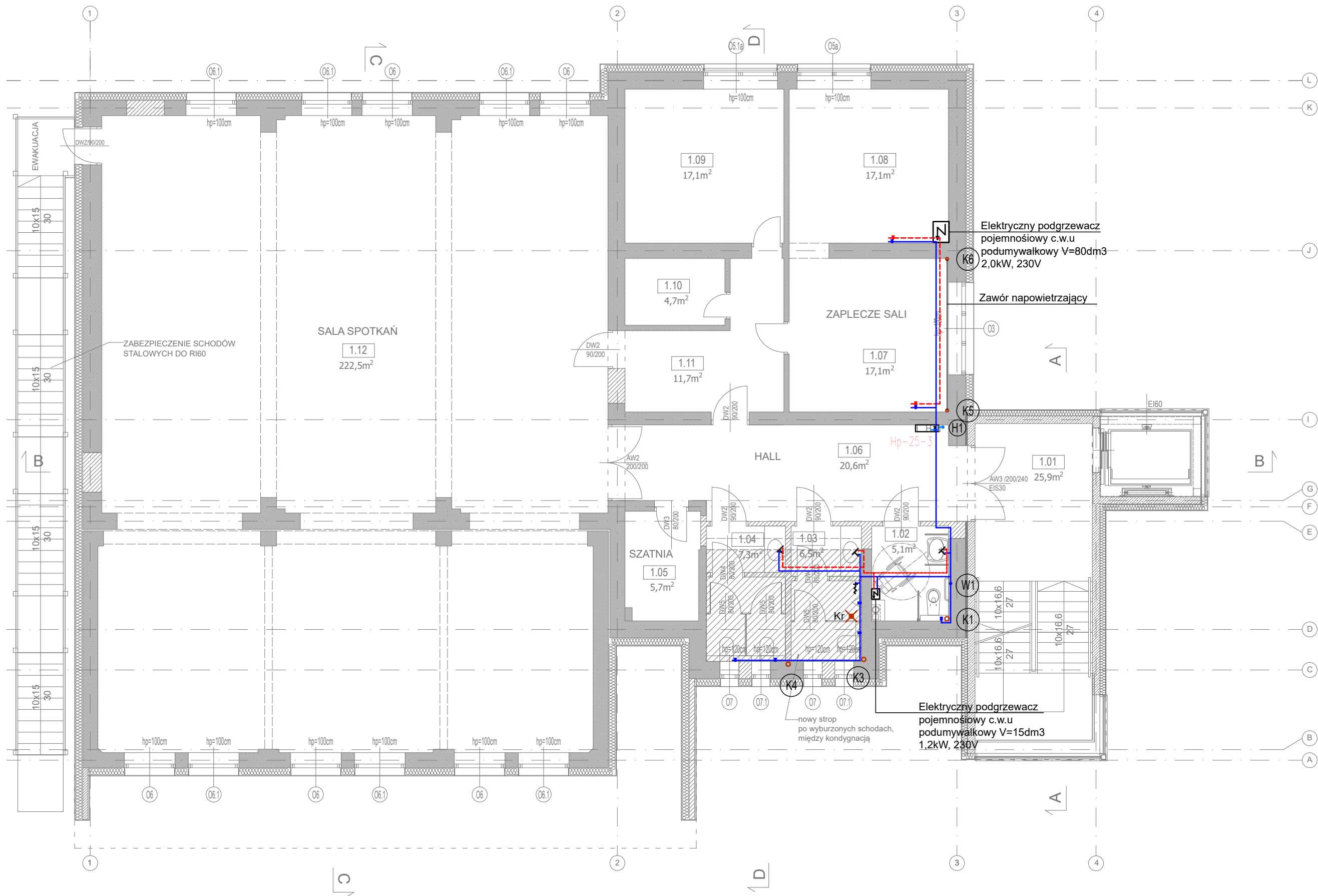
- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.
- Prace wykonywać zgodnie z zasadami BHP oraz z obowiązującymi przepisami i normami
- Projekt rozpatrywać razem z projektem architektonicznym oraz projektami branżowymi. Przed rozpoczęciem wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z projektami pozostałych branż i w miejscach, w których instalacje prowadzone są w niewielkich odległościach od siebie, w taki sposób skoordynować prace, aby możliwe było wykonanie wszystkich instalacji.
- Należy zapewnić dostęp do wszystkich urządzeń, zasuw oraz zaworów
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania prób szczelności oraz płukania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.



OBJAŚNIENIA

- projektowana instalacja wody zimnej
- projektowana instalacja wody ciepłej
- projektowana instalacja hydrantowa
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podstropowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej -odpowietrzenie
- projektowana instalacja kanalizacji tłocznej
- -oznaczenie pionów inst. wody zimnej
- -oznaczenie pionów inst. hydrantowej
- -oznaczenie pionów kanalizacji sanitarnej
- -oznaczenie pionów kanalizacji deszczowej
- Hp-25-1 -projektowany hydrant wewnętrzny HP-25

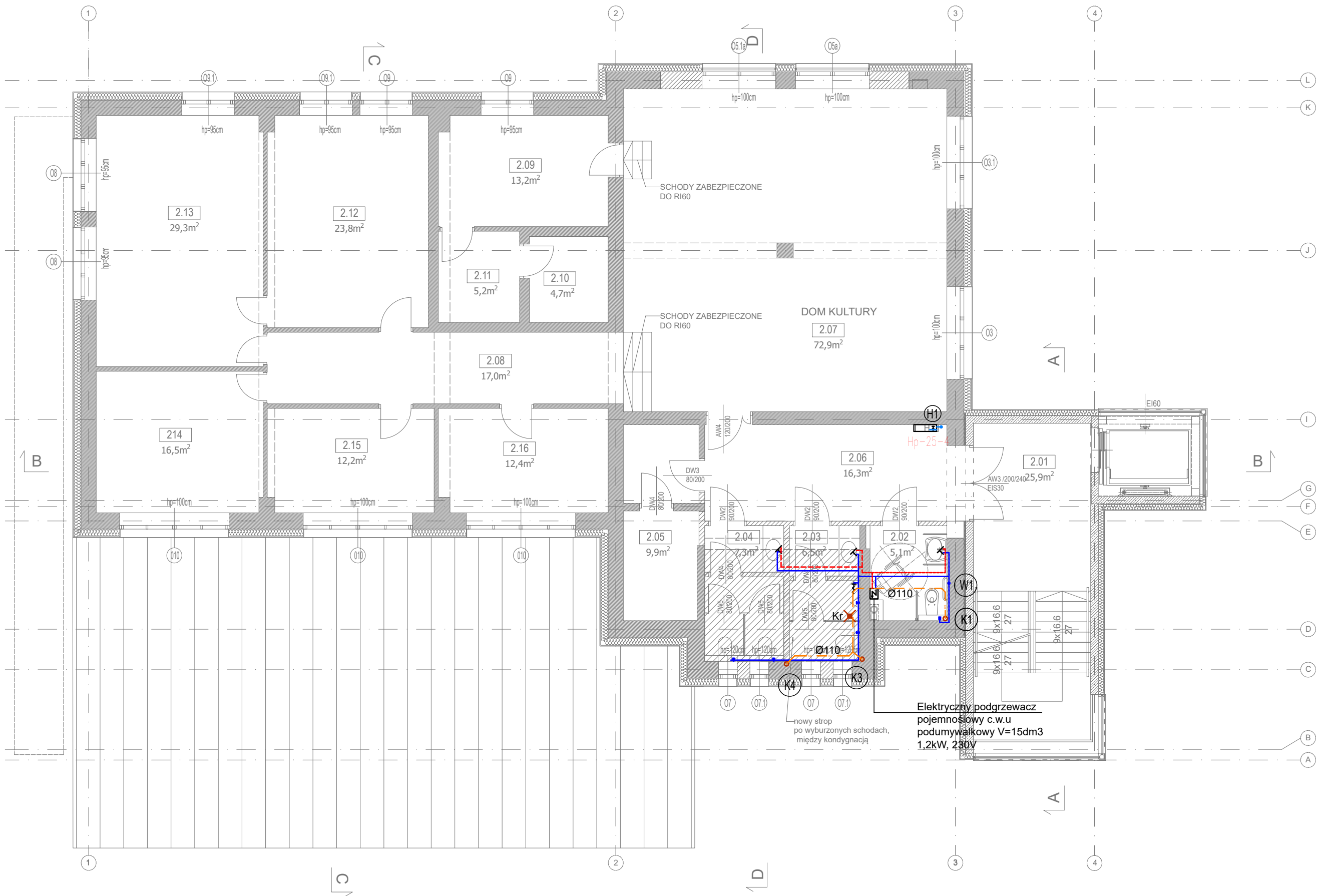
Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE WOD-KAN. - RZUT PARTERU		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	WK-02



OBJAŚNIENIA

- projektowana instalacja wody zimnej
- projektowana instalacja wody ciepłej
- projektowana instalacja hydrantowa
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podstropowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej -odpowietrzenie
- projektowana instalacja kanalizacji tłocznej
- -oznaczenie pionów inst. wody zimnej
- -oznaczenie pionów inst. hydrantowej
- -oznaczenie pionów kanalizacji sanitarnej
- -oznaczenie pionów kanalizacji deszczowej
- Hp-25-1 -projektowany hydrant wewnętrzny HP-25

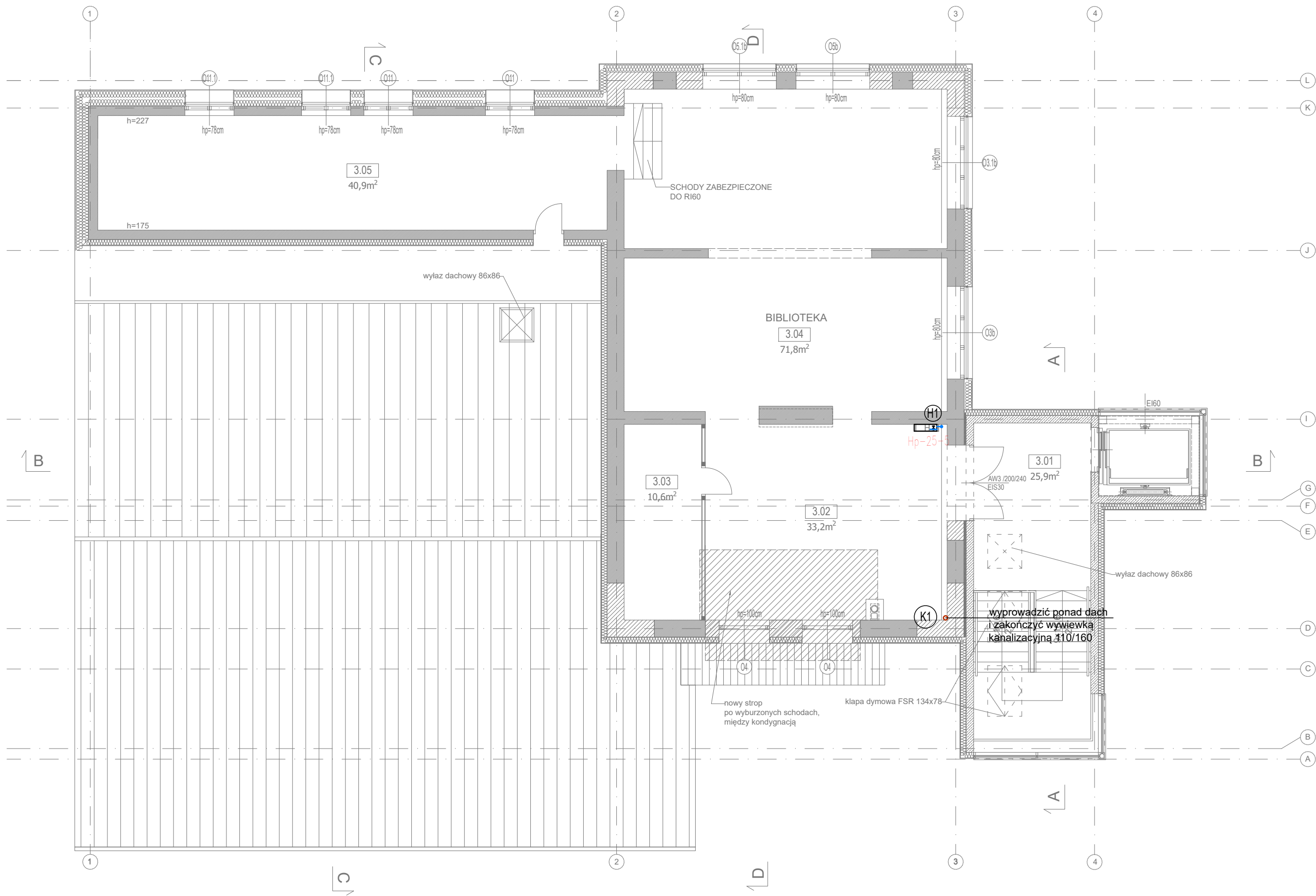
Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE WOD-KAN. - RZUT 1 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	WK-03



OBJAŚNIENIA

- projektowana instalacja wody zimnej
- projektowana instalacja wody ciepłej
- projektowana instalacja hydrantowa
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podstropowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej -odpowietrzenie
- projektowana instalacja kanalizacji tłocznej
- -oznaczenie pionów inst. wody zimnej
- -oznaczenie pionów inst. hydrantowej
- -oznaczenie pionów kanalizacji sanitarnej
- -oznaczenie pionów kanalizacji deszczowej
- Hp-25-1 -projektowany hydrant wewnętrzny HP-25

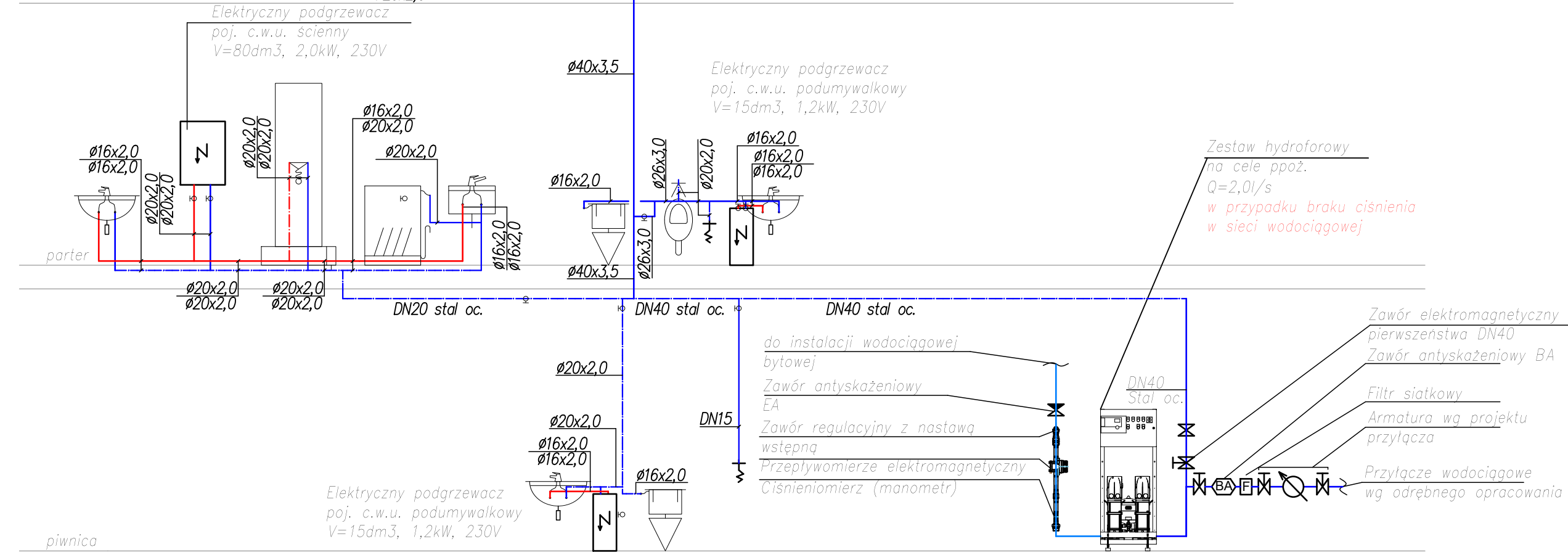
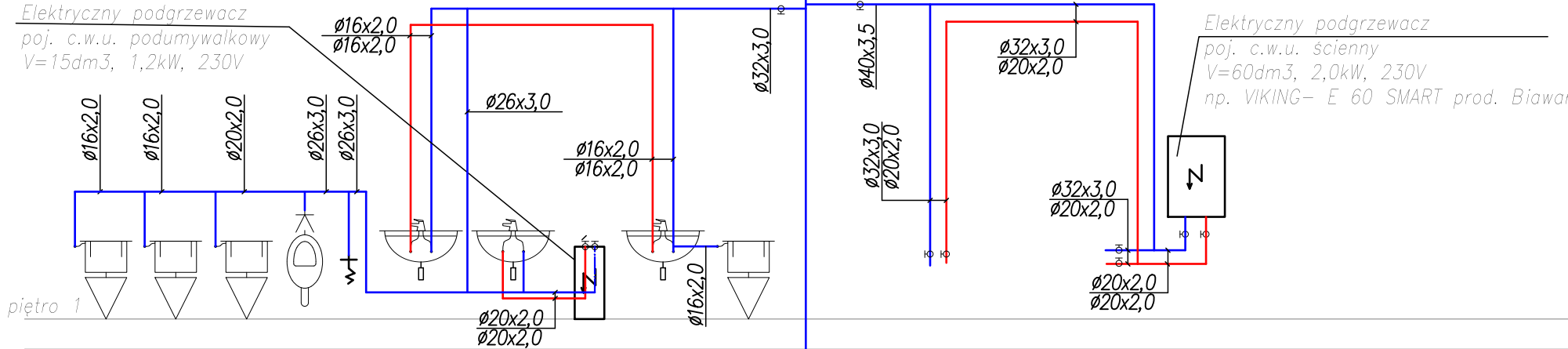
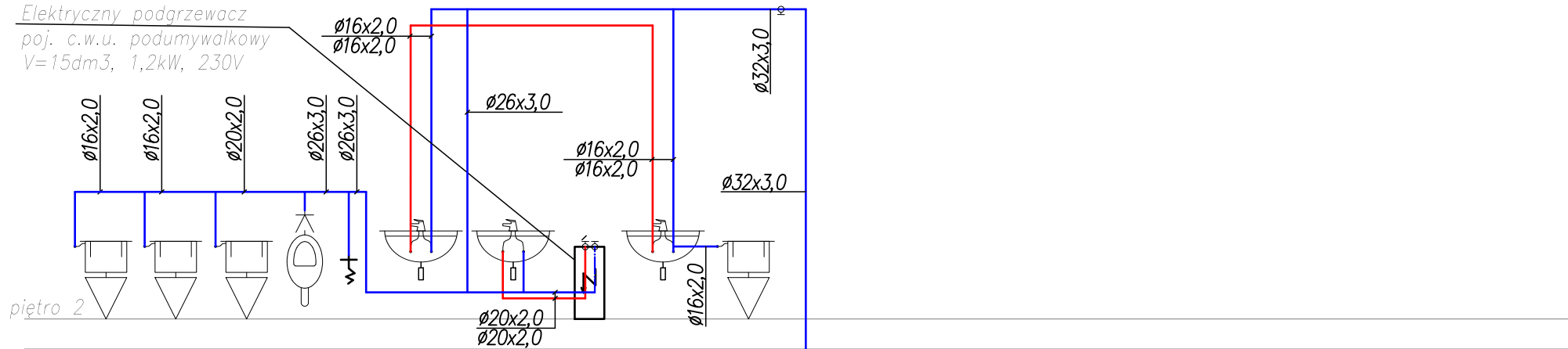
Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE WOD-KAN. - RZUT 2 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	WK-04



OBJAŚNIENIA

- projektowana instalacja wody zimnej
- projektowana instalacja wody ciepłej
- projektowana instalacja hydrantowa
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podstropowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej podposadzkowej
- projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej -odpowietrzenie
- projektowana instalacja kanalizacji tłocznej
- oznaczenie pionów inst. wody zimnej
- oznaczenie pionów inst. hydrantowej
- oznaczenie pionów kanalizacji sanitarnej
- oznaczenie pionów kanalizacji deszczowej
- projektowany hydrant wewnętrzny HP-25

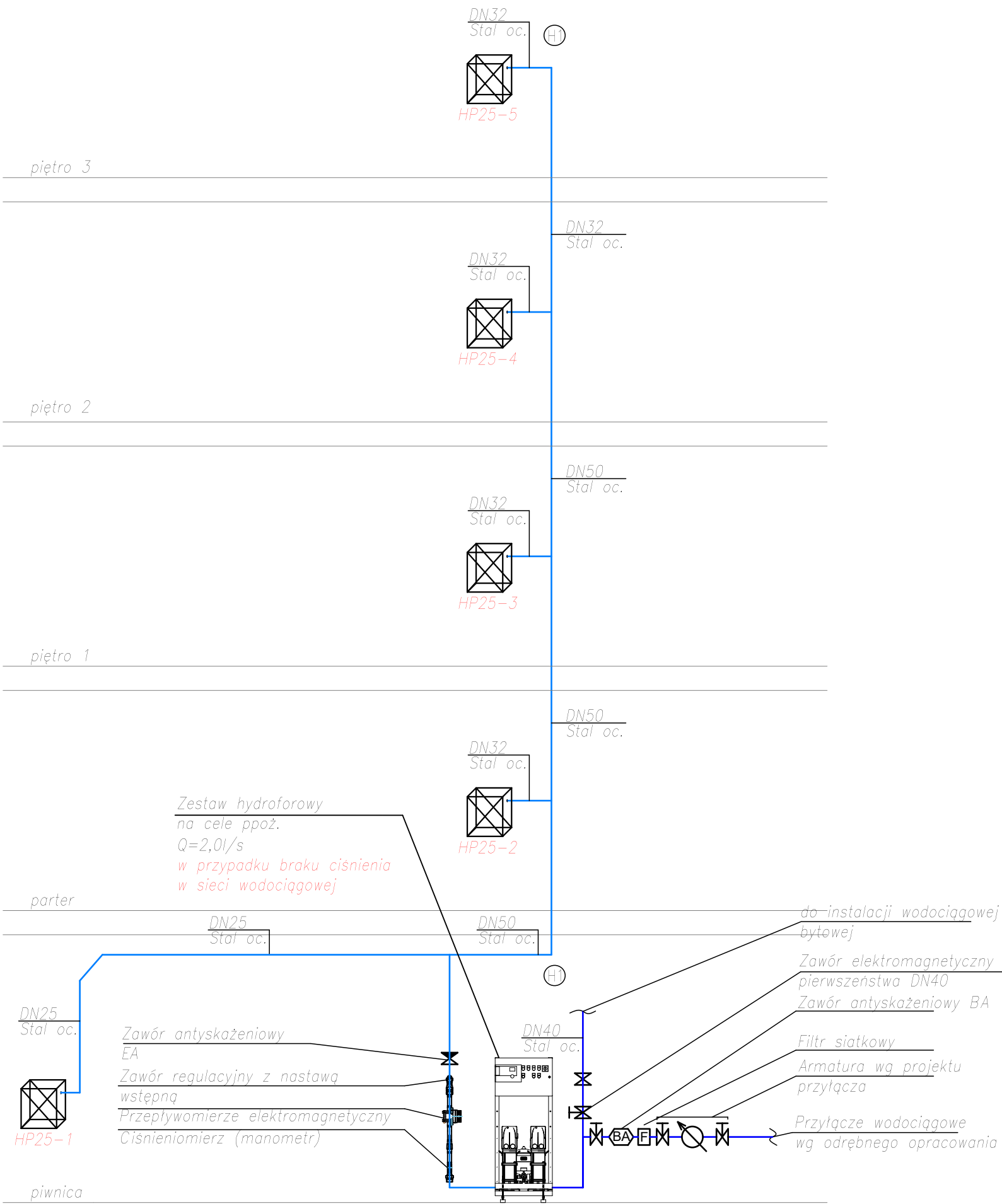
Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE WOD-KAN. - RZUT 3 PIĘTRA		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	1:100	WK-05



OBJAŚNIENIA

- projektowana instalacja wody zimnej
- - - projektowana instalacja wody ciepłej

Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
Projektant:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE WOD-KAN. - ROZWINIĘCIE INST. WODOCIAĞOWEJ		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	-----	WK-06



OBJAŚNIENIA		
-projektowana instalacja wody zimnej		
-projektowana instalacja wody ciepłej		
-projektowana instalacja hydrantowa		
Obiekt:		
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM		
Adres inwestycji :		
Pcim 1195, dz. nr 7227/1 obr. Pcim		
Inwestor :		
Urząd Gminy Pcim, Pcim 563 32-432 Pcim		
Branża:		
SANITARNA - PROJEKT TECHNICZNY		
Projekt:		
mgr inż. Grzegorz Magdziarczyk nr upr. MAP/0246/PWOS/14		
Sprawdził:		
mgr inż. Konrad Sempioł nr upr. SWK/PWOS/0085/12		
Temat:		
INSTALACJE WOD-KAN. - ROZWINIĘCIE INST. HYDRANTOWEJ		
Data:	Skala:	Numer rysunku:
MAJ 2023	----	WK-07

PROJEKT TECHNICZNY

**INSTALACJE WOD-KAN
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

NAZWA INWESTYCJI:
PRZEBUDOWA BUDYNKU INSTYTUCJI KULTURY GMINY PCIM

ZAMAWIAJĄCY:
**Urząd Gminy Pcim,
Pcim 563, 32-432 Pcim**

WYKONAWCA:
**ARCHITEKCI MIKOŁAJSKI & WIESE Sp. z o.o.
ul. Mosiężnicza 3, 31-547 Kraków**

KRAKÓW, 05.2023

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP	POZYCJA	JM	ILOŚĆ	PRODUCENT	UWAGI
INSTALACJA WODY					
WODA DO CELÓW SOCJALNYCH					
1.	Rura stalowa ocynkowana DN50 wraz z kształtkami, zawieszami oraz elementami montażowymi	mb	5		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
2.	J.w. – DN40	mb	15		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
3.	j.w. – DN20	mb	5		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
4.	Rura wielowarstwowa Ø40 wraz z kształtkami, zawieszami oraz elementami montażowymi, zaizolowana izolacją prefabrykowaną z PE	mb	15		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
5.	J.w. – Ø32	mb	20		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
6.	J.w. – Ø26	mb	20		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
7.	J.w. – Ø20	mb	30		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
8.	J.w. – Ø16	mb	110		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
9.	Zawór odcinający gwintowany DN40	szt.	1	handl.	
10.	J.w. – DN32	szt.	1	handl.	
11.	J.w. – DN25	szt.	2	handl.	
12.	J.w. – DN20	szt.	2		
13.	J.w. – DN15	szt.	2		
14.	Zawór pierwszeństwa VV300 DN40	szt.	1	Honeywell	
15.	Zawór ze złączka do węża DN15 (woda zimna)	szt.	3	handl.	
16.	Zawór antyskażeniowy HA DN15 montowany za zaworami ze złączką do węża w węzłach sanitarnych	szt.	3	Danfoss	
17.	Umywalka z konstrukcją wsporczą, z baterią stojącą, zaworami kątowymi odcinającymi, elementami przyłączeniowymi i syfonem	szt.	9		Producenta oraz typ uzgodnić z Inwestorem oraz Architektem
18.	Zlewozmywak z konstrukcją wsporczą, z baterią stojącą, zaworami kątowymi, elementami przyłączeniowymi i syfonem	szt.	4		Producenta oraz typ uzgodnić z Inwestorem oraz Architektem
19.	Miska ustępowa z konstrukcją wsporczą (stelażem), z systemem spłukującym oraz zaworem odcinającym	szt.	10		Producenta oraz typ uzgodnić z Inwestorem oraz

PROJEKT TECHNICZNY

					Architektem
20.	Pisuar z konstrukcją wsporczą, z zaworem kątowym, zaworem odcinającym i syfonem	szt.	3		Producenta oraz typ uzgodnić z Inwestorem oraz Architektem
21.	Kabina natryskowa z baterią natryskową i syfonem	szt.	1		Producenta oraz typ uzgodnić z Inwestorem oraz Architektem
22.	Zmywarka z zaworem kątowym i syfonem	Szt.	3		Producenta oraz typ uzgodnić z Inwestorem oraz Architektem
23.	Otulina z pianki Conel PUR, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn.: 18 / 6mm 18 / 25mm 22 / 6 mm 22 / 25mm 25 / 6 mm 35 / 6 mm 42 / 6 mm	mb	60 60 25 5 20 20 15		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
24.	Przejścia ppoż.				
25.	Pojemnościowy podgrzewacz elektryczny O poj. 15dm ³ , podumywalkowy	szt.	4		
26.	Pojemnościowy podgrzewacz elektryczny O poj. 80dm ³ , ścienny	szt.	2		
WODA NA CELE INSTALACJI HYDRANTOWEJ					
27.	Rura stalowa ocynkowana wraz z kształtkami, zawieszami oraz elementami montażowymi: DN50 DN32	mb	35 10		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
28.	Układ pomiarowy UP 40	szt.	1		zg. z Rozp. MSWiA
29.	Zawór antyskażeniowy klasy EA DN50	szt.	1	Socla	
30.	Hydrant hp-25 w szafce 650x700x250mm	szt.	5	Supron, Gras	
31.	Zestaw hydroforowy Q=2,0dm ³ /s	szt.	1		opcja
INSTALACJA KANALIZACJI					
KANALIZACJA SANITARNA					
32.	Rura kanalizacyjna Ø160PVC klasy S typu zewnętrznego ze ścianką litą wraz z kształtkami (kanalizacja prowadzona w gruncie)	mb	30	Wavin, Kaczmarek	Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
33.	Rura kanalizacyjna tłoczna Ø40 PE	mb	7		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
34.	Studzienka schładzająca z pompą zanurzeniową	kpl.	1		
35.	Rewizja płytowa (czyszczak) ze stali nierdzewnej	szt.	1	A	
36.	Wpust kanalizacyjny z PVC, z zasyfonowaniem, z odpływem pionowym DN50, z rusztem ze stali nierdzewnej (węzły	szt.	3		

	sanitarne na wyższych kondygnacjach)				
37.	Rura wywiewna Ø110/160	szt.	1		
38.	Rewizja Ø110 (na pionach kanalizacyjnych)	szt.	5		
39.	Rura kanalizacyjna Ø110 PP nieskoszumowa wraz z kształtkami	mb	30		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
40.	j.w. – Ø50	mb	30		Faktyczna ilość wg obmiaru na budowie
41.	Studnia prefabrykowana z kręgów betonowych Ø600 PP/PE z włazem żeliwnym typu ciężkiego	kpl	2		
42.	Przejścia ppoż.				

Uwagi:

1. Dokładne typy przyborów i baterii oraz sposób zabudowy białego montażu (stelaże i konstrukcje wsporcze) uzgodnić z Inwestorem i Architektem.
2. Dopuszcza się zamianę urządzeń i materiałów na urządzenia i materiały innych producentów, niż wyszczególnieni w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem uzyskania zgody Inwestora i projektanta oraz przeprowadzenia przez Wykonawcę wszystkich niezbędnych obliczeń i doborów, zapewniających poprawne działanie instalacji.