



**Atelier ZETTA**

ul. Pratulińska 10/2, 03-511 Warszawa  
tel: +48 22 812 64 67, fax: +48 22 812 47 48, e-mail: zetta@zetta.com.pl  
www.zetta.com.pl

## **PROJEKT WYKONAWCZY.** **INSTALACJE SANITARNE**

**PROJEKT WYKONAWCZY ZMIANY SPOSOBU  
UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE  
UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO  
BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY  
POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27, dz. 47/3,  
gm. Piaseczno**

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

**GL. PROJEKTANT:** mgr inż. MACIEJ SAWICKI  
upr.proj. BŁ 22/00, członek PDL/IS/1322/01

*mgr inż. Maciej Sawicki*  
upr. bud. do projektowania i ograniczeń  
w specjalności: instalacji  
i urządzeń wodocięgowych, kanalizacyjnych,  
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewid. BŁ 22/00, PDL/IS/1322/01

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. BARBARA WOJSŁAW  
upr.proj. BŁ /146/88, członek PDL/IS/1851/01

*mgr inż. Barbara Wojsław*  
upr. do projektowania w specjalności:  
instalacji urządzeń i sieci sanitarnych  
Nr ewid. BŁ/146/88, BŁ/22/93  
PDL/IS/1671/01

Białystok, 23 LUTY 2015 r.

## Spis Treści

Wykaz rysunków .....	2
1 Podstawa opracowania.....	3
2 Materiały do opracowania .....	3
3 Zakres opracowania .....	3
4 Opis techniczny instalacji wod-kan. ....	3
4.1 Instalacja wody zimnej .....	3
4.1.1 Zapotrzebowanie wody dla obiektu na cele gospodarcze.....	3
4.1.2 Zapotrzebowanie wody dla obiektu na cele ppoż. :.....	4
4.2 Instalacja ppoż. ....	5
4.3 Instalacja wody ciepłej.....	5
4.4 Materiały, armatura i izolacja. ....	5
4.5 Próba szczelności instalacji wodociągowej .....	6
4.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	7
5 Instalacja centralnego ogrzewania .....	7
5.1 Materiał i prowadzenie przewodów.....	7
5.2 Elementy grzejne .....	8
5.3 Armatura .....	8
5.4 Odwodnienie i odpowietrzenie .....	8
5.5 Regulacja instalacji .....	8
5.6 Próby i izolacja instalacji .....	8
6 Instalacja wentylacji mechanicznej .....	9
6.1 Kanały wentylacyjne i kształtki .....	9
6.2 Zabezpieczenia ppoż.....	10
6.3 Regulacja instalacji .....	10
6.4 Izolacja termiczna i wytłumienie instalacji .....	10
6.5 Zestawienie pomieszczeń wentylowanych i podział na zespoły .....	10
6.6 Zestawienie urządzeń nawiewnych i wywiewnych.....	11
6.7 Wytyczne sterowania i pracy wentylacji .....	11
6.8 Wykaz kształtek, elementów i urządzeń wentylacji mechanicznej .....	12
7 Chłodzenie .....	17
8 Uwagi końcowe: .....	18

### Wykaz rysunków

1) Rzut parteru – instalacje wod.-kan.	1:100	rys. nr 1
2) Rzut piętra – instalacja wod.-kan.	1:100	rys. nr 2
3) Rozwinięcie instalacji wodociągowej		rys. nr 3
4) Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	1:100	rys. nr 4
5) Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100	rys. nr 5
6) Rzut piętra – instalacja c.o, klimatyzacja, wentylacja mechaniczna WC, wentylacja mechaniczna kuchni .	1:50	rys. nr 6
7) Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100	rys. nr 7
8) Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej sali	1:50	rys. nr 8
9) Przekroje wentylacji mechanicznej: A-A, D-D	1:50	rys. nr 9
10) Rzut dachu	1:100	rys. nr 10

## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji sanitarnych adaptacji poddasza nieużytkowego budynku OSP Bobrowiec ul. Mazowiecka 27.**

### **1 Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa,
- podkłady architektoniczne,
- założenia i wytyczne przekazane przez Użytkownika budynku,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- Ekspertyza techniczna ppoż,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2 Materiały do opracowania**

- projekt budowlany instalacji i sieci sanitarnych,
- obowiązujące normy i normatywy,
- projekty branż towarzyszących.

### **3 Zakres opracowania**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji sanitarnych pod adaptację poddasza nieużytkowego na cele użytkowe w budynku Strażnicy OSP w Bobrowcu przy ulicy Mazowieckiej, 27: wody zimnej i ciepłej, instalacji ppoż., kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji .

### **4 Opis techniczny instalacji wod-kan.**

#### **4.1 *Instalacja wody zimnej***

Woda zimna jest doprowadzona do budynku poprzez przyłącze PE SDR 11 wprowadzone do pomieszczenia garażu a następnie jako Ø63 PE gdzie zlokalizowano istniejący zestaw wodomierzowy składający się z :

- złączka Ø63 PE/2 ½” typ Polyrac f-my GEORG FISHER;
- 2 zawory odcinające kulowe Ø50;
- wodomierz sprzężony (z zaworem przełączającym) typ WPV 50 f-my Danfoss;
- zawór antyskażeniowy z filtrem typ EA251 + Y222P/ Ø50 f-my Danfoss

#### **4.1.1 *Zapotrzebowanie wody dla obiektu na cele gospodarcze.***

Normatywne współczynniki wypływu z w/w punktów czerpalnych wynoszą:

- Ilość osób - 15
- Średnie dobowe zapotrzebowanie wody na 1 osobę =30 l/dobe
- Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:  
 $30 \cdot 15 = 450 \text{ l/d}$   $=0,45 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody:  
 $450 \cdot 1,1 = 495 \text{ l/d}$   $=0,495 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody:  
 $1,1 \cdot 495 \cdot 3,2/12$   $=145 \text{ l/h}$

Obliczenia wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

Wielkość przepływu obliczeniowego:

W obiekcie są zainstalowane:

- natrysków - 1
- umywalek - 7
- zlewozmywak - 3
- misek ustępowych - 4
- pisuary – 2
- zawór ze złączką 15 mm – 13
- zawór ze złączką 20 mm – 1

$$\Sigma q = 4,67;$$

W obiekcie dodatkowo zainstalowanych będzie:

- umywalek - 4
- zlewozmywak - 1
- miska ustępowa - 3
- pisuary – 1
- zawór ze złączką 15 mm – 1

$$\Sigma q = 4 \cdot 0,14 + 1 \cdot 0,14 + 3 \cdot 0,13 + 1 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,15 = 1,53;$$

Przepływ obliczeniowy symaryczny:

$$q = 0,682 \times (q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (4,67 + 1,53)^{0,45} - 0,14 = 1,41 \text{ l/s}$$

#### **4.1.2 Zapotrzebowanie wody dla obiektu na cele ppoż. :**

W budynku są 2 istniejące hydranty: HP52 o wydajności 2,5 l/s zlokalizowany w garażu i HP25 o wydajności 1,0 l/s zlokalizowany na parterze na klatce schodowej.

Obliczenia wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Normatywne współczynniki wypływu z w/w punktów czerpalnych wynoszą:

- dla hydrantów 25 – 1 l/s;
- dla hydrantów 50 – 2,5 l/s;

$$q_{ppoż} = 1,0 + 2,5 = 3,5 \text{ l/s}$$

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż wynosi  $q = 3,5 \text{ l/s}$

Istniejący wodomierz jest wystarczający.

## 4.2

### *Instalacja ppoż.*

Dodatkowo projektuje się 1 kompletny hydrant HP25 z prądownicą i węzem półsztywnym o długości 30m . Na podejściach do hydrantów zamontować zawory antyskażeniowe. Hydranty umieszczono w szafkach naściennych. Rozmieszczenie hydrantów wg części graficznej opracowania.

## 4.3

### *Instalacja wody ciepłej*

Źródłem ciepłej wody i cyrkulacji na potrzeby budynku jest istniejący kocioł w pomieszczeniu kotłowni.

Ciepła woda rozprowadzana jest trasami równoległymi do przewodów wody zimnej. Przewody rozprowadzające wykonać z rur PE-RT/AL./PE-RT. Średnice rurociągów wg części graficznej opracowania.

Projektowane przewody wody ciepłej prowadzone w ścianach. Połączenia rur jak dla wody zimnej.

Również podejścia wody ciepłej do baterii wykonać wyposażać w zawory odcinające. Mocowanie przewodów wody ciepłej, próby przewodów rozprowadzających oraz pionów jak dla wody zimnej.

Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 przy założeniu nie przekroczenia prędkości przepływu 1m/s w przewodach rozdzielczych i 1,5m/s w pionach co w znacznym stopniu ogranicza hałas powstały w wyniku przepływów. Dodatkowymi elementami są podkładki z gumy lub filcu wkładane w obejmy mocujące.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Doprojektowywane urządzenia nie będą miały wpływu na urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

## 4.4

### *Materiały, armatura i izolacja.*

Przewody rozprowadzające zimnej i ciepłej wody wykonać z rur PE-RT/AL./PE-RT. Przewody łączyć za pomocą złącz zaprasowywanych. Przewody prowadzić w ścianach i bruzdach zgodnie z częścią graficzną opracowania, mocowanie za pomocą typowych uchwytów i wsporników.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub pianką.

Średnice rurociągów wg części graficznej opracowania. Podejścia do baterii i zaworów czterpalnych wykonać w ścianach za pomocą średnicy  $\varnothing 16 \times 2,0$ . Podejścia do baterii wykonać wyposażać w zawory odcinające.

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

Średnice przewodów dobrano w oparciu o normę PN-92/B-01706 przy założeniu nie przekroczenia prędkości przepływu 1m/s w przewodach rozdzielczych i 1,5m/s w pionach co w znacznym stopniu ogranicza hałas powstały w wyniku przepływów. Dodatkowymi elementami są podkładki z gumy lub filcu wkładane w obejmy mocujące.

Po wykonaniu całej instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z instrukcją producenta, następnie kilkakrotnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podsumowanie:

- Projektuje się przewody wodociągowe w budynku wykonane z:
  - rur PE-RT/AL./PE-RT
- Jako armaturę zastosowano:
  - zawory odcinające kulowe na ciśnienie 10 bar umieszczone w miejscach wskazanych w części graficznej
- Jako armaturę czepną stosować:
  - baterie umywalkowe i zlewozmywakowe, połączyć z przewodami zasilającymi z zastosowaniem zaworów odcinających i wężyków elastycznych w oplocie metalowym
  - baterie ściennie prysznicowe
  - zawory czepne Dn15 w pomieszczeniach porządkowych
  - miski ustępowe ;
  - w pomieszczeniu WC męskiego - pisuar ;
  - przewody wody ciepłej i zimnej należy zaizolować otulinami o następującej grubości

Przewody wody zimnej i ppoż zaizolować, np. Thermaflex FRZ gr. 9 mm. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować, np. Thermaflex FRZ gr. 20 mm. lub równoważne.

#### 4.5

##### *Próba szczelności instalacji wodociągowej*

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

Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

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

Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalację należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą i zdezynfekować. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m<sup>3</sup> wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej

zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu.

#### 4.6 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowane urządzenia podłączone do istniejącego systemu kanalizacji.

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej  $\phi 160$ PVC.

Główne ciągi kanalizacyjne w budynku prowadzone pod posadzką i pod stropem. Przewody kanalizacyjne poziome, piony oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych łączonych na wcisk na systemową uszczelkę gumową. Na każdym pionie kanalizacyjnym należy zainstalować rewizję.

Trasy przewodów kanalizacyjnych, średnice, spadki oraz usytuowanie pionów pokazano w części graficznej opracowania.

### 5 Instalacja centralnego ogrzewania

W projektowanym budynku przewiduje się instalację CO o parametrach 70/50°C w układzie pompowym zamkniętym. Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania jest kocioł SBK-B7 De Dietrich.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla III strefy klimatycznej, tj. -20°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z D.U. Nr 75 z dn.15.06.2002r. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, straty ciepła wg PN/B-03406.

Założenia do obliczeń strat ciepła:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego -20<sup>0</sup> C;
- obliczeniowa temperatura wody w instalacji CO 70/50<sup>0</sup> C;

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania według obliczeń strat ciepła wynosi 7,33 kW.

#### 5.1 Materiał i prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania do rozdzielacza szafkowego podtynkowego zaprojektowano z rur PE-RT/AL./PE-RT. Rurociągi od kotła prowadzić pod stropem do miejsca zainstalowania rozdzielacza.

Rozprowadzenie instalacji CO od szafki rozdzielaczowej do poszczególnych grzejników projektuje się w układzie pętlicowym - rurociągi prowadzone w podsadzkach z rur PE-RT/AL./PE-RT. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone w posadzcę wykonać z rur o średnicy 16x2,0, podejścia do grzejników z rur o średnicy 14x2,0.

Przewody należy mocować za pomocą typowych uchwytów i wsporników. Max. odległości między wspornikami podaje tabela:

śr. przewodu	20	25	32	40	50	65	80	100
max. odl.	2.0	2.2	2.6	3.0	3.5	3.8	3.8	4

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnia się kitem plastycznym lub pianką.

Do zabezpieczenia przejść przewodów przez przegrody budowlane stanowiące granice stref pożarowych należy stosować: dla przewodów stalowych – masę uszczelniającą.

**Przejścia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zabezpieczeń pożarowych.**

Przewody układane w posadzce prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej gr. 6 mm np.: Thermaflex typ Thermacompact IS10 lub równoważnej. Przewody układać w warstwie styropianu. Przy rozprowadzaniu rur do grzejników w podłodze unikać układania rur w linii prostej; należy stosować łagodne łuki.

Rozdzielacz 1" z nyplami do śrubunków G 1/2" z odpowiednią liczbą obwodów usytuować w typowej szafce podtynkowej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

## **5.2** *Elementy grzejne*

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki:

- stalowe płytowe zaworowe z połączeniem dolnym np. typ Integra firmy Radson. lub równoważne,
- grzejniki łazienkowe np. Santorini firmy Radson. lub równoważne.

## **5.3** *Armatura*

Do regulacji przewidziano – przy wyjściach z rozdzielaczy zawory np. Globo-H f-my Heimeier, zawory (np. TBV LF) montowane na przewodach zasilających rozdzielacze zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy grzejnikach łazienkowych zastosowano termostaticzne regulatory grzejnikowe kątowe składające się z korpusu zaworu np. TRV - 2S K, i głowicy termostaticznej np. DX z wbudowanym czujnikiem.

Przykładowe typy zaworów i głowic termostaticznych (np. f-my Heimeier):

- \* grzejniki drabinkowe - zawory termostaticzne kątowe np. HEIMEIER TRV-2S Ø 15 na przewodzie zasilającym i kątowy np. Regulux Ø 15 na gałęzi powrotnej
- \* grzejniki typ VK - wyposażone w zestaw przyłączeniowy do grzejników dolnozasilanych z wkładką zaworową z funkcją odcięcia i opróżniania.

## **5.4** *Odwodnienie i odpowietrzenie*

W najwyższych punktach instalacji należy zainstalować automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym, a na rozdzielaczach w szafkach systemowe trójniki z odpowietrznikiem automatycznym.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w korki spustowe i odpowietrznik.

## **5.5** *Regulacja instalacji*

Regulację instalacji w obrębie poszczególnych obiegów projektuje się poprzez zawory termostaticzne montowane przy grzejnikach oraz ręczne zawory regulacyjne. Wielkość nastawy zaworów termostaticznych oznaczonej liczbowo określono przy każdym grzejniku na rzutach. Wstępną nastawę ustawia wykonawca.

## **5.6** *Próby i izolacja instalacji*

Przed dokonaniem nastawy zaworów należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą o prędkości 1.5 m/s. Następnie należy przeprowadzić dla przewodów stalowych rozprowadzających próbę szczelności na zimno /0.6 MPa/ i na gorąco /po uruchomieniu źródła ciepła/, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby przewody rozprowadzające w pod stropem parteru i piony w brzdach zaizolować termicznie otuliną termoizolacyjną.

Przewody układane w podsadzkach lub w brzdach zaizolować otuliną termoizolacyjną z warstwą zabezpieczającą przed uszkodzeniem mechanicznym np. Thermacompact S o grubości 6mm.

Przed zabetonowaniem rur PE-RT/AL./PE-HD należy wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0.6 MPa. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min.

wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i winna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0.3 MPa. Próbę szczelności inst. CO rozprowadzanej w posadzce wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur.

## **6 Instalacja wentylacji mechanicznej**

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną w WC i kuchni natomiast w sali wentylację nawiewno-wywiewną.

W budynku przewidziano następujące rodzaje wentylacji :

- wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna
- wentylacja mechaniczna wywiewna

Uwzględniając funkcje poszczególnych pomieszczeń oraz wymagania odnośnie parametrów powietrza, krotności wymiany dla pomieszczeń zaprojektowano następujące układy:

UKŁAD 1 – wentylacja nawiewno-wywiewna w pomieszczeniu wielofunkcyjnym.

UKŁAD 2 – wentylacja wywiewna w WC

UKŁAD 3 – wentylacja wywiewna w kuchni

### **6.1**

#### ***Kanały wentylacyjne i kształtki***

Kanały wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej jako kanały prostokątne typu A/I wg BN-70/8865-05, kanały okrągłe w systemie SPIRO, kształtki wg BN-70/8865-04. Zastosowano także kanały wentylacyjne wykonane z przewodów elastycznych. Podwieszenia wg KB1-37.8(3). Połączenia kanałów prostokątnych i kształtek kołnierзовych z uszczelką gumową. Przy większych rozmiarach należy stosować dodatkowo śruby lub zaciski. Kanały typu SPIRO łączone są na fabrycznie montowaną gumową uszczelkę. Kanały mocować do konstrukcji budowlanych przy pomocy wsporników lub zawiesi stosując odstęp między nimi co 1,5m. Między kanałem a konstrukcją podtrzymującą należy stosować podkładki amortyzacyjne z gumy o gr. 5 mm.

Nawiewniki i wywiewniki będą łączone z kanałami wentylacyjnymi a pomocą przewodów elastycznych.

Jako elementy nawiewne i wywiewne zaprojektowano:

- zawory wywiewne z przepustnicami, np. AD firmy Klimor;
- anemostaty nawiewne i wywiewne z przepustnicami, np. AN/ANO firmy Klimor. lub równoważne;

Kanały oraz centrale wentylacyjne muszą być okresowo czyszczone. Centrale posiadają fabrycznie wykonane drzwiczki rewizyjne, a na kanałach wentylacyjnych wykonać należy klapy rewizyjne.

## 6.2 *Zabezpieczenia ppoż*

Na przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane będące oddzieleniem przeciwpożarowym dwóch stref projektuje się kłapy ppoż. odcinające o odporności ogniowej takiej jak odporność danej przegrody. Zastosowano kłapy ppoż., np. typ FID PRO z wyzwalaczem termicznym firmy Mercor lub równoważne.

## 6.3 *Regulacja instalacji*

Regulację wydajności powietrza na poszczególne pomieszczenia przewiduje się za pomocą odpowiednio ustawionych przepustnic w centralach wentylacyjnych, na kanałach, przy skrzynkach rozprężnych anemostatów oraz przepustnic przy kratkach wentylacyjnych. Kierunek wypływu powietrza nadany przez żaluzje na kratkach wentylacyjnych. Wielkość przepływu powietrza przez nawiewniki i kratki wentylacyjne podano w części rysunkowej.

## 6.4 *Izolacja termiczna i wytłumienie instalacji*

Instalacja wentylacji mechanicznej tłumiona jest na tłumikach kanałowych. Kanały wentylacyjne zaizolować matami z wełny mineralnej grubości 40mm, np. Klimafix firmy Rockwool lub równoważne.

## 6.5 *Zestawienie pomieszczeń wentylowanych i podział na zespoły*

Nazwy wentylowanych pomieszczeń, ich kubatury oraz ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego przedstawiono w tabeli. Ilość powietrza dla pomieszczeń obliczono na podstawie norm sanitarno-higienicznych.

N	POMIESZCZENIE	Kubatura pom , m <sup>3</sup>	Ilość wymian	Ilość powietrza zgodnie obliczeń	NAWIEW - ilość powietrza dla wentylacji	WYWIEW - ilość powietrza dla wentylacji
1	Pomieszczenie wielofunkcyjne (do 49 osób)	369,8	30 m <sup>3</sup> /h / osoba	1470 m <sup>3</sup> /h	1970 m <sup>3</sup> /h	1470 m <sup>3</sup> /h
2	WC damski	-	50 m <sup>3</sup> /h / miska ustępowa	100 m <sup>3</sup> /h	Z pom. sali	100 m <sup>3</sup> /h
3	Przedsionek WCD	-	-	30 m <sup>3</sup> /h	Z pom. sali	30 m <sup>3</sup> /h
4	WC męski	-	50 m <sup>3</sup> /h / miska ustępowa, 25 m <sup>3</sup> /h / pisuar	75 m <sup>3</sup> /h	Z pom. sali	75 m <sup>3</sup> /h
5	Przedsionek WCM	-	-	30 m <sup>3</sup> /h	Z pom. sali	30 m <sup>3</sup> /h
6	Kuchnia	-	okap kuchenny	-	Z pom. sali	265 m <sup>3</sup> /h

Do wywiewu powietrza sanitariatów przyjęto wentylator kanałowy, np. typu TD350/125 ECOWATT (lub równoważne), który należy zamontować na kanałach wentylacji

obsługującej dane pomieszczenie zgodnie z częścią graficzną. Wentylator uruchamiany będzie włączeniem światła. Do wywiewu powietrza Kuchni (pomieszczenie socjalne) przyjęty okap kuchenny, np. typ EFC90467OX f-my Elektrolux lub równoważne.

## 6.6

### Zestawienie urządzeń nawiewnych i wywiewnych.

Nr układu (nazwa pomieszczenia)	Ilość powietrza	Charakterystyka urządzeń	
		Nawiew	Wywiew
1	2	3	4
<b>1N/1W</b> Sala	$V_n=1970 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_w=1470 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP=300 \text{ Pa}$	<p><u>Centrala wentylacyjna MCKS021930 stojąca nawiewno-wywiewna z wymiennikiem obrotowym i pełną automatyką zapewniającą poprawną pracę urządzenia, np. firmy KLIMOR lub równoważna, lepsza lecz nie gorsza.</u></p> <p>Centrala składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- po stronie nawiewu – czerpnia, przepustnica, filtr G4, wymiennik obrotowy, nagrzewnica elektryczna, sekcja wentylatorowa, króciec elastyczny</li> <li>- po stronie wywiewnej - króciec elastyczny, filtr G4, sekcja wentylatorowa, sekcja wymiennika obrotowego, króciec elastyczny.</li> </ul> <p>Parametry techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spr. odzysku: 73%</li> <li>- masa: 280 kg</li> <li>- <math>dP=300 \text{ Pa}</math></li> <li>- moc nagrzewnicy – (moc/moc znamionowa) - 7,1/14kW</li> <li>- SFP wentylatorów (nawiew/wyciąg) – 0,848/0,795 KW/<math>\text{m}^3/\text{s}</math></li> </ul>	
<b>2W</b> WC	$V_w=235 \text{ m}^3/\text{h}$ $dP=100 \text{ Pa}$	Nawiew – z pom Sali. za pomocą kratki kontaktowej	Wentylator wywiewny, $V_w=235 \text{ m}^3/\text{h}$ ; $dPa=100 \text{ Pa}$ SFP – 0,001 KW/ $\text{m}^3/\text{s}$
<b>3W</b> Kuchnia	$V_{wmin}=265 \text{ m}^3/\text{h}$	Nawiew – z pom Sali. za pomocą kratki kontaktowej	Okap kuchenny, np. EFC90467OX f-my Elektrolux – standardowy okap kuchenny z wentylatorkiem wbudowanym. Klasa urządzenia efektywności energetycznej - B

Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń spełniających wymagania odnośnie parametrów technicznych i eksploatacyjnych.

## 6.7

### Wytyczne sterowania i pracy wentylacji

**a) Sala**Wentylacja okresowa:

Nawiew – Centrala wentylacyjna załącza się na wymogę Inwestora. Automatyka dostarczana razem z centralą (od producenta);

Wywiew – Centrala wentylacyjna załącza się na wymogę Inwestora.

**b) WC**Wentylacja okresowa:

Nawiew – poprzez kratki w drzwiach

Wywiew – wentylator kanałowy uruchamiane z włączeniem światła.

Wywiew poprzez zawory wentylacyjne wyciągowe AD.

**c) Kuchnia**

W pomieszczeniu kuchni przewidziano wentylację wywiewną okresową poprzez okap kuchenny umiejscowiony nad płytą kuchenną, uruchamiane z włączeniem okapy. Ilość powietrza wentylacyjnego 256/600m<sup>3</sup>/h (min/max). Okap ma 3 biegi. Najwyższy – 600 m<sup>3</sup>/h. Napływ powietrza do pomieszczeń infiltracją przez kratki w drzwiach.

**6.8 Wykaz kształtek, elementów i urządzeń wentylacji mechanicznej**

NUMER KSZTAŁTKI	NAZWA KSZTAŁTKI	WYMIAR	Liczba
N1/W1 –Wentylacja nawiewno-wywiewna w pomieszczeniu wielofunkcyjnym			
N1-01	czerpnia ścienna	1100*400	1
N1-01a	kanał prostokątny	1100*400; L=670mm	1
N1-01b	odsadzka redukcyjna	600*400/1100*400;L=500mm; H=970mm;;h=100mm	1
N1-01c	kolano	600*400/600*400;L=550/550mm l1=l2=150mm	2
N1-01d	KLAPA PPOŻ , np.TROX	600*400	1
N1-01e	kanał prostokątny	600*400; L=320mm	2
N1-02	redukcja asymetryczna	635*640/640*400; L=420mm	1
N1-02a	kanał prostokątny	640*400; L=300mm	1
N1-02b	kolano	640*400/640*400: L=790/790mm; l1=l2=150mm	2
N1-02c	kanał prostokątny	640*400: L=3050mm	1
N1-03	CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA	Ln=1970 m <sup>3</sup> /h, Lw=1470 m <sup>3</sup> /h, dP=300Pa	1
N1-04	kolano	640*635/640*635mm; L=785/785mm;l1=l2=150mm	2

N-04a	kanal prostok.	640*635; L=1660mm	1
N1-05	redukcja symetryczna	640*635/400*250 L=400mm	1
N1-06	kanal prostokątny	400*250 L=600mm	1
N1-07	kolano	400*250/400*250 L=350/350mm; l1=l2=100mm	2
N1-08	TŁUMIK PROSTOK.	400*250 L=1250mm	1
N1-08a	kanal prostokątny	400*250 L=330mm	1
N1-09	kolano	400*250/400*250; L=550/630mm; l1=150 l2=230mm	1
N1-10	kolano	600*400/600*200; L=550/600mm; l1=150mm; l2=200mm	1
N1-11	redukcja asymetryczna	400*250/600*200; L=550 mm;	1
N1-12	KLAPA PPOŻ	600*200; L=500 mm	1
N1-13	redukcja symetryczna	600*200/600*160; L=300 mm	1
N1-13a	odsadzka	600*160/600*160; L=520 mm; H=460mm;h=300mm	1
N1-14	kanal prostokątny	600*160; L= 9150 mm	1
N1-15	kolano	600*160/400*160; L=750/550mm; l1=l2=150mm	1
N1-16	kolano	400*160/400*160; L=310/310mm; l1=l2=150mm	1
N1-17	trójkąt	400*160/400*160/400*160; L=360mm; l1=l2=l3=100mm	1
N1-18	kanal prostokątny	400*160; L=1380mm	1
N1-19	trójkąt	400*160/400*160/fi160; L=360mm; l1=l2=l3=100mm	3
N1-20	kanal prostokątny	400*160; L=1030mm	1
N1-21	redukcja symetryczna	400*160/fi160; L=300mm;	2
N1-22	kanal SPIRO	fi160; L=1440mm	2
N1-23	kolano SPIRO	fi160	2
N1-24	kanal elastyczny z izolacją z włókna szklanego o gr.25mm, np. Vental-therm, f-my Venture Industries. lub równoważne	fi160; L=330mm	1

N1-24a	kanal elastyczny z izolacją z włókna szklanego o gr.25mm, np. Vental-therm f-my Venture Industries. lub równoważne	fi160; L=950mm	1
N1-24b	kanal elastyczny z izolacją z włókna szklanego o gr.25mm, np. Vental-therm f-my Venture Industries. lub równoważne	fi160; L=500mm	1
N1-25	Anemostat nawiewny, L=328 m <sup>3</sup> /h	np. ANO-2 z skrzynką rozprężną SRG-A2, KLIMOR. lub równoważne	5
N1-26	kanal elastyczny z izolacją z włókna szklanego o gr.25mm, np. Vental-therm f-my Venture Industries. lub równoważne	fi160; L=250mm	2
N1-27	kanal prostokątny	400*160; L=300mm	1
N1-28	Kłapa rewizyjna	300*200	6
W1-01	Anemostat wywiewny. L=245 m <sup>3</sup> /h	np. AN-2 z skrzynką rozprężną SRG-A2, KLIMOR. lub równoważne	6
W1-02	kanal elastyczny z izolacją z włókna szklanego o gr.25mm, np. Vental-therm f-my Venture Industries. lub równoważne	L=620 mm; fi 160 mm	3
W1-03	kolano SPIRO, D=160mm		4
W1-04	kanal SPIRO	L=750; d=160 mm	2
W1-05	redukcja symetryczna	400*160/fi160; L=300 mm	2
W1-06	trójnik	400*160/400*160/fi160; L=360 mm; l1=l2=l3=100 mm	2
W1-07	trójnik niesymetryczny	160*160/400*160/400*160; L=600 mm; l1=340 mm ; l2=l3=l4=100 mm	2
W1-08	redukcja prost.-koło	160*160/fi160 l=300mm	2
W1-09	kanal SPIRO	fi 160mm; L= 360 mm	2
W1-10	odsadzka	400*160/400*160; L= 600mm;H=460mm; h=300 mm	2
W1-11	kanal prostokątny	400*160; L= 3960	1

W1-12	trójnik	400*160/400*160/600*160; L=860mm; l1l2=l3=100mm	1
W1-13	kanał elastyczny z izolacją z włókna szklanego o gr.25mm, np. Vental-therm f-my Venture Industries. lub równoważne	L=500 mm; fi 160 mm	3
W1-14	kanał prostokątny	600*160; L=350mm;	1
W1-15	kolano symetryczne	600*160/600*160; L=750/750mm; l1=l2=150mm	1
W1-16	kanał prostokątny	400*160; L= 5660 mm	1
W1-17	odsadzka	600*160/600*160; L= 500mm H=400mm h=250mm	1
W1-18	odsadzka	600*160/600*160; L= 620 mm H=960mm h=360mm	1
W1-19	redukcja symetryczna	400*160/600*160; L= 400 mm	1
W1-20	redukcja symetryczna	400*200/400*160; L=420mm	1
W1-21	KLAPA PPOŻ	400*200; L=500mm	1
W1-22	kolano	400*200/400*250; L=400/300-mm; l1=100;l2=150	1
W1-23	TŁUMIK PROSTOKĄTNY	400*250; L=1250mm;	1
W1-24	kolano	400*250/400*250; L=400/400mm ; l1=l2=150mm	1
W1-25	kolano	400*250/400*250; L=550/500; l1=l2=150mm	1
W1-25a	redukcja symetryczna	635*640/400*250; L=380mm	1
W1-26	kolano	635*640/635*640; L=785/785mm; l1=l2=150mm	1
W1-27	CENTRALA NAWIEWNO-WYWIEWNA	Ln=1970 m3/h, Lw=1470 m3/h, dP=300Pa	1
W1-28	redukcja asymetryczna	635*640/600*400; L=500mm	1
W1-28a	kanał prostok.	635*640; L=1600mm	1
W1-29	kanał prostokątny	600*400; L=890mm	1
W1-30	kolano	600*400/600*400mm; L=750/750; l1=l2=150mm	2
W1-31	odsadzka	600*400/600*400:L=1200mm:H=1110mm: h=710mm	1

W1-32	kanal prostokątny	600*400; L=450mm	1
W1-32a	kanal prostokątny	600*400; L=1890mm	1
W1-33	kolano	600*400/600*400; L=550/550mm; l1=l2=150mm	1
W1-33a	kolano	600*400/600*400; L=600/550mm; l1=200; l2=150mm	1
W1-34	kanal prostokątny (prostka)	600*400; L=300mm	1
W1-35	KLAPA PPOŻ	600*400	1
W1-37	redukcja symetryczna	600*400/900*400; L=450mm;	1
W1-38	kanal prostokątny (prostka)	600*400; L=300mm;	1
W1-39	czerpnia ścienna	900*400;	1
W1-40	Kłapa rewizyjna	300*200	6
W2 – Wentylacja wywiewna WC			
W2-01	Zawór wywiewny KLIMOR	AD-100/EV	6
W2-02	kanal elastyczny	fi100;L=500mm	6
W2-03	kanal SPIRO	fi100;L=260mm	3
W2-04	trójnik SPIRO	fi100/fi100	1
W2-05	przewód SPIRO	fi100; L=760mm	1
W2-06	redukcja SPIRO	fi160/fi100	1
W2-07	mufa SPIRO	fi 160	2
W2-08	czwórnik	fi 160/fi160/fi100/fi100	2
W2-09	kanal SPIRO	fi 160; L=900mm	1
W2-10	kanal SPIRO	fi160;L=790mm	1
W2-11	kolano SPIRO	fi160;	3
W2-12	kanal SPIRO	fi160;L=150mm	1
W2-12a	redukcja SPIRO	fi160/125;L=70mm	2
W2-12b	Wentylator kanałowy, L=235m <sup>3</sup> /h; dP=100Pa	np.TD350/125 ECOWATT. lub równoważne	1
W2-13	kanal SPIRO	fi160;L=510mm	1
W2-14	kanal SPIRO	fi160; L=3000mm	1
W2-15	Wyrzutnia dachowa z podstawą dachową	fi 160	1
W2-16	Kłapa rewizyjna	180*80	3
W3 – Wentylacja wywiewna kuchni			
W3-01	Okap kuchenny 980*450*622mm	np. EFC90467OX f-my Elektrolux. lub równoważne	1
W3-02	kanal SPIRO	fi160; L=1000mm	1
W3-03	kolano SPIRO	fi 160	2
W3-04	kanal SPIRO	fi 160; L=1170mm	1
W3-05	mufa SPIRO	fi 160	1
W3-06	kanal SPIRO	fi 160' L=3000	1
W3-07	Wyrzutnia dachowa z podstawą dachową	fi 160	1

## 7 Chłodzenie

Dla pomieszczenia Sali zaprojektowane jest chłodzenie:

1. **Oświetlenie i inne urządzenia elektryczne** 270

2. **Liczba osób w pomieszczeniu** 49 x 80W/os 3920

3. <b>Okna</b>	pow. [m <sup>2</sup> ]	bez żaluzji	żaluzje wewn.	żaluzje zewn.	
pn	0	0	0	0	0
pn-wsch (okno dachowe)	1,96	170	70	60	137,2
wsch	0	260	130	80	0
pd-wsch	0	230	100	50	0
pd	0	230	110	60	0
pd-zach (okno w ścianie)	3,0	370	150	85	450
zach	0	490	210	130	0
pn-zach	0	350	140	110	0

4. <b>Ściany szczytowe (wyłączając okna)</b>	pow. [m <sup>2</sup> ]	[W]	
pn.lub wsch.	0	12	0
pd (nasłonecznione)	0	30	0
pd (ocienione)	0	17	0
zach (nasłonecznione)	30,54	35	1069
zach (ocienione)	0	17	0

5. <b>Ściany działowe (wyłączając ściany między klimatyzowanymi pomieszczeniami)</b>	pow. [m <sup>2</sup> ]	[W]	
	109,4	10	1094

6. <b>Sufit (wyłączając sufit między klimatyzowanymi pomieszczeniami)</b>	pow. [m <sup>2</sup> ]	[W]	
nieklimatyzowane pomieszczenie powyżej	0	7	0
sufit ze strychem powyżej	126,7	35	4434,5
płaski dach-izolowany	0	25	0
płaski dach-nieizolowany	0	60	0

7. <b>Podłoga (ponad nieklimatyzowanym pomieszczeniem; nie liczyć jeśli ponad ziemią lub nieogrzewaną piwnicą)</b>	pow. [m <sup>2</sup> ]	[W]	
	126,7	10	1267

8. <b>Otwory do nieklimatyzowanych pomieszczeń (niezamykane w trakcie pracy urządzenia)</b>	pow. [m <sup>2</sup> ]	[W]	
	0	290	0

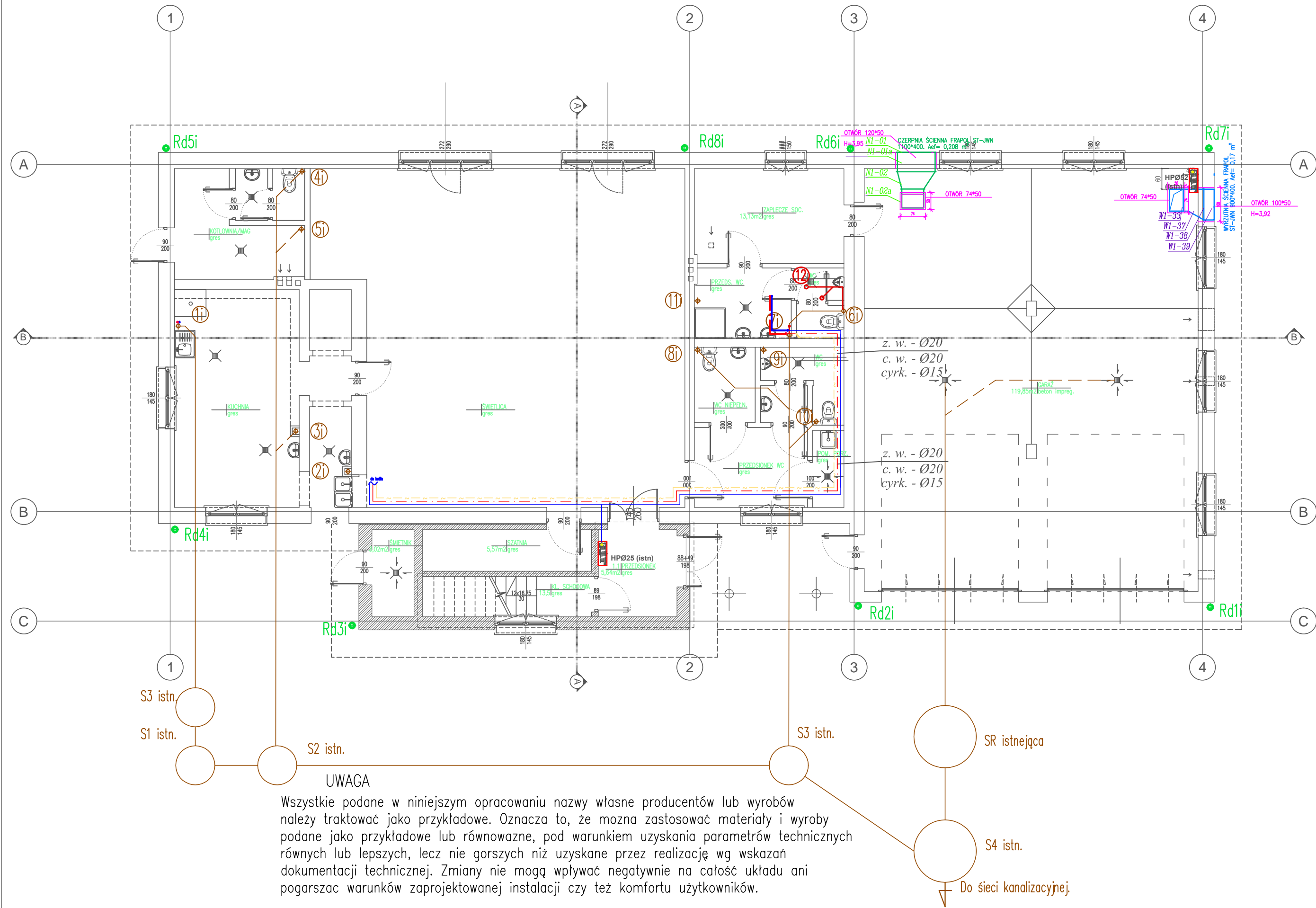
CAŁKOWITE ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC CHŁODNICZĄ: 12642

W pomieszczeniu wielofunkcyjnym dla pokrycia zapotrzebowania na chłód zaprojektowane są dwie jednostki wewnętrzne, np. FUJITSU AUYG24LVLA z dwoma jednostkami zewnętrznymi, np. FUJITSU AOGY24LALA o mocy chłodzącej 6,8 kW.

## 8 Uwagi końcowe:

1. Całość robót wykonać zgodnie z:
  - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych (Wymagania Techniczne Cobot Instal zeszyt 7),
  - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Instrukcje producentów stosowanych systemów rurociągów i urządzeń
2. Przejścia kanał izolacyjne przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC, a przestrzeń między rurami wypełnić pianką poliuretanową.
3. O wszelkich zmianach w stosunku do dokumentacji wynikających z warunków robót nieznanymi w czasie projektowania decyduje inspektor nadzoru, który poważniejsze zmiany winien uzgodnić z biurem autorskim.
4. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
5. Wszystkie urządzenia powinny mieć znak B lub CE i deklarację zgodności.
6. **Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.**

Opracował: mgr inż. M. Sawicki



LEGENDA

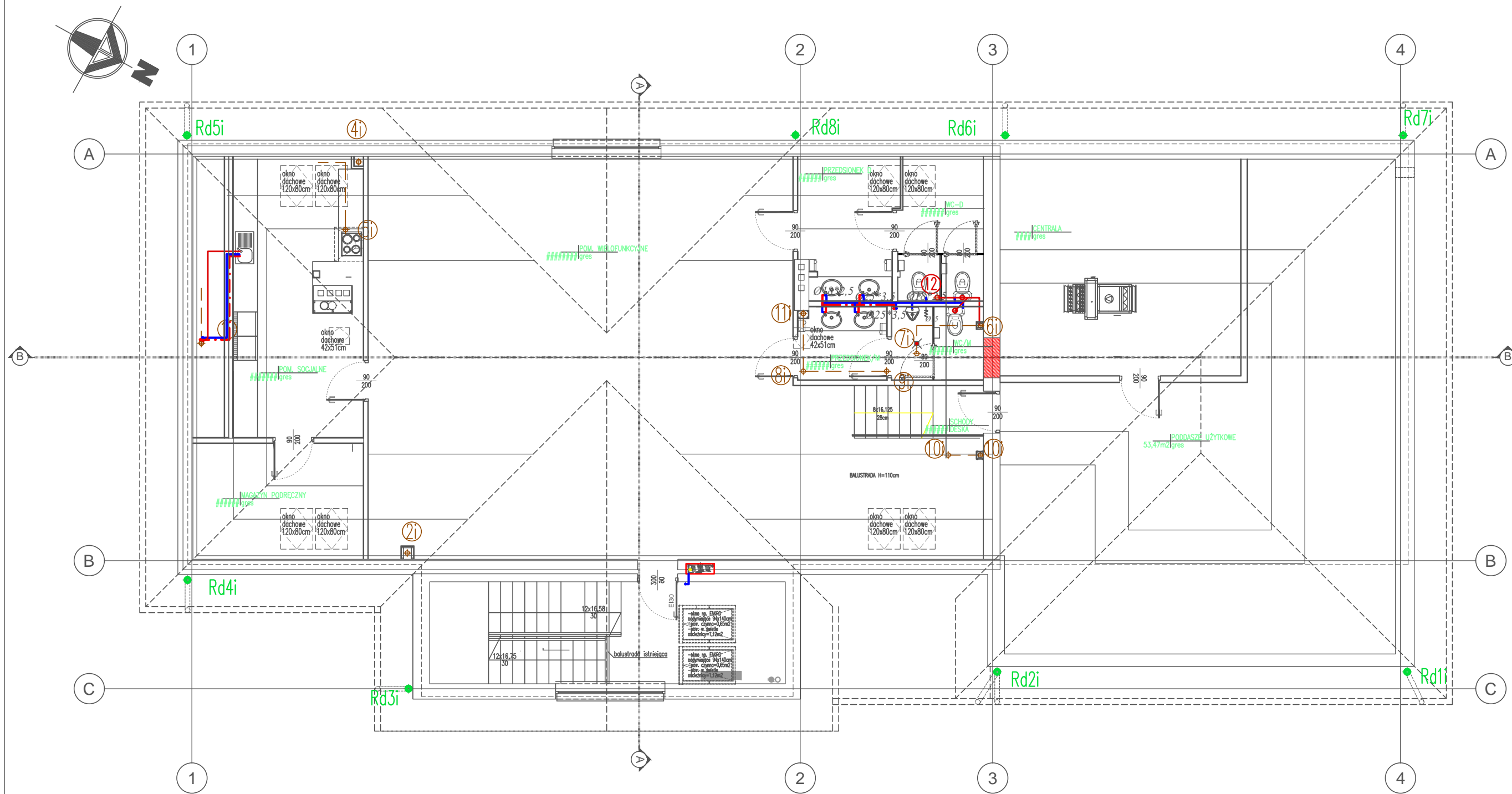
- WODA ZIMNA/CIEPŁA / CYRKULACJA  
istniejąca- rurociągi rozdzielcze
- WODA ZIMNA/CIEPŁA / CYRKULACJA  
projektowana - rurociągi rozdzielcze
- KANALIZACJA SANITARNA  
istniejąca
- projektowana- rurociągi PVC

- SZAFKA HP50 - z zaworem Ø50
- SZAFKA HP25 - z zaworem Ø25,  
wężem półsztywnym l=30m i prądownicą  
wymiar szafki (wys. x szer. x głęb.) 65x70x25

- PIONY KANALIZACJI SANITARNEJ  
- istniejące i projektowane
- PIONY KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
- istniejące

----- ZAKRES OPRACOWANIA

ATELIER >>ZETTA<<		BŁ.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	SKALA	1:100
		NR RYS.	IS01
RYSUNEK	RZUT PARTERU. Instalacja wod-kan	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektant INSTAL.SANITARNE	mgr inż. M. Sawicki	nr upr.	BL/22/00
Współpraca	mgr inż. I.Fokasii		
Sprawdził INSTAL.SANITARNE	mgr inż. B.Wojśław	BL /146/88	
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE			



UWAGA

Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.

**LEGENDA**

**WODA ZIMNA/CIEPŁA / CYRKULACJA**  
projektowana - *rurociągi rozdzielcze PP(PN20)*

**KANALIZACJA SANITARNA**  
istniejąca  
projektowana- *rurociągi PVC*

**SZAFKA HP50 - z zaworem Ø50**

**SZAFKA HP25 - z zaworem Ø25,**  
wężem półsztywnym l=30m i prądownicą  
wymiar szafki (wys. x szer. x głęb.) 65x70x25

**PIONY KANALIZACJI SANITARNEJ**  
- istniejące i projektowane  
**PIONY KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
- istniejące

**Centrala nawiewno-wyiewna z**  
obrotowym wymiennikiem  
ciepła

ZAKRES OPRACOWANIA

ATELIER >>ZETTA<<		Bł.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	SKALA	1:100
		NR RYS.	IS02
RYSUNEK	RZUT I PIĘTRA. Instalacja wod-kan	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektant INSTAL.SANITARNE	mgr inż. <b>M. Sawicki</b>	nr upr. <b>BL/22/00</b>	podpis 
Współpraca	mgr inż. <b>I.Fokasii</b>		
Sprawdził INSTAL.SANITARNE.	mgr inż. <b>B.Wojśław</b>	<b>BL /146/88</b>	
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE			

ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE INSTALACJI  
WODOCIĄGOWEJ

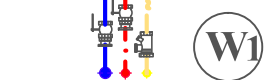
UWAGI

1. Rurociągi instalacji wodociągowej układać w otulinie izolacyjnej Thermaflex.  
Piony i podejścia dopływowe wody zimnej i ciepłej, od pionów do baterii i zaworów wykonać z rur tworzywowych np. PE-RT/AL./PE-RT.

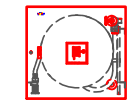
LEGENDA

WODA ZIMNA/CIEPŁA / CYRKULACJA  
istniejąca

WODA ZIMNA/CIEPŁA / CYRKULACJA  
projektowana



HPØ52



SZAFKA HP50 - z zaworem Ø50

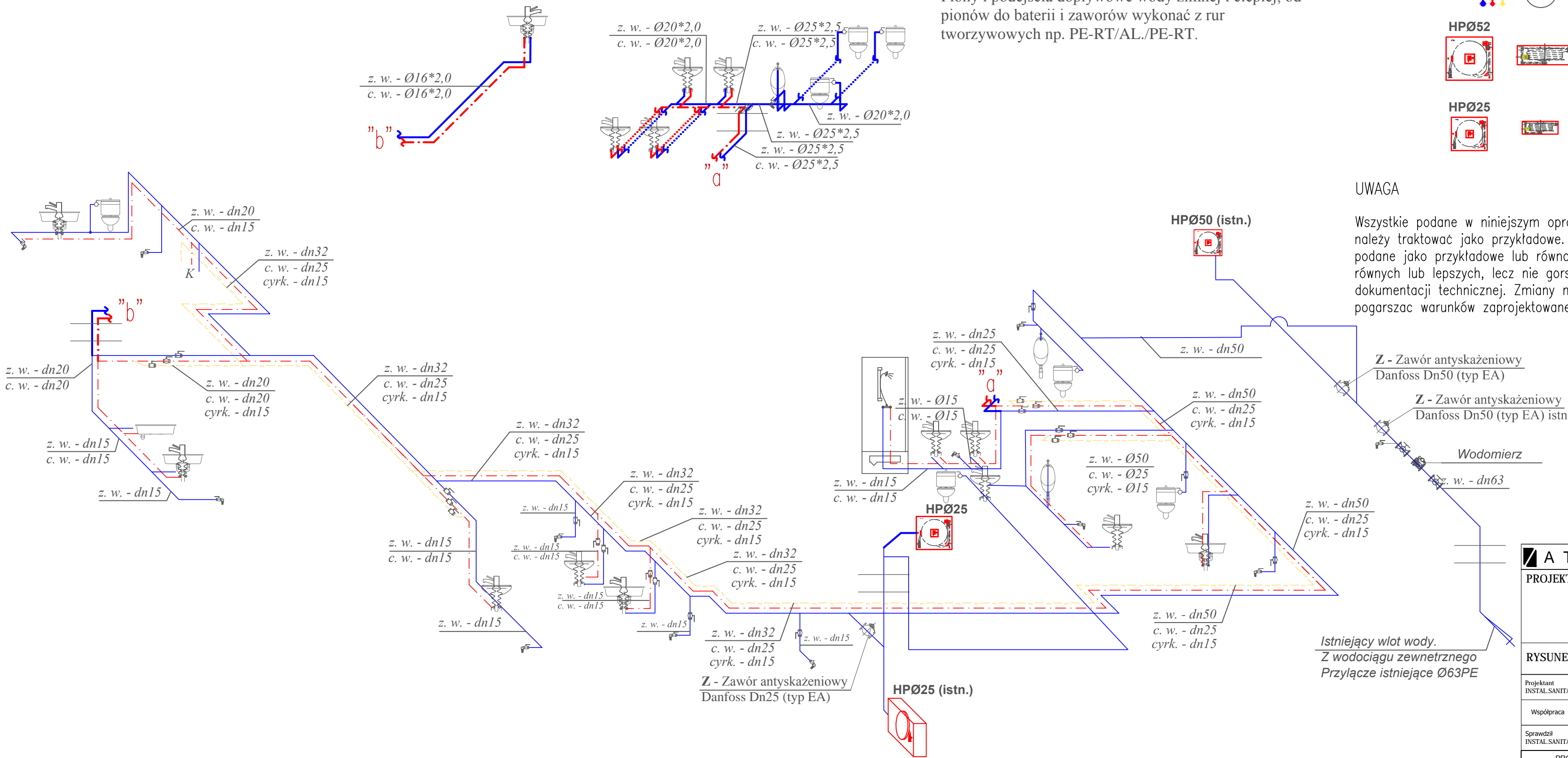
HPØ25



SZAFKA HP25 - z zaworem Ø25,  
węzłem półsztywnym l=30m i prądownicą  
wymiar szafki (wys. x szer. x głęb.) 65x70x25

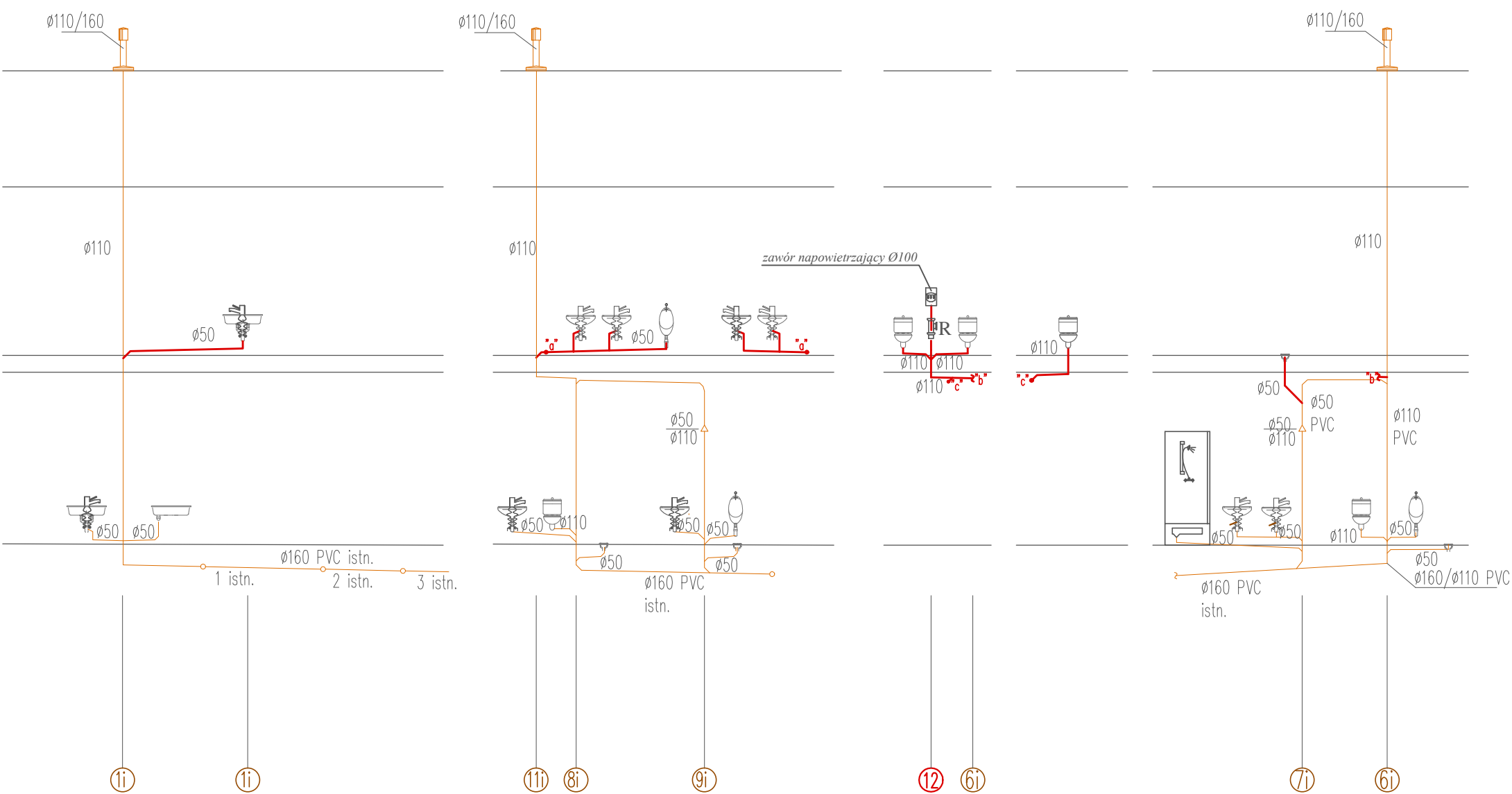
UWAGA

Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.



ATELIER >>ZETTA<<		Bł.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	SKALA	
		NR RYS.	IS03
RYSUNEK	Rozwinięcie instalacji wodociągowej	PROJEKT WYKONAWCZY	
Projektant INSTAL.SANITARNE	mgr inż. M. Sawicki	nr upr. BŁ/22/00	podpis
Współpraca	mgr inż. I.Fokasii		
Sprawdził INSTAL.SANITARNE	mgr inż. B.Wojślaw	BŁ/146/88	
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE			

FRAGMENT ROZWINIĘCIA INSTALACJI KANALIZACJI  
SANITARNEJ



UWAGA

Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.

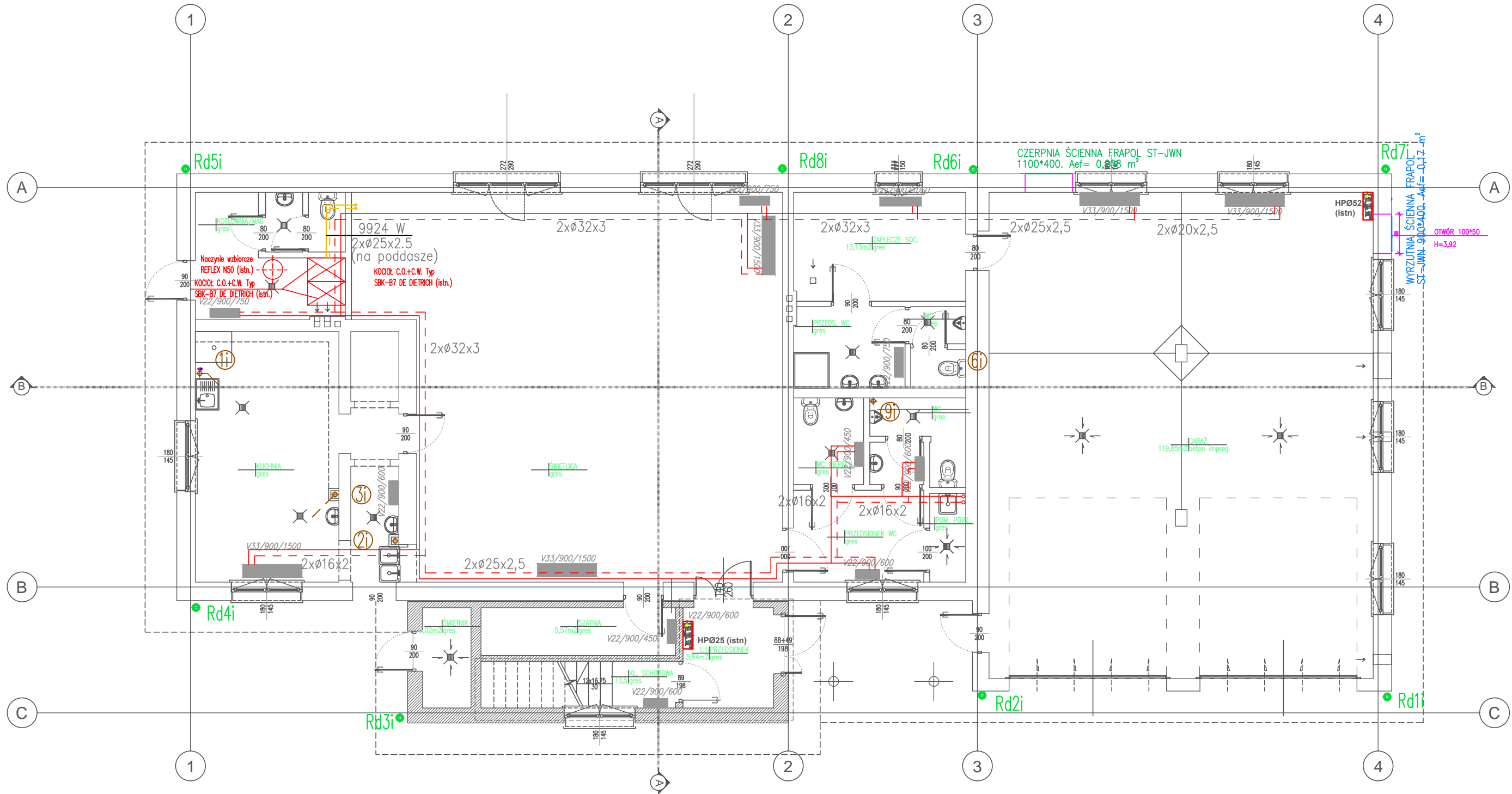
LEGENDA

KANALIZACJA SANITARNA  
istniejąca  
projektowana- rurociągi PVC

UWAGI

Piony kanalizacji sanitarnej i deszczowej przed ich przejściem w przewody odpływowe, zaopatrzyć w rewizje kanalizacyjne (czyszczaki)

ATELIER >>ZETTA<<		Bł.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	SKALA	1:100
		NR RYS.	IS04
RYSUNEK	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej		PROJEKT WYKONAWCZY
Projektant INSTAL.SANITARNE	mgr inż. M. Sawicki	nr upr. BL/22/00	podpis
Współpraca	mgr inż. I.Fokasii		
Sprawdził INSTAL.SANITARNE.	mgr inż. B.Wojśław	BL /146/88	
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE			



#### LEGENDA



**SZAFKA HP50 - z zaworem Ø50**



**SZAFKA HP25 - z zaworem Ø25, węzłem półsztatowym l=30m i prądownicą**  
wymiar szafki (wys. x szer. x głęb.) 65x70x25



**PIONY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - istniejące**



**Grzejniki- istniejące typ/wysokość/długość**

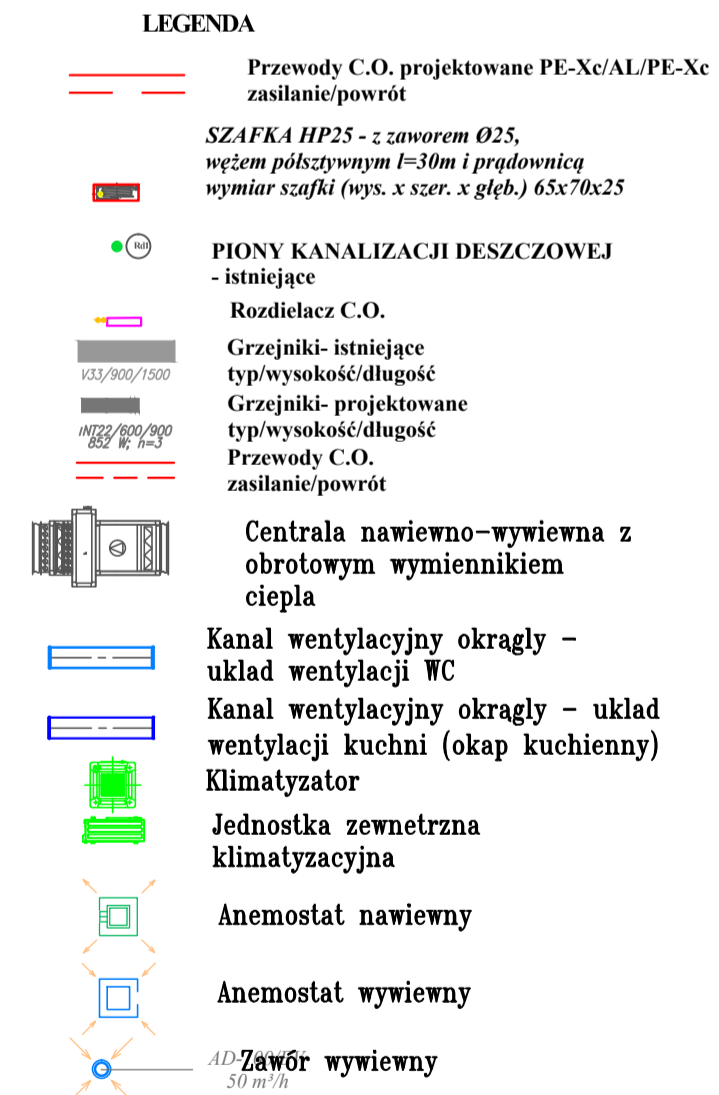


**Przewody C.O. istniejące PE-RT/AL/PE-RT zasilanie/powrót**

#### UWAGA

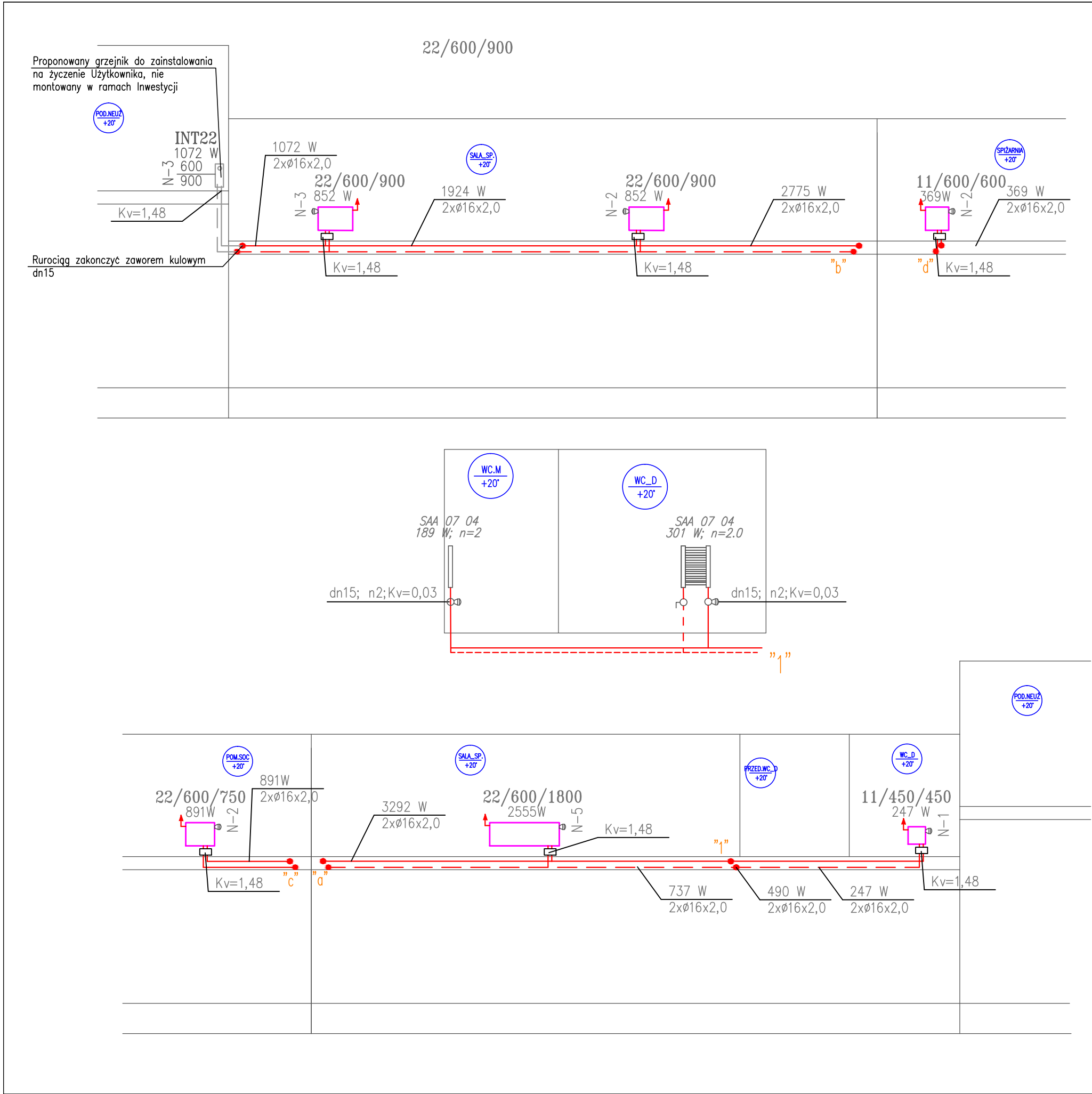
Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.

<b>ATELIER &gt;&gt;ZETTA&lt;&lt;</b>		Bł.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	SKALA	<b>1:100</b>
		NR RYS.	<b>IS05</b>
RYSUNEK	RZUT PARTERU. Instalacja C.O.		<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
Projektant INSTAL.SANTARNE	mgr inż. <b>M. Sawicki</b>	nr upr. <b>BL/22/00</b>	podpis 
Współpraca	mgr inż. <b>I.Fokasii</b>		
Sprawdził INSTAL.SANTARNE.	mgr inż. <b>B.Wojśław</b>	<b>BL /146/88</b>	
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE			

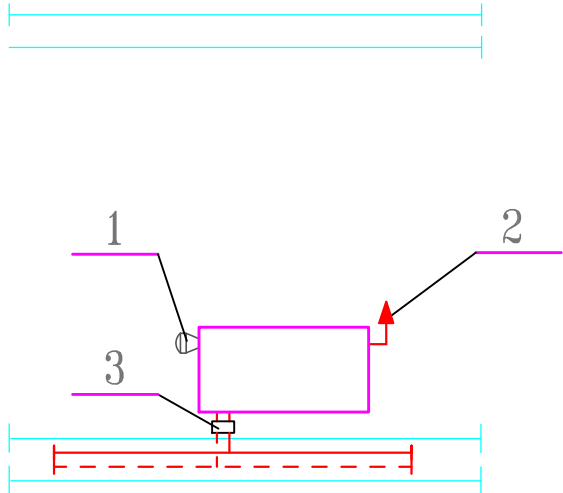


Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji z punktu widzenia komfortu użytkowników.

ZAKRES: OPRACOWANIA		23.02.2015	
<b>» ATELIER &lt;&lt; Z&gt;&gt; TETA &lt;&lt; BL.</b>			
<b>PROJEKT</b> PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWNIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODŁOŻA NAJCIĘŻSZEJ BUDYNKU STRAŻNICZY OCHRONNICZEJ STRAŻY POŻARNICZEJ PRZY UL. MAKOWICKIEJ 27 W BOGOROWIE	05-502 Białystok ul. Makowskiej 27, dz. 475 gm. Płaniczno PRZETWIERDZENIE klimatyzacja, wentylacja mechaniczna W, kuchni		<b>SKALA</b> <b>1:50</b>  NR RYS. <b>IS06</b>
<b>RYSUUNEK</b>		<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Projektant INSTAL. SANITARNE	mgr inż. <b>M. Sawicki</b>	nr upr. <b>BL/22/00</b>	podpis
Wzrostająca	mgr inż. <b>I. Fokasiś</b>		
Spracował INSTAL. SANITARNE	mgr inż. <b>B. Wójcław</b>	BL/146/88	
PROJEKT chroniony prawem autorskim – zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U. 90.23.4 z 29.12.1990r. Prawo Autorskie i prawa pokrewne – zgodnie z ustawą z dnia 27.06.2004r. ZARĘCZENIE			

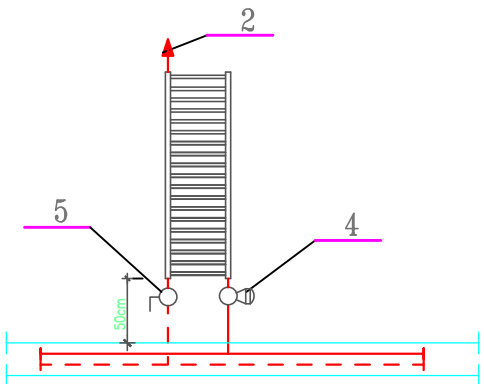


## SCHEMATY PODŁĄCZENIA GRZEJNIKÓW



### Podłączenie grzejnika typu V

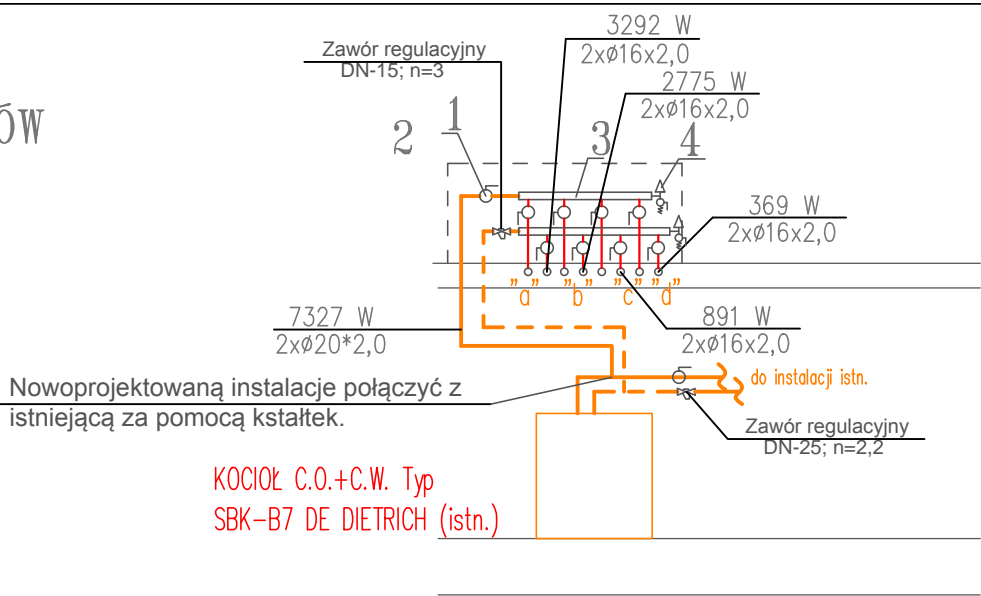
(ze ściany za pomocą kolanka z pierścieniem nasuwym z rurka Ø16\*2,0 ze wspornikiem zespolone i zaworu odcinającego kąowego)



### Podłączenie grzejnika łazienkowego

Oznaczenia

1. – głowica termostaticzna
2. – odpowietrznik ręczny
3. – zawór przyłączeniowy kątowy, monoblokowy do grzejników dolnozaśilanych z funkcją odcięcia i opróżniania,
4. – zawór grzejnikowy kątowy z głowicą termostaticzną
5. – zawór odcinający kątowy



Uwaga:

Ewentualny nadmiar ciśnienia dyspozycyjnego w instalacji należy zdławić poprzez odpowiednie ustawienie nastawy zawory regulacyjnego. Zawory mają być zamontowane na nowoprojektowanej i istniejącej instalacjach. Wielkość nastawy zworu regulacyjnego ustawić przy wykonaniu instalacji w zależności od rzeczywistego ciśnienia w instalacji.

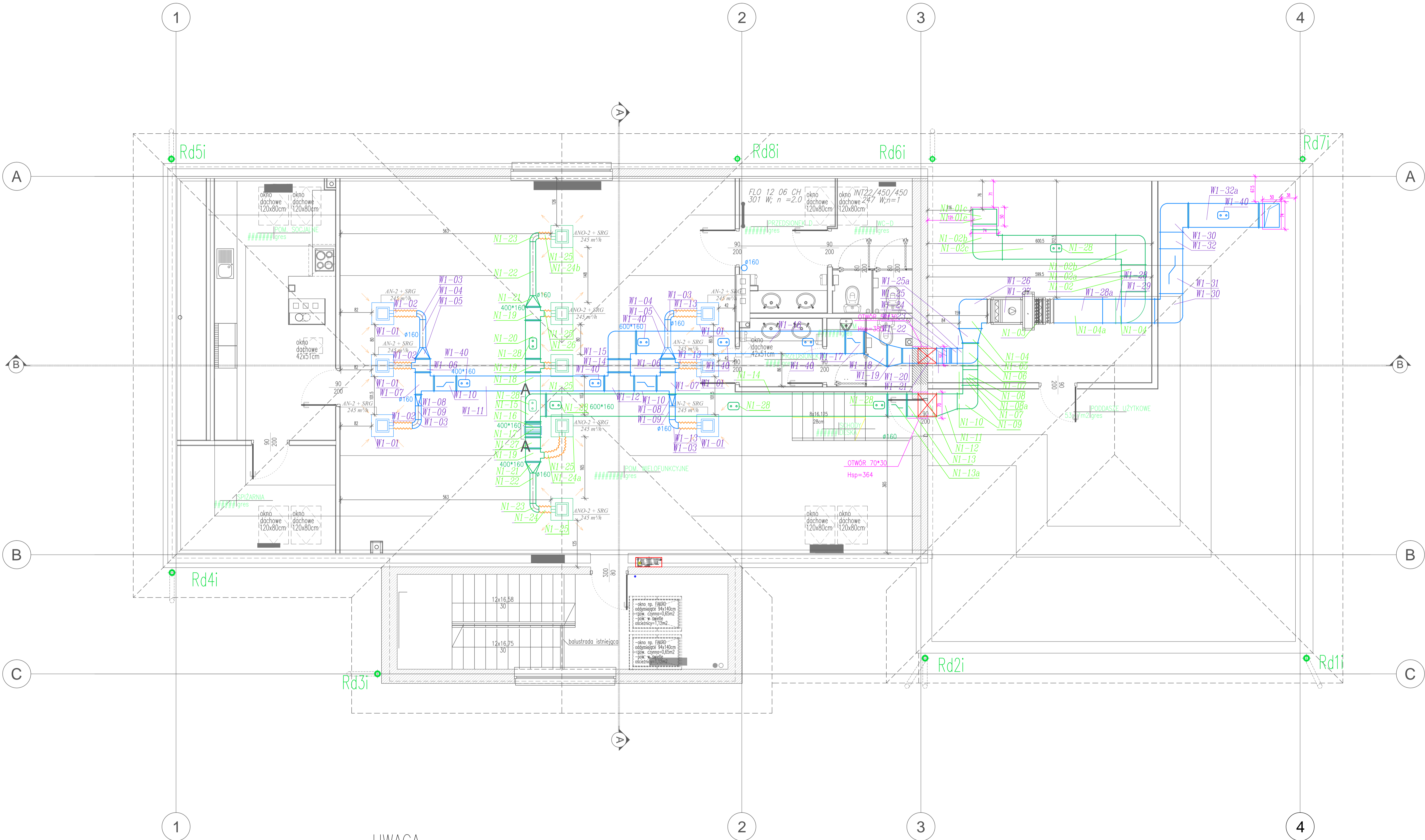
### OZNACZENIA DO PODŁĄCZENIA ROZDZIELACZY

1. Zawór odcinający kulowy na temp. 95°C, ciśn. 0.6 MPa DN=15
2. Zawór regulacyjny DN15
3. Rozdzielacz na profilu 1" do c.o. z nyplami do śrubunków
4. Trójnik z odpowietrznikiem automatycznym i zaworem spustowym

### UWAGA

Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.

<b>ATELIER &gt;&gt;ZETTA&lt;&lt;</b>	BŁ.	23.02.2015
<b>PROJEKT</b>	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	<b>SKALA</b> <b>1:100</b>
<b>RYSUNEK</b>	<b>Rozwinięcie instalacji C.O.</b>	<b>NR RYS.</b> <b>IS07</b>
Projektant INSTAL.SANITARNE	mgr inż. <b>M. Sawicki</b>	nr upr. <b>BŁ/22/00</b>
Współpraca	mgr inż. <b>I.Fokasii</b>	podpis
Sprawdził INSTAL.SANITARNE	mgr inż. <b>B.Wojślaw</b>	<b>BŁ /146/88</b>
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE		

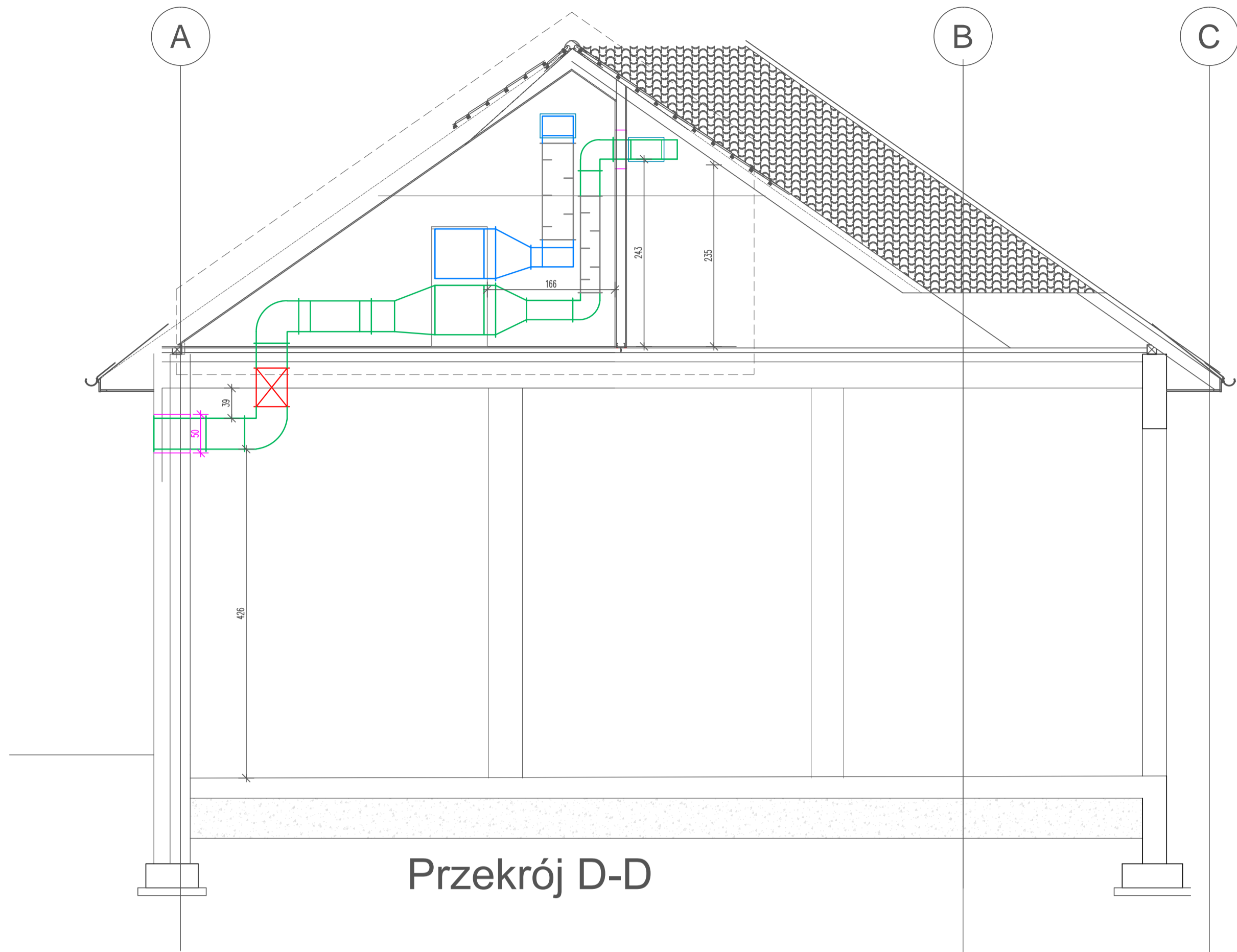


UWAGA

Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogarszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.

- LEGENDA
- SZAFKA HP25 - z zaworem Ø25, węzłem połączeniowym l=30m i przewodnicą wymiar szafki (wys. x szer. x głęb.) 65x70x25
  - PIONY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - istniejące
  - Rozdzielacz C.O.
  - Grzejniki - istniejące typ/wysokość/długość
  - Grzejniki - projektowane typ/wysokość/długość
  - Przewody C.O. zasilanie/powrót
  - Centrala nawiewno-wyiewna z obrotowym wymiennikiem ciepła
  - Kanal wentylacyjny okrągły - układ wentylacji WC
  - Kanal wentylacyjny okrągły - układ wentylacji kuchni (okap kuchenny)
  - Klimatyzator
  - Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna
  - Anemostat nawiewny
  - Anemostat wyiewny
  - AD Zawór wyiewny 50 m³/h
  - ZAKRES OPRACOWANIA

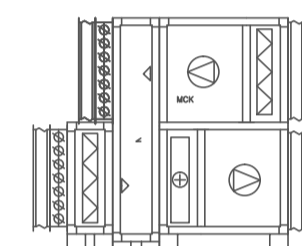
ATELIER >>ZETTA<<		Bł.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICZO OCHRONNEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAŁOWNIEJ 27 W BOGOROWIE	SKALA	1:50
RYSUNEK	RZUT I PIĘTRA. Instalacja wentylacji mechanicznej sali.	NR RYS.	IS08
Projektant	mgr inż. M. Sawicki	nr upr.	BL/22/00
Współautor	mgr inż. I. Pokasii	podpis	
Sprawił	mgr inż. B. Wojsław	BL/146/88	



#### UWAGA

Wszystkie podane w niniejszym opracowaniu nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych, lecz nie gorszych niż uzyskane przez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej. Zmiany nie mogą wpływać negatywnie na całość układu ani pogorszać warunków zaprojektowanej instalacji czy też komfortu użytkowników.

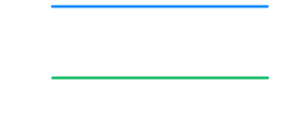
#### LEGENDA



Centrala nawiewno-wyiewna z obrotowym wymiennikiem ciepła



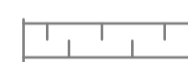
Kanal wentylacyjny wyiewny - układ sali



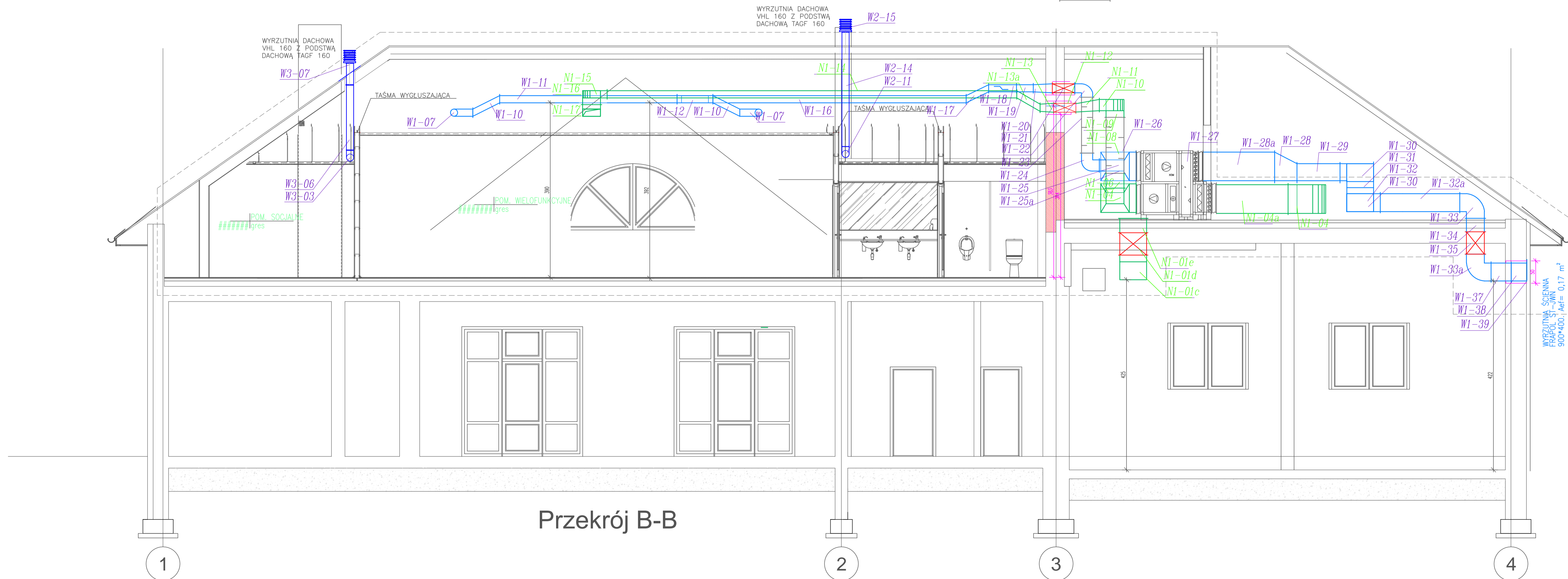
Kanal wentylacyjny nawiewny - układ sali



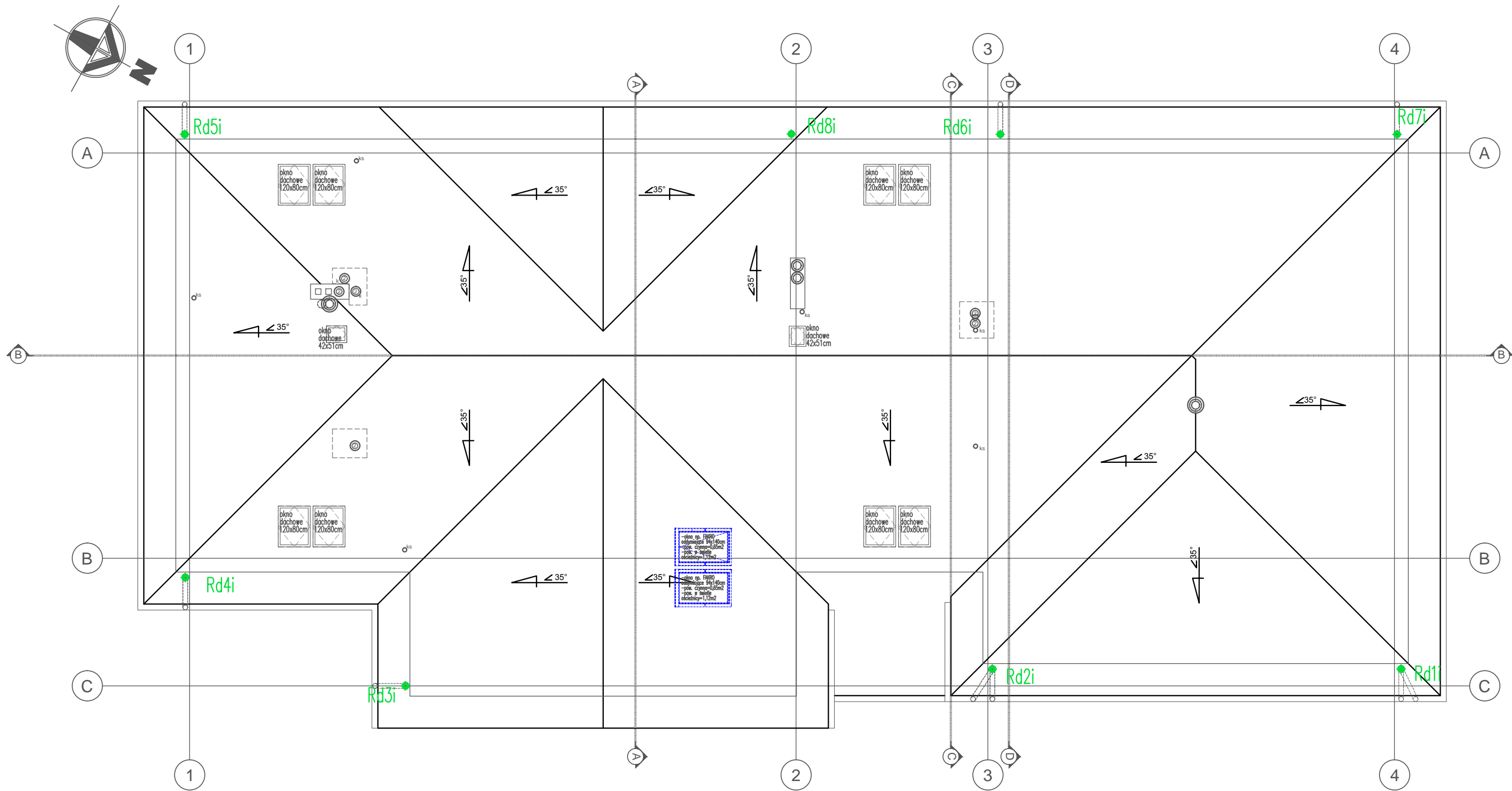
Kłapa przeciwpozarowa



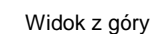
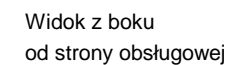
Tłumki hałasu prostokątne




ATELIER >> ZETTA << BL.		23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 05-502 Bobrowa	SKALA 1:50
RYSUNEK	Przekroje wentylacji mechanicznej	NR RYS. IS09
Projektant	mgr inż. M. Sawicki	nr upr. BL/22/00
Współpraca	mgr inż. I. Fokasii	podpis
Spis treści	mgr inż. B. Wojsław	BL /146/88
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Listwą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE		



<b>ATELIER &gt;&gt;ZETTA&lt;&lt;</b>		BŁ.	23.02.2015
PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANY ZMIANY SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWY NA CELE UŻYTKOWE PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO BUDYNKU STRAŻNICZY OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 27 W BOBROWCU 05-502 Bobrowiec, ul. Mazowiecka 27, dz. 47/3, gm. Piaseczno	SKALA	<b>1:100</b>
		NR RYS.	<b>IS10</b>
RYSUNEK	RZUT DACHU		PROJEKT WYKONAWCZY
Projektant INSTAL.SANITARNE	mgr inż. <b>M. Sawicki</b>	nr upr. <b>BL/22/00</b>	podpis 
Współpraca	mgr inż. <b>I.Fokasii</b>		
Sprawdził INSTAL.SANITARNE.	mgr inż. <b>B.Wojśław</b>	<b>BL /146/88</b>	
PROJEKT chroniony prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - ZABRONIONE			



Nawiew	Wywiew	Nawiew	MCKS022030L-PFRREHVF+AD+FC+A			
Wydatek m³/h		Wywiew	MCKS021530R-PFVFRR+AD+FC+A			
1970	1470	122277		<b>KLIMOR S.A.</b>	<b>Oferta 7918</b>	Poz. of. 1
Ciśnienie dysp. Pa		B.Krzywoustego 5		Ozn. proj. NW1	Ilość 1	
300	300	81-035 Gdynia		Klient .		
		58 783 9999		Obiekt .		
		klimor@klimor.pl		Miasto Bobrowiec		
		www.klimor.pl				
						Data 2014-04-29
V 5.2.48		81596	Opracował:	Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130	KLIMOR o. Białystok	

122277		<b>KLIMOR S.A.</b> B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>7918</b> Ozn. proj. NW1 Klient . Obiekt . Miasto Bobrowiec Data 2014-04-29	Poz. of. 1 Ilość 1
V 5.2.48	81596	Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130	KLIMOR o. Białystok	

<b>Nawiew MCKS022030L-PFRREHVF+AD+FC+A</b>			
Wydatek 1970 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		

<b>Przepustnice i króćce wlotowe</b>	<b>0 Pa</b>
--------------------------------------	-------------


<b>Filtr</b>	<b>85 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR G4	
obliczeniowy	85 Pa
filtr czysty	20 Pa
filtr brudny	150 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,5 m/s

Wymiennik obrotowy				91 Pa			
Nawiew ZIMA				Wywiew ZIMA			
Pow. wlot	-20/100	°C/%		Pow. wlot	20/40	°C/%	
Pow. wylot	9,2/50,9	°C/%		Pow. wylot	-16,9/99	°C/%	
Opory obliczeniowe	91	Pa		Opory obliczeniowe	69	Pa	
Prędkość w oknie wym.	1,7	m/s		Prędkość w oknie wym.	1,3	m/s	
Sprawność	73	%		Sprawność	92	%	
Moc jawna	18,3	kW		Wymiennik			RR1_MCK02
Moc utajona	6	kW		Przetwornik częstotliwości	FAL_0,37	Napięcie prądu	1x230/3x230V
Nawiew LATO				Wywiew LATO			
Pow. wlot	32/42	°C/%		Pow. wlot	26/60	°C/%	
Pow. wylot	27,6/54	°C/%		Pow. wylot	31,9/42,7	°C/%	
Opory obliczeniowe	91	Pa		Opory obliczeniowe	69	Pa	
Prędkość w oknie wym.	1,7	m/s		Prędkość w oknie wym.	1,3	m/s	
Sprawność	73	%		Sprawność	98	%	
Moc jawna	-2,9	kW					
Moc utajona	0	kW					

<b>Nagrzewnica elektryczna</b>	<b>18 Pa</b>
Wymiennik EH_14-3_MCK02	Moc 7,1 kW
Wydatek: 1970 m³/h	Opory przepływu 18 Pa
Powietrze wlot 9,2/50,9 °C/%	Moc znamionowa 14 kW
Powietrze wylot 20/25 °C/%	

<b>Wentylator</b>	
WENTYLATOR VF3_MCK02 EC	
Wydatek 1970 m³/h	Ciś. dynam. 0 Pa
Opory przepływu 300 Pa	Ciś. stat. 494 Pa
Obroty 2217 r/min	Ciś. całk. 494 Pa
Moc na wale 0,46 kW	Sprawność 62 %
Moc obliczeniowa 0,4 kW	SFP 0,848 kW/m³/s
Hałas	
Wlot dB 74,1 71,8 70,9 69,9 66 63,9 59 56,1 78,5	
Wylot dB 77,1 74,8 73,9 72,9 69 66,9 62 59,1 81,5	

<b>Przepustnice i króćce wylotowe</b>	<b>0 Pa</b>
---------------------------------------	-------------

122277		<b>KLIMOR S.A.</b> B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	<b>Oferta 7918</b> Ozn. proj. NW1 Klient . Obiekt . Miasto Bobrowiec Data 2014-04-29	Poz. of. 1 Ilość 1
V 5.2.48	81596	Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok		

### Wywiew MCKS021530R-PFVFRR+AD+FC+A

Wydatek 1470 m³/h	Ciśnienie dysp. 300 Pa		
-------------------	------------------------	--	--

<b>Przepustnice i króćce wlotowe</b>	<b>0 Pa</b>
--------------------------------------	-------------

<b>Filtr</b>	<b>81 Pa</b>
Spadek ciśnienia powietrza Zestaw filtrów P.FLR G4	
obliczeniowy	81 Pa
filtr czysty	11 Pa
filtr brudny	150 Pa
Prędkość w oknie filtra	1,1 m/s

Wentylator																					
WENTYLATOR				VF3_MCK02 EC																	
Wydatek		1470 m³/h		Ciś. dynam.		0 Pa		Moc		0,79 kW		Napięcie		380..480 /50 V/Hz							
Opory przepływu		300 Pa		Ciś. stat.		450 Pa		Obroty		2700 r/min		Nat. prądu		1,3 A							
Obroty		1997 r/min		Ciś. całk.		450 Pa		Nap.sterujące		8,08 V											
Moc na wale		0,33 kW		Sprawność		57 %															
Moc obliczeniowa		0,28 kW		SFP		0,795 kW/m³/s															
Hałas		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		dB			
Wlot		dB		71,7		70,2		69,6		69,3		64		61,6		56,9		53,7		76,8	
Wylot		dB		74,7		73,2		72,6		72,3		67		64,6		59,9		56,7		79,8	

### Poziom mocy akustycznej urządzenia

Częstotliwość Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot nawiewu dB	70,1	66,8	64,9	64,9	58	55,9	47	43,1	73,5
dB(A)	43,9	50,7	56,3	61,7	58	57,1	48,2	42	65,2
Wylot nawiewu dB	77,1	74,8	73,9	72,9	69	66,9	62	59,1	81,5
dB(A)	50,9	58,7	65,3	69,7	69	68,1	63,2	58	74,9
Wlot wyciągu dB	70,7	69,2	68,6	68,3	62	59,6	54,9	51,7	75,7
dB(A)	44,5	53,1	60	65,1	62	60,8	56,1	50,6	68,9
Wylot wyciągu dB	72,7	70,2	69,6	69,3	63	60,6	53,9	49,7	77
dB(A)	46,5	54,1	61	66,1	63	61,8	55,1	48,6	69,8


### Poziom mocy akustycznej na zewnątrz urządzenia

dB	66,1	64,1	56,3	40,6	36,1	39,9	32,1	15,1	68,5
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

### Poziom ciśnienia akustycznego na zewnątrz urządzenia w odległości 1m \*

dB(A)	36,2	44,3	44	33,7	32,4	37,4	29,6	10,3	48,2
-------	------	------	----	------	------	------	------	------	------

\* orientacyjne dane ciśnienia akustycznego (15m2; Q2; T=0,01)

122277		<b>KLIMOR S.A.</b> B.Krzywoustego 5 81-035 Gdynia 58 783 9999 klimor@klimor.pl www.klimor.pl	Oferta <b>7918</b> Ozn. proj. NW1 Klient . Obiekt . Miasto Bobrowiec Data 2014-04-29	Poz. of. 1 Ilość 1
V 5.2.48	81596	Opracował: Grzegorz Kondrat tel. 782 800 130 KLIMOR o. Białystok		

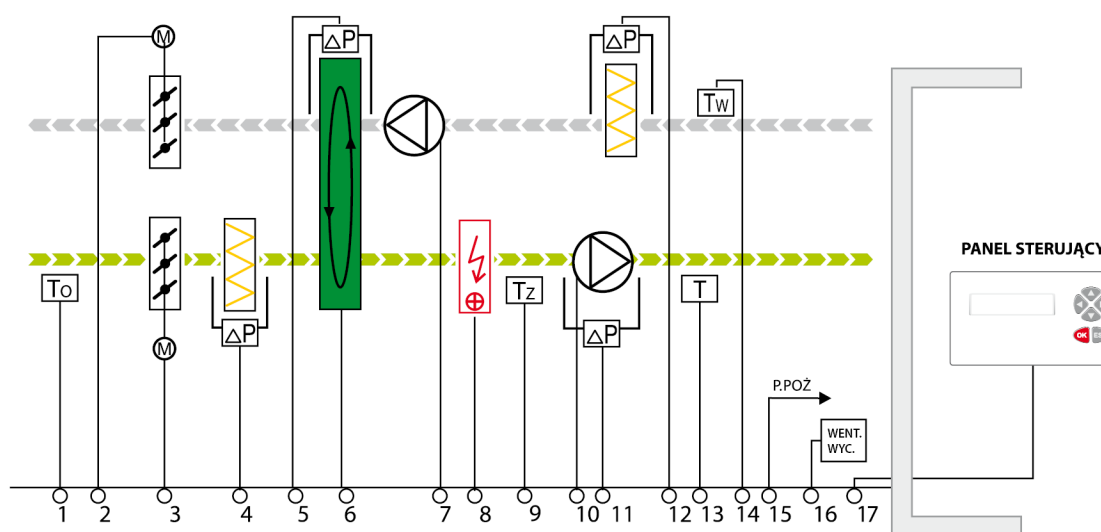
**Nawiew MCKS022030L-PFRREHVF+AD+FC+A**

**Wywiew MCKS021530R-PFVFRR+AD+FC+A**

### Lista automatyki RRCS 1 EXHAUST.TEMP

Lp	nazwa	typ	ilość
1	Czujnik temperatury kanałowy	MCK TEMP.SNR DUCT	3
2	Czujnik temperatury pomieszczeniowy	MCK TEMP.SNR ROOM	1
3	Presostat różnicowy	MCK ALL DFF.PRSS.GG	4
4	Sterownica nagrzewnicy elektrycznej	EH M MCKS 23-3/400/14-3	1
5	Sterownica automatyki	CG MCKS NW11-1/400	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 32A type10x38	1
7	Wkładka bezpiecznikowa	1-14 FUSE gG 32A type10x38	1
8	Siłownik przepustnicy	MCK A.DPR.ACTUR ON-OFF 5	2

## Układ automatyki zespołu nawiewno-wyiewnego z obrotowym wymiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną



### Specyfikacja dostawy:

Lp.	Opis	Pozycja na schemacie	Ilość (szt.)
01	Kanałowy czujnik temperatury	1, 13, 14	3
02	Presostat	4, 5, 11, 12	4
03	Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	9	1
04	Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05	Falownik silnika rotora – dostarczany luzem	6	1
06	Falownik silnika wentylatora – dostarczany luzem	7, 10	2
07	Rozdzielnica ze sterownikiem PLC zasilana 3x400V		1
08	Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V	8	1
09	Panel zdalnego sterowania	17	1

### Nastawa parametrów pracy centrali z rozdzielnicą lub kasetą sterowniczej.

- Otwarcie przepustnic następuje po starcie wentylatorów.
- Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy wiodącego czujnika temperatury Tw (14) sterującego pracą wymiennika obrotowego oraz nagrzewnicą elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperaturę nawiewu.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
- Zabezpieczenie wymiennika obrotowego przed zaszronieniem – presostat (5). Wzrost ciśnienia powyżej nastawy /zaszronienie wymiennika/ powoduje płynną zmianę obrotów wymiennika obrotowego.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem – termostat Tz (9). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powyżej nastawy wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury poniżej nastawy, nagrzewnica załączana jest automatycznie.
- Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza – presostat (11). Zadziałanie presostatu powoduje wyłączenie nagrzewnicy i silnika wentylatora oraz zasygnalizowanie awarii. Ponowne uruchomienie układu – po skasowaniu awarii.
- Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

### Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendarza – temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przeciążeniem
- Możliwość pracy w protokole komunikacyjnym MODBUS RTU / RS 485/
- Zasilanie rozdzielnic i nagrzewnicy 3x400V 50 Hz

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

- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Utrzymanie stałego wydatku

## Ogólne zasady pracy automatyki:

1. Sterowanie wszystkimi funkcjami układu central nawiewnych odbywa się ze sterownicy lub z panelu sterowniczego zamontowanego poza sterownicą.
2. Praca wymienników w kaskadzie: w pierwszej kolejności załącza się recyrkulacja lub wymiennik ciepła a następnie nagrzewnica/chłodziła.
3. W przypadku układów z nagrzewnicą wodną, w okresie grzewczym zdefiniowanym temperaturą zewnętrzną, realizowany jest tzw „gorący start” układu. Po załączeniu centrali w pierwszej kolejności otwiera się na 100% zawór nagrzewnicy wodnej i uruchamiana jest pompa cyrkulacyjna. Po ustawionej zwłoce – załączają się wentylatory i zaczynają się otwierać przepustnice.
4. W przypadku układów z nagrzewnicami elektrycznymi i gazowymi, w pierwszej kolejności wyłącza się nagrzewnica, a po ustawionej zwłoce- wentylatory i zaczynają się zamykać przepustnice.
5. Układy z nagrzewnicą wodną wyposażone są w przepustnicę nawiewu z siłownikiem ze sprężyną zwrotną.
6. Układy z nagrzewnicami i/lub chłodziłkami wodnymi wyposażone są w zawory trójdrogowe mieszające. Sposób montażu węzła zasilającego nagrzewnice/chłodziłnice winien być identyczny z rozwiązaniami przedstawionymi na odpowiednich schematach automatyki.
7. Po zaniku napięcia lub awaryjnym wyłączeniu zasilania, układ central nawiewnych zapamiętuje ostatni (poprzedzający wyłączenie) algorytm pracy. Po przywróceniu zasilania AUTOMATYCZNIE POWRACA DO PRACY NA POPRZEDNICH NASTAWACH.
8. Sterowanie temperaturą w oparciu o wybierany w menu sterownika czujnik wiodący, którym może być:
  - a) czujnik temperatury nawiewu
  - b) czujnik temperatury pomieszczeniowy
  - c) czujnik temperatury wyciągu

Ze względu na algorytm sterowania i możliwość oszczędności energii, każdy układ nawiewny z komorą mieszania oraz układ nawiewno-wywiewny z recyrkulacją i/lub odzyskiem ciepła, musi być wyposażony w czujnik temperatury wywiewu – niezależnie od wyboru czujnika wiodącego. Przy wyborze czujnika pomieszczeniowego jako czujnika wiodącego, zaleca się stosowanie również czujnika temperatury nawiewu.
9. Każdy układ automatyki central nawiewnych wyposażony jest w styk bezpotencjałowy do współbieżnego sterowania dodatkowym wentylatorem wyciągowym.
10. Układy z chłodziłą DX wyposażone są w dwa styki bezpotencjałowe, umożliwiające sterowanie chłodziłą dwustopniową.
11. Każdy układ automatyki central nawiewnych może być dodatkowo wyposażony w:
  - a) układ utrzymania stałego wydatku powietrza – dodatkowe (jeden dla układów SCS i dwa dla pozostałych) przetworniki ciśnienia;
  - b) sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego – dodatkowy presostat;
  - c) układ utrzymania stałego wydatku i sygnalizację zabrudzenia filtra dodatkowego.
12. W każdym układzie wyposażonym w nagrzewnicę gazową – moduł gazowy posiada własną automatykę z algorytmem, zabezpieczającą jego prawidłową pracę. Zasady działania zawarte są w dokumentacji modułu. Moduł zasilany 230V, osobnym przewodem.
13. Centrale wyciągowe – dwubiegowe z możliwością sterowania sygnałem z czujników CO/LPG.
14. Układy chłodnicze i pompy ciepła występują w poniższych wariantach:
  - układy tylko chłodzące – układ CM sterowany włącz/wyłącz
  - pompa ciepła – układ HPM sterowany włącz/wyłącz
  - pompa ciepła – układ HPM.H.BPS – sterowany płynnie
15. Automatyka układu pompy ciepła HPM lub układu chłodniczego CM składa się z jednej lub dwóch rozdzielnic sterujących (patrz tabela w punkcie 17) oraz jednego modułu zasilającego. Na automatykę składają się:
  - rozdzielnica sterująca ze sterownikiem PLC zawierającym algorytm pracy układu chłodniczego lub pompy ciepła
  - moduł zasilający układ chłodniczy lub pompę ciepła

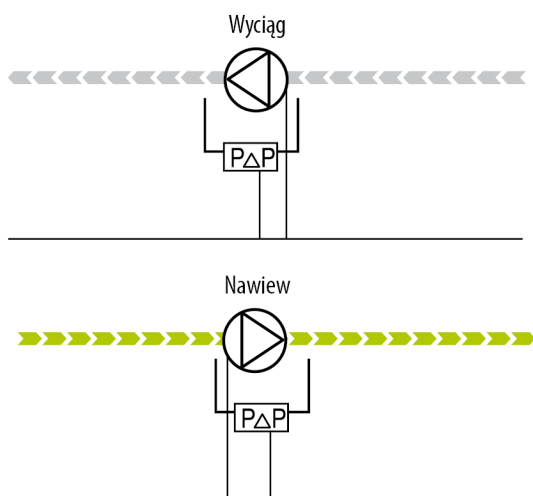
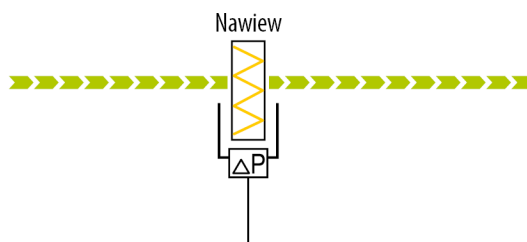
Do modułu zasilającego należy doprowadzić oddzielne zasilanie 3x400V.
16. Moduł sterujący układów chłodniczych CM lub pompy ciepła HPM dostarczany jest okablowany w zakresie podłączenia do układu chłodniczego lub pompy ciepła. Okablowanie i montaż modułu zasilającego może być wykonane przez Klimor, ale jest dodatkowo płatne.
17. Liczbę rozdzielnic sterujących wymaganą dla danego układu chłodniczego/pompy ciepła przedstawia tabela.

Typ układu chłodniczego			Ilość rozdzielnic sterujących
HPM40	CM40	HPM.H.BPS40	1
HPM60	CM60	HPM.H.BPS60	1
HPM80	CM80	HPM.H.BPS80	1
HPM120	CM120	HPM.H.BPS120	1
HPM160	CM160	HPM.H.BPS160	1
HPM200	CM200	HPM.H.BPS200	1
HPM250	CM250	HPM.H.BPS250	1
HPM300	-	-	1
HPM350	-	-	2
HPM450	-	-	2
HPM550	-	-	2
HPM650	-	-	2
HPM800	-	-	2
HPM1000	-	-	2

18. Układy chłodnicze CM i pompy ciepła pracują wyłącznie przy maksymalnej wydajności centrali.
19. Układy z nagrzewnicą elektryczną wyposażone są w oddzielny moduł sterujący nagrzewnicą. Zasilanie 3 x 400V, odrębnym przewodem.

**Schematy dodatkowego wyposażenia:****Układ utrzymania stałego wydatku powietrza**

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

**Sygnalizacja zabrudzenia filtra dodatkowego**

# Karta produktu wg rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) nr 65/2014

Znak towarowy	Electrolux
Model	EFC90467OX, PNC942150235
Roczne zużycie energii (kWh/rok)	56,4
Klasa efektywności energetycznej	B
Wydajność przepływu dynamicznego	28
Klasa wydajności przepływu dynamicznego	B
Sprawność oświetlenia (lux/W)	29
Klasa sprawności oświetlenia	A
Efektywność pochłaniania zanieczyszczeń (%)	76
Klasa efektywności pochłaniania zanieczyszczeń	C
Natężenie przepływu powietrza przy minimalnej i maksymalnej wydajności w normalnych warunkach użytkowania (m3/h)	240/603
Natężenie przepływu powietrza w trybie intensywnym lub turbo (m3/h)	-
Poziom hałasu jako hałas emitowany w postaci fal akustycznych odniesionych do A przy minimalnej i maksymalnej wydajności w warunkach normalnego użytkowania (dB(A))	46/69
Poziom hałasu jako hałas emitowany w postaci fal akustycznych odniesionych do A w trybach intensywnym i turbo (dB(A))	-
Zużycie energii elektrycznej w trybie czuwania (W)	0
Zużycie energii elektrycznej w trybie wyłączenia (W)	0

# KARTA DOBORU URZĄDZENIA

Projektant

21.08.2015

## TD-350/125 ECOWATT

nr artykułu: 40020732

Gama wentylatorów TD, została poszerzona o nowy typ wentylatorów TD-ECOWATT z łożyskami kulkowymi oraz z silnikiem prądu stałego z elektronicznym komutatorem charakteryzującym się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem energii.



### Parametry nominalne

maksymalna wydajność	380 m <sup>3</sup> /h	temperatura pracy	-20°C 60°C
ciśnienie statyczne	120 Pa	poziom ciśnienia akustycznego	34 dB(A)
Napięcie	230 V	masa	2 kg
Częstotliwość	50 Hz	przekrój	125 mm
moc	20 W		
natężenie prądu	0.16 A		
prędkość obrotowa	2510 obr/min		

