



**RAWE PROJEKT**  
R A F A Ł W E S O Ł O W S K I  
• P R A C O W N I A •  
**ARCHITEKTURY**

UL. LUBELSKA 28  
24-300 OPOLE LUB  
TEL: 667-865-337  
NIP: 717-179-18-22  
R.WESOLOWSKI01@GMAIL.COM

## INSTALACJE SANITARNE

1. Nazwa obiektu budowlanego:

**REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH**

2. Adres obiektu: **Tomaszowice 57, 21-008 Tomaszowice, dz. nr ewid. 56/1**

**obr. 25 – Tomaszowice, jedn. ewid. 060907\_2 - Jastków**

3. Inwestor: **Gmina Jastków**

**ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna**

**21-002 Jastków**

4. Kategoria obiektu: **XVII – budynek OSP**

5. Dokumentacja proj. **PROJEKT BUDOWLANY**

Opracowali

Branża	Projektant	Uprawnienia	Data	Podpis
<b>Projektant:</b> <b>Branża sanitarna</b>	mgr inż. Marcin Kryczka	LUB/0262/PBS/22	wrzesień 2024	
<b>Sprawdzający:</b> <b>Branża sanitarna</b>	mgr inż. Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	wrzesień 2024	

**Wykaz dokumentów dokumentacji projektowej**

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa dokumentu</b>	<b>Nr dokumentu</b>	<b>Data rewizji dokumentu</b>	<b>Nr rewizji dokumentu</b>
1.	Wykaz dokumentacji	S-07.090-00.00	09.2024	0
2.	Opis techniczny	S-07.090-00.01	09.2024	0
3.	Zestawienie materiałów	S-07.090-00.02	09.2024	0
4.	Instalacja kanalizacji podposadzkowej. Rzut niskiego parteru	S-07.090-00.10	09.2024	0
5.	Instalacja kanalizacji podposadzkowej. Rzut parteru	S-07.090-00.11	09.2024	0
6.	Instalacja wod-kan. Rzut niskiego parteru	S-07.090-00.12	09.2024	0
7.	Instalacja wod-kan. Rzut parteru	S-07.090-00.13	09.2024	0
8.	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	S-07.090-00.14	09.2024	0
9.	Instalacja ogrzewania. Rzut niskiego parteru	S-07.090-00.15	09.2024	0
10.	Instalacja ogrzewania. Rzut parteru	S-07.090-00.16	09.2024	0
11.	Instalacja ogrzewania. Rzut maszynowni pompy ciepła c.o.	S-07.090-00.17	09.2024	0
12.	Instalacja ogrzewania. Rzut pompy ciepła c.t.	S-07.090-00.18	09.2024	0
13.	Schemat maszynowni pompy ciepła c.o.	S-07.090-00.19	09.2024	0
14.	Schemat maszynowni pompy ciepła c.t.	S-07.090-00.20	09.2024	0
15.	Instalacja wentylacji. Rzut niskiego parteru	S-07.090-00.21	09.2024	0
16.	Instalacja wentylacji. Rzut wyższego parteru	S-07.090-00.22	09.2024	0
17.	Instalacja wentylacji. Przekrój A-A, B-B, C-C	S-07.090-00.23	09.2024	0
18.	Instalacja klimatyzacji. Rzut parteru	S-07.090-00.24	09.2024	0
<b>Załączniki</b>				
19.	Dane techniczne centrali wentylacyjnej NW1	Załącznik nr 1	09.2024	0
20.	Dane techniczne centrali wentylacyjnej N2	Załącznik nr 2	09.2024	0
21.	Dane techniczne tłumików akustycznych	Załącznik nr 3	09.2024	0
22.	Dane charakterystyczne nawiewników i wywiewników	Załącznik nr 4	09.2024	0

## Spis treści

1. Podstawa opracowania .....	3
2. Przedmiot opracowania i zakres opracowania .....	3
3. Instalacja wodno-kanalizacyjna .....	3
3.1. Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji .....	3
3.1.1. Bilans wody .....	4
3.1.2. Wykonawstwo instalacji wodociągowych .....	5
3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	7
3.2.1. Bilans ścieków sanitarnych .....	7
4. Instalacja grzewcza .....	8
4.1. Założenia przyjęte do obliczeń .....	8
4.2. Opis źródła ciepła na cele c.o., c.t. i c.w.u. ....	8
4.2.1. Opis instalacji ogrzewania podłogowego .....	9
4.2.2. Opis instalacji ciepła technologicznego .....	10
4.3. Wykonawstwo instalacji grzewczej .....	10
5. Instalacja wentylacji .....	12
5.1. Zakres opracowania .....	12
5.2. Założenia przyjęte do obliczeń .....	12
5.3. Bilans powietrza .....	13
5.4. Opis systemów wentylacyjnych .....	2
5.5. Wykonawstwo instalacji wentylacji .....	2
5.5.1. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji wentylacji .....	3
5.6. Materiały .....	3
5.6.1. Kanały wentylacyjne .....	3
5.6.2. Osprzęt wentylacyjny .....	3
5.6.3. Izolacja termiczna .....	4
5.6.4. Zalecenia dla wykonawcy .....	4
5.7. Wytyczne Branżowe .....	4
5.7.1. Branża konstrukcyjno-budowlana .....	4
5.7.2. Branża automatycznej regulacji .....	4
6. Instalacja klimatyzacji .....	5
7. Uwagi końcowe .....	5

## 1. Podstawa opracowania

- wytyczne Inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

## 2. Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny pt.: „REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH”.

Remont obejmuje wymianę części starych okien i drzwi, docieplenie stropu pod nieogrzewanym poddaszem, zmianę w rozkładzie pomieszczeń.

Swoim zakresem niniejsze opracowanie obejmuje projekt:

- Instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
- Instalacji ogrzewania podłogowego i grzejnikowego,
- Maszynowni pomp ciepła,
- Wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

## 3. Instalacja wodno-kanalizacyjna

### 3.1. Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji

Projektowaną instalację zasilić z istniejącej instalacji wodociągowej, włączenie za wodomierzem.

Instalacje wodociagową wewnętrzną projektuje się, jako jednostrefową obejmującą instalacje w całym budynku.

Warunki panujące w sieci wodociągowej zapewnią minimalne ciśnienie przed najniekorzystniej położonym przyborem na poziomie 0.05MPa oraz nieprzekraczającym ciśnienia w instalacji 0.6Mpa.

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody o poj. 0,5 m<sup>3</sup>.

Wszystkie materiały zastosowane w budowie instalacji c.w.u. muszą być odporne na działanie temperatur powyżej 70°C.

Projektuje się instalację wodociagową z rur z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączonego za pomocą złączek i kształtek systemowych. Wszystkie przewody rozprowadzające wodę użytkową prowadzone będą w przestrzeni projektowanej nowej podłogi lub po wierzchu ścian, dla części budynku bez remontu podłogi. Podłączenia przyborów realizowane będą przewodami prowadzonymi w warstwach ścian oraz w posadzce wyprowadzanymi po wierzchu ścian.

Wszystkie przewody wody zimnej ciepłej do punktów czerpalnych będą zaizolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej NRO zgodnie z warunkami technicznymi.

Na rurociągu wody zimnej zasilającej zasobniki ciepłej wody musi być zainstalowana zgodna z wymogami producenta podgrzewacza „grupa bezpieczeństwa” z membranowym zaworem bezpieczeństwa np.: DN20 o ciśnieniu otwarcia 10bar i przeponowego naczynia wzbiorczego o pojemności 60 dm<sup>3</sup>. Rurę zrzutową z zaworu bezpieczeństwa sprawdzić do zbiornika zlokalizowanego przy zaworze.

Całość dostarczanej armatury zostało ujęte w dok. br. architektonicznej.



### 3.1.1. Bilans wody

#### OBLICZENIOWY PRZEPŁYW WODY CIEPŁEJ (z przyborów)

Przybór	ilość szt.	wydajność dm <sup>3</sup> /s	qn dm <sup>3</sup> /s
bateria umywalkowa	4	0,07	0,28
bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07
bateria natryskowa	1	0,15	0,15
<b>SUMA</b>			<b>0,5</b>

$$q_{CW_{\text{obi}}} = 0.682 \times 0.5^{0.45} - 0.14 = 0.36 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### OBLICZENIOWY PRZEP. WODY ZIMNEJ NA CELE BYTOWE (z przyborów)

Przybór	ilość szt.	wydajność dm <sup>3</sup> /s	qn dm <sup>3</sup> /s
bateria umywalkowa	4	0,07	0,28
bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07
płuczka zbiornikowa miska ust.	3	0,13	0,39
bateria natryskowa	1	0,15	0,15
zmywarka	1	0,3	0,3
pralka	1	0,3	0,3
<b>SUMA</b>			<b>1,49</b>

$$q_{Z\text{WobI}}=0.682 \times 1,49^{0.45} - 0.14 = 0,68 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{\text{CobI}}=0.682 \times 1,99^{0.45} - 0.14 = 0,79 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Jako całkowite zapotrzebowanie na wodę przyjęto  $q_w=0,79 \text{ dm}^3/\text{s}$  (godzinowe maksymalne liczone z przyborów).

### 3.1.2. Wykonawstwo instalacji wodociągowych

Wykonanie instalacji, powinno odpowiadać ustaleniom zeszytu 7 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO Instalacji Wodociągowych”.

Montaż rurociągów wg Wymagań Technicznych określających:

- odległości zewnętrznej powierzchni przewodu od przegród budowlanych,
- odstępy między podporami przewodów stalowych.

Podpory muszą być oddalone od załamań trasy rurociągu tak by stworzyć strefę kompensacji wydłużeń cieplnych prostoliniowych poziomych odcinków rurociągu.

Instalacje należy poddać badaniu szczelności wodą zimną o ciśnieniu 10 bar.

Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalacji C.W. należy ją poddać badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze  $60^\circ\text{C}$  i ciśnieniu roboczym 6,0 bar.

Badania odbiorcze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania ogólne.

Badania odbiorcze powinny objąć kontrolę: zabezpieczeń przed możliwością pogorszenia, jakości wody wodociągowej, zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych, zabezpieczenie instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, badania efektów regulacji instalacji wody ciepłej, badanie natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji. Po zakończeniu budowy instalacji wodociągowej i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jej płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Można uznać, że instalacja jest wypłukana, jeżeli wypływająca z niej woda jest przeźroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych przewodu, wykonanych w jednostce badawczej do tego upoważnionej, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Sposób płukania przewodów opracuje wykonawca po zakończeniu prac montażowych. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem, do punktów czepalnych lub do źródła ciepła. W miejscach lokalnych obniżen należy zamontować zawory z końcówką do węża pozwalające na odwodnienie instalacji. Wszystkie przewody poziome prowadzone przy ścianach na i pod stropami powinny być montowane za pomocą podpór stałych, ruchomych rozmieszczanych w takich odstępach jak wynika to z wytycznych dla danego rodzaju rurociągów. Dodatkowo przewody podejść do przyborów wody zimnej i ciepłej należy mocować przy punktach poboru wody.

Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w węzłach sanitarnych pod warunkiem zapewnienia dostępu do wszystkich zaworów odcinających.

Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone w brzdach ściennych zakrywanych należy prowadzić wg proj. technicznego. Wszystkie trasy rurociągów powinny być zinwentaryzowane i naniesione na dok. powykonawczą. Na głównych odejściach należy zamontować kulowe zawory odcinające oraz tetrystyczne zawory cyrkulacyjne przeznaczone do wody pitnej.

Do zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne umożliwiające do nich dostęp.

Podczas prowadzenia rurociągów w brzdach należy zapewnić minimalną przestrzeń poprzez zastosowanie izolacji, rury płaszczowej lub izolacji powietrznej, aby przy wydłużeniach cieplnych nie powstawały dodatkowe naprężenia mogące spowodować rozerwanie materiału na łączeniu, a także, aby zapewnić brak możliwości tarcia ścianki rury o ścianki brzdzy.

Zakrycie brzd może nastąpić po dokonaniu częściowego odbioru instalacji wodociągowej. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane i w pomieszczeniach dużej wilgotności należy izolować cieplnie i przeciwkondensacyjnie.

Przewody wodociągowe prowadzić w sposób umożliwiający montaż izolacji cieplnej. Odległości zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 - 5 cm
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm - 7 cm
- dla przewodów o średnicy 100 mm - 10 cm.

Konstrukcja i rozmieszczenia podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu. Do konstrukcji budynku przewody montować za pomocą uchwytów lub wsporników systemowych. Należy zapewnić odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczyć rozprzestrzenianie się drgań i hałasu. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwyty lub wsporniki należy zastosować podkładki elastyczne.

Rozmieszczenie jak również sposób rozwiązania montażu podpór stałych i przesuwnych zgodne z zasadami wiedzy technicznej. Wszystkie podpory i obejmy z uwzględnieniem średnicy przewodu temperatury i ciśnienia czynnika w instalacji zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Armatura montowana na rurociągach powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji, tj. ciśnieniu i temperaturze panującej w instalacji. Montaż armatury taki, aby był możliwy dostęp do eksploatacji i konserwacji.

Projektuje się na każdym odejściu do pomieszczeń armaturę odcinającą w miejscu łatwo dostępnym, podczas montażu zwrócić uwagę na kierunek montażu armatury, aby był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w rurociągu, na którym jest montowana.

Armaturę spustową lokalizować w miejscu łatwo dostępnym, przewidzieć złączkę do węża.

Jeżeli dokumentacji projektowa nie podaje inaczej wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie ustawienie wg PN.

Dla przewodów wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji zamontować izolację cieplną i przeciwwilgociową.

Wykonanie ma zapewnić ciągłość izolacji na kolanach trójnikach punktach stałych, izolacja bezwzględnie klejona. Izolacje wykonać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności ciśnieniem 0,9 MPa, i po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwierć był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych. Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizację otworu po obu stronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacją rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizację otworu należy zweryfikować.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

### 3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

#### 3.2.1. Bilans ścieków sanitarnych

OBLICZENIOWY PRZEPŁYW ŚCIEKÓW SANITARNYCH (z przyborów)

Przybór	ilość szt.	wydajność dm <sup>3</sup> /s	AWs dm <sup>3</sup> /s
bateria umywalkowa/ zlewozmywakowa	5	0,5	2,5
bateria natryskowa	1	1	1
płuczka zbiornikowa miska ust.	3	2,5	7,5
zmywarka	1	1	1
pralka	1	1	1
<b>SUMA</b>			<b>13,00</b>

$$q_{Sobl} = 0.5 \times 13^{0.5} = 1,8 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łączny bilans ścieków sanitarnych przyjęto 1,8 dm<sup>3</sup>/s (godzinowy maksymalny liczony z przyborów).

Instalacja kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych z poszczególnych przyborów w pomieszczeniach. Ścieki te sprowadzane będą poprzez włączenie do istniejącej kanalizacji pod posadzkowej (dokładną lokalizację poziomu ustalić na montażu).

Piony S1', S3, odpowietrzane będą wywiewką grawitacyjną dz110 wyprowadzonymi nad dach budynku. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami do przyborów projektuje się z rur kielichowych PVC. Podejścia do przyborów w pomieszczeniach łazienek, pionów kanalizacyjnych projektuje się z rur kielichowych z PVC w kolorze szarym z uszczelnieniem za pomocą uszczelki wargowych. Poziomy kanalizacji, podejścia do pionów wewnątrz budynku wykonać z rur PVC-U SN4 do kanalizacji zewnętrznej w kolorze pomarańczowym łączonych a pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych uszczelkami wargowymi.

Wszystkie przybory należy podłączyć do najbliższych zlokalizowanych pionów kanalizacyjnych. Należy przyjąć normatywne średnice podejść dla każdego z przyborów.

W celu zapewnienia kompensacji wydłużeń cieplnych należy cofnąć bosy koniec o około 5-10 mm. Na każdym pionie należy zamontować czyszczak rewizyjny.

Instalacja będzie odprowadzała ścieki z następujących przyborów:

- Umywalek,
- Zlewu,
- Misek ustępowych,
- Zmywarki,

- Natrysku,
- Pralki.

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50mm do pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, natrysku,
- 75mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, umywalek,
- 110mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Prowadzenie przewodów odpływowych oraz podejścia do przyborów należy prowadzić w brudach ściennych. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych (kielichy). Dla zapewnienia możliwości ewentualnej rewizji przewodów kanalizacyjnych zaprojektowano rewizje instalacyjne. Zapewnić dostęp do rewizji - drzwiczki inspekcyjne. Odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej będzie się odbywało przez wywiewki kanalizacyjnej wyprowadzone ponad powierzchnię dachu.

Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej.

Umywalki dla dorosłych należy umieszczać na wysokości 0.75-0.80 m. Zlewy w pomieszczeniach porządkowych na wysokości 0,50.

#### **4. Instalacja grzewcza**

W budynku zaprojektowano dwa źródła ciepła:

- Pompę ciepła powietrze woda o mocy 18kW do Jako źródło ciepła do pokrycia strat ciepła przez przenikanie zaprojektowano pompę ciepła o mocy 18kW. Projektowana pompa pokrywać będzie również zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u.
- Pompę ciepła o mocy powietrze woda o mocy 12kW do zasilenia nagrzewnicy powietrza w centrali wentylacyjnej. W centrali N2 zaprojektowano nagrzewnicę elektryczną o mocy 3,0kW.

##### **4.1. Założenia przyjęte do obliczeń**

Projektowany budynek leży w obszarze III-ciej strefy klimatycznej.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń, otoczenia budynku, współczynniki przenikania ciepła U, oraz zapotrzebowanie ciepła przyjęto i obliczono wg obowiązujących norm:

- PN-82/B-02403      Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- Dz.U. nr 75/2002      Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-EN ISO 6946      Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-EN 12831      Instalacje grzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Przyjęta temperatura zewnętrzna dla III-ciej strefy: -20°C

##### **4.2. Opis źródła ciepła na cele c.o., c.t. i c.w.u.**

Źródłem ciepła dla projektowanych instalacji na cele c.o. i c.w.u. jest powietrzna pompa ciepła, typu split, o mocy 18kW, na cele c.t. do zasilenia nagrzewnicy w centrali N1W1 projektuje się pompę ciepła typu monoblok o mocy 12kW.

Powietrzna pompa ciepła o mocy 18kW, na cele c.o. i c.w.u. zlokalizowana będzie na kondygnacji niższego parteru w pom. 0.07 Pom. gospodarcze. W części wodnej instalacji maszynowni projektuje się zbiornik buforowy o pojemności min.450l, pojemnościowy podgrzewacz wody c.w.u. o pojemności 500l, rozdzielacz do grup pompowych obiegu c.o. grzejnikowego i podłogowego. Do zabezpieczenia urządzeń przed zanieczyszczeniami

zaprojektowano separator zanieczyszczeń magnetyczny z filtrem siatkowym DN50. Do uzupełniania wody kotłowej należy zamontować stację uzdatniania wody. Urządzeniami zabezpieczającymi układ przed wzrostem ciśnienia będzie zawór bezpieczeństwa zabudowany w jednostce wewnętrznej pompy ciepła i montowany przy zasobnikowym podgrzewaczu c.w.u. oraz naczynie wzbiorcze NW1 o pojemności  $V=80\text{l}$  i NW2 o pojemności  $V=60\text{l}$ . Rozmieszczenie urządzeń zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Po stronie instalacyjnej zaprojektowano 3 układy grzewcze – do zasilenia instalacji grzejnikowej, ogrzewania podłogowego i podgrzewu cwu.

Dla obiegu c.o. (grzejniki) zaprojektowano zawór 3-drogowy mieszający ZR-3D-1 DN32 oraz pompę obiegową PCO1 o parametrach pracy  $Q=1,1\text{m}^3/\text{h}$  i  $H=2,3\text{m}$ . Obieg grzejnikowy projektuje się na parametry pracy  $T_z=45^\circ\text{C}$  i  $T_p=37^\circ\text{C}$ .

Dla obiegu c.o. (podłógówka) zaprojektowano zawór 3-drogowy mieszający ZR-3D-2 DN32 oraz pompę obiegową PCO2 o parametrach pracy  $Q=0,8\text{m}^3/\text{h}$  i  $H=2,5\text{m}$ . Obieg podłógówki projektuje się na parametry pracy  $T_z=35^\circ\text{C}$  i  $T_p=29^\circ\text{C}$ .

Do zasilenia centrali N1W1 zaprojektowano powietrzną pompę ciepła o mocy  $12\text{kW}$ , na cele c.t. wykonana zostanie w wersji monoblok. Instalacja napełniona zostanie glikolem etylenowym 35%. Zbiornik buforowy o pojemności  $300\text{l}$  i grupa pompowa obiegu c.t. zlokalizowane zostaną na kondygnacji wyższego parteru w pomieszczeniu 1.08 Pom. gospodarcze. Do zabezpieczenia urządzeń przed zanieczyszczeniami zaprojektowano separator zanieczyszczeń magnetyczny z filtrem siatkowym DN32. Urządzeniami zabezpieczającymi układ przed wzrostem ciśnienia będzie zawór bezpieczeństwa zabudowany w jednostce pompy ciepła oraz naczynie wzbiorcze NW3 o pojemności  $V=50\text{l}$ . Rozmieszczenie urządzeń zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Dla obiegu c.o. (podłógówka) zaprojektowano zawór 3-drogowy mieszający ZR-3D-2 DN32 oraz pompę obiegową PCO2 o parametrach pracy  $Q=0,8\text{m}^3/\text{h}$  i  $H=2,5\text{m}$ . Obieg podłógówki projektuje się na parametry pracy  $T_z=35^\circ\text{C}$  i  $T_p=29^\circ\text{C}$ .

Dla obiegu c.t. (nagrzewnica w centrali NW1) zaprojektowano pompę obiegową PCO3 o parametrach pracy  $Q=1,2\text{m}^3/\text{h}$  i  $H=2,7\text{m}$ . Zaprojektowano wymiennik ciepła woda/glikol etylenowy 35%, parametry zgodnie z załącznikiem nr 7, parametry pracy instalacji do wymiennika ciepła  $T_z=45^\circ\text{C}$  i  $T_p=35^\circ\text{C}$ , na instalacji zaprojektowano bufor grzewczy o pojemności  $300\text{L}$ . Do zabezpieczenia układu glikolowego zaprojektowano zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze NW3 o pojemności  $V=50\text{l}$ . Do regulacji wydajności nagrzewnicy powietrza zaprojektowano układ regulacyjny składający się z zaworu trójdrogowego mieszającego ZR-3D-3 DN20 i  $K_{vs}=5,0$ . Układ pompowy i regulacyjny projektuje się montować w pomieszczeniu 1.08.

Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń zostało zawarte w części rysunkowej projektu. Całość instalacji źródła ciepła wykonać zgodnie z załączonym schematem instalacji.

Całość instalacji zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o grubości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

#### 4.2.1. Opis instalacji ogrzewania podłogowego

W budynku zaprojektowano instalację ogrzewania podłogowego i ściennego o parametrach  $35/29^\circ\text{C}$  i ciśnieniu pracy 3bary, pompową, dwururową. Instalację ogrzewania podłogowego projektuje się z rur sieciowanego polietylenu PE-Xa DZ16x2,0.

Do rozdzielu czynnika zaprojektowano szafki podtynkowe z rozdzielaczami wyposażonymi zawory regulacyjne z siłownikami. Zasilanie szafek rozdzielaczowych czynnikiem projektuje się rurociągami prowadzonymi w warstwach

posadzki. Rury zasilające wykonać z przewodów rur sieciowanego polietylenu PE-Xa. Na odejściu do każdego rozdzielacza montować zawory odcinające.

Do regulacji temperatury w pomieszczeniach projektuje się system automatyki umożliwiający regulację pracy instalacji oraz pełną optymalizację kosztów związanych z regulacją systemu grzewczego. Zaprojektowany został system przewodowy, termostaty montować przy wejściu do każdego pomieszczenia, w którym zaprojektowane jest ogrzewanie podłogowe zgodnie z dok. rysunkową.

Z każdego termostatu ściennego w danym pomieszczeniu należy poprowadzić przewody do zaworów regulacyjnych do szafek rozdzielaczowych, z pętli które są zamontowane w danym pomieszczeniu.

Wszystkie przejścia przez drzwi danego lokalu należy wykonać w środku otworu drzwiowego i zabezpieczyć wierzchu rurociągów kształtownikiem stalowym. Przejścia przez przegrody wykonać zgodnie z klasą odporności ogniowej danej przegrody.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy wykonać regulację hydrauliczną wg normy EN 14336. Po wykonaniu regulacji wykonać protokół z regulacji.

Całość instalacji zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o grubości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

#### **4.2.2. Opis instalacji ciepła technologicznego**

Do zasilenia nagrzewnicy centrali wentylacyjnej NW1 o mocy łącznej mocy  $Q=11,1$  kW projektuje się odrębny układ grzewczy. Czynnikiem przepływającym będzie glikol etylenowy 35%. Regulacja temperatury nagrzewnicy stało przepływowe po stronie wtórnej i zmiennie po stronie pierwotnej. Doprowadzenie czynnika projektuje się przez zastosowanie rur stalowych spawanych. Izolacja zgodnie z zestawieniem materiałów.

Do regulacji temperatury projektuje się zawór regulacyjny trójdrogowy zgodnie ze schematem instalacji c.t.. Sterowanie zaworem z szafy sterowniczej z centrali wentylacyjnej. W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odwadniające.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego (ściany stropy oddzielenia ppoż, oraz pomieszczeń wydzielonych pożarowo "zamkniętych") zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej co najmniej EI 60.

#### **4.3. Wykonawstwo instalacji grzewczej**

Montaż oraz wymagane badania odbiorowe instalacji wody grzewczej należy przeprowadzić zgodnie z zeszytem 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO instalacji grzewczych”.

Rurociągi należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych podparć przesuwnych i punktów stałych ze stali.

Rurociągi prowadzone wewnątrz budynku przewidziano zaizolować sztywnymi otulinami poliuretanowymi o izolacyjności nie gorszej jak  $0,035 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.

Warunkiem odbioru instalacji wody grzewczej jest:

- pomyślne przeprowadzenie próby ciśnieniowej rurociągów - ciśnienie próby 4,5 bar (1,5 x pr. ciśnienie robocze)
- przeprowadzenie rozruchu instalacji na gorąco.

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła lub odbiorników. W najwyższych punktach należy przewidzieć odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odwadniające z końcówką do węża.

Należy zapewnić dostęp do armatury odcinającej, odpowietrzającej, i regulacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego przez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwiert był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych.

**Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizację otworu po obu stronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacją rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizację otworu należy zweryfikować.**

Przewody grzewcze prowadzić w sposób umożliwiający montaż izolacji cieplnej. Odległości zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 - 5 cm
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm - 7 cm

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz normą PN-74/H-34031.

Mocowania i podwieszenia rurociągów - stalowe ocynkowane, uchwyty z wkładką amortyzującą dla rur o średnicy dn do 125mm. Rozstaw zgodny z aktualnymi Warunkami Technicznymi wydanymi przez Cobrti Instal. Rozstaw podpór wg wytycznych producenta.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie będące granicą stref pożarowych zainstalować tuleje ochronne, przestrzeń między rurą i tuleją wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje stropowe i ściennie powinny wystawać 2 cm poza przegrodę. W tulejach nie mogą występować połączenia rur i kształtek.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.



## 5. Instalacja wentylacji

### 5.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie instalacji wentylacji dla remontowanego budynku OSP. Część pomieszczeń wentylowana będzie w sposób grawitacyjny, część w sposób mechaniczny.

Zaprojektowano:

- Centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła i recyrkulacją, dedykowaną dla pomieszczenia 1.04,
- Centralę nawiewną N2 z nagrzewnicą elektryczną, obsługującą pomieszczenia 0.03, 0.04, 0.05, 0.06,
- Wentylatory kanałowe przeznaczone do montażu w łazienkach i kuchniach dla pomieszczeń 0.04 i 0.06,
- Wentylatory ściennie z wyłącznikiem czasowym, załączane razem z oświetleniem przeznaczone do montażu w łazienkach i kuchniach dla pomieszczeń 1.06 i 1.03,
- NOG – Nawietrzaki okrągłe z grzałką elektryczną, obsługujące pomieszczenia 0.01 i 1.02
- Wiszący odsysacz spalin umieszczony w pom. 1.07 – przeznaczony dla samochodów ciężarowych

### 5.2. Założenia przyjęte do obliczeń

Podstawowe parametry do obliczeń bilansów ciepła oraz powietrza przedstawiono w poniższych tabelach:

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego Dla lata i zimy

	Temperatura termometru suchego	Temperatura termometru mokrego	Wilgotność względna
	$t_s [^{\circ}\text{C}]$	$t_m [^{\circ}\text{C}]$	$\Phi [\%]$
LATO	32	22	45
ZIMA	-20	-20	100

### 5.3. Bilans powietrza

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Średnia wysokość	Kubatura	Ilość osób / Ilość urządzeń	Ilość wymian	il. pow. / osobę lub urządzenie	IL. POW. ZEWN.		BILANS POWIETRZA			
								ze wzgl. na os./urządź.	ze wzgl. na ilość wymian	NAWIEW	WYWIEW	System nawiew	System wywiew
-	-	[m2]	[m]	[m3]	[szt.]	[1/h]	[m3/h/os./urz.]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	[—]	[—]
0.03	Korytarz	7,86	2,40	18,86	1	1,0	30	30	30	30	0	N2	-
0.04	Pom. socjalne	8,88	2,33	20,69	2	2,0	30	60	40	60	60	N2	W3
0.05	Przedsionek WC	5,20	2,33	12,12	2	2,0	50	100	20	70	0	N2	-
0.06	WC	7,11	2,18	15,50	2	1,0	50	100	20	0	100	-	W2
1.04	Główna sala	156,23	2,81	439,01	50	5,0	60	3 000	2 200	3 000	3 000	N1	W1
1.03	Łazienka	4,04	2,25	9,09	1	1,0	50	50	10	0	50	-	W2
1.06	Łazienka dla niepełnosprawnych	7,64	3,49	26,66	1	1,0	50	50	30	0	50	-	W2
0.01	Pom. Spotkań	42,06	2,33	98,00	1	1,0	30	30	100	100	0	NOG	Vgrav
1.02	Pom. Spotkań	38,30	2,25	86,18	1	1,0	30	30	90	90	0	NOG	Vgrav

#### 5.4. Opis systemów wentylacyjnych

W budynku zaprojektowano system wentylacji hybrydowej, część pomieszczeń wentylowana będzie w sposób grawitacyjny, część w sposób mechaniczny.

Projektuje się centralę nawiewno-wywiewną NW1 z odzyskiem ciepła, recyrkulacją i nagrzewnicą wodną, dedykowaną dla pomieszczenia 1.04. Urządzenie zlokalizowane zostanie na zewnątrz budynku, zgodnie z dokumentacją rysunkową. Parametry pracy centrali  $V_n=3000\text{m}^3/\text{h}$  spręż  $P_{dys}=200\text{Pa}$ ,  $V_w=3000\text{m}^3/\text{h}$  spręż  $P_{dys}=200\text{Pa}$ . Na instalacji zaprojektowano tłumiki nawiewny i wywiewny, parametry zgodnie z załącznikiem nr 6. Nawiew do pomieszczenia realizowany będzie przez nawiewniki wirowe, parametry zgodnie z załącznikiem. Wywiew powietrza realizowany zostanie przez stalowe kratki montowane na kanałach wentylacyjnych.

Zaprojektowano centralę nawiewną N2 z nagrzewnicą elektryczną w wersji podwieszanej. Urządzenie zlokalizowane zostanie w pom. 0.07 Pom. gospodarcze. Parametry pracy centrali  $V_n=160\text{m}^3/\text{h}$  spręż  $P_{dys}=150\text{Pa}$ . Na instalacji zaprojektowano tłumiki nawiewny i czerpny, parametry zgodnie z załącznikiem nr 6.

Dla pomieszczenia nr 0.04 i 0.06 zaprojektowano wentylatory kanałowe odpowiednie dla montażu w kuchniach i łazienkach. Przewody wyprowadzone ponad dach budynku. Wyrzutnie dachowe montowane na podstawie dachowej dedykowanej do dachów skośnych.

Dla pomieszczenia 1.03 i 1.06 zaprojektowano wentylatory sufitowe łazienkowe złączeniem czasowym, uruchamiane razem z oświetleniem. Przewody wyprowadzone ponad dach budynku. Wyrzutnie dachowe montowane na podstawie dachowej dedykowanej do dachów skośnych.

Projektowane przewody z blachy stalowej, ocynkowanej, prowadzone będą po wierzchu ścian bądź na poddaszu nieużytkowym – zgodnie z dokumentacją rysunkową. Podejścia przewodów stalowych pod zawory wentylacyjne oraz nawiewniki wirowe wykonać za pomocą przewodów elastycznych, izolowanych. Rozprowadzenie przewodów zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Przewody nawiewne N1, wywiewne W1 i nawiewne N2 prowadzone w budynku należy zostać zaizolować wełną mineralną w płaszczu z folii aluminiowej o gr. 40mm. Przewody czerpne Cz2 należy zaizolować izolacją kauczukową o gr. 40mm. Nie przewiduje się izolacji na przewodach wywiewnych W2 i W3.

Przewody wentylacyjne N1 i W1 prowadzone po zewnątrz zaizolować izolacją kauczukową o gr 80mm i prowadzić w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Dla central wentylacyjnych konieczne należy przewidzieć przewód skroplin, włączony do najbliższego pionu projektowanej kanalizacji sanitarnej.

#### 5.5. Wykonawstwo instalacji wentylacji

Wykonanie instalacji, powinno odpowiadać ustaleniom „WTWiO INSTALACJI WENTYLACYJNYCH” zeszyt 5 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.

W instalacji zaprojektowano następujące rodzaje przewodów powietrza:

- przewody okrągłe typu SPIRO,
- przewody prostokątne z blachy ocynkowanej,

Całość przewodów instalacji należy wykonać w klasie szczelności B.

Przewody powietrza wentylacyjnego prowadzone nad stropem podwieszonym należy mocować poprzez systemowe obejmy jednopunktowe i pręty gwintowane M8 przytwierdzone do konstrukcji szyn montażowych podwieszanych do konstrukcji stropów lub ściennych konsoli.

Warunkiem odebrania instalacji jest przeprowadzenie pomiarów kontrolnych, w tym, strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego na zaworach nawiewnych i wywiewnych.

Czynności kontrolne, metody badań i przyrządy pomiarowe służące do sprawdzenia gotowości do eksploatacji wykonanej instalacji na etapie ich odbioru wg PN-EN-12599.

#### **5.5.1. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji wentylacji**

1. Przewody wentylacyjne wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
2. Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały z siłą większą niż 1 KN na elementy budowlane, a także przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu.
3. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane 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. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji.
5. Filtry powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząsteczek.

#### **5.6. Materiały**

##### **5.6.1. Kanały wentylacyjne**

1. Kanały wentylacyjne: kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z normą PN-EN 1505:2001.
2. Kanały wentylacyjne: kołowe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z normą PN-EN 1506:2001.
3. Materiał kanałów wentylacyjnych zgodnie z dokumentem S-07.089-00.02 „Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej”.
4. Połączenia kanałów prostokątnych z uszczelkami z gumy wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagania klasy szczelności B instalacji zgodnie z PN-EN 1507, połączenia kanałów okrągłych wykonać w klasie szczelności B zgodnie z PN-EN 12237. Łączenie kanałów kołowych o długości do 500 mm nitowane. Dłuższe odcinki powinny być łączone poprzez złączki i kołnierze aby osiągnąć szczelność instalacji. Niedozwolone jest uszczelnianie instalacji za pomocą zewnętrznych taśm.
5. Wszystkie kanały powinny być wyposażone w otwory rewizyjne (co 20 m) w celu umożliwienia czyszczenia, pomiaru prędkości i temperatury. Wszystkie łączenia powinny być wykonane ze stali ocynkowanej zgodnie z PN-EN-12236:2003.
6. Podwieszenia kanałów należy wykonać przy pomocy systemowych rozwiązań wyposażonych w elementy wibroizolacyjne.
7. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór i podwieszeń kanałów należy stosować odpowiednią izolację kanałów (owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy) w miejscach przejść przez przegrody budowlane, poza przejściami przez ściany i stropy oddzielen przeciwpożarowych, w których należy zastosować odpowiednie klapy p.poż. montowane zgodnie z instrukcją Producenta.
8. Podczas montażu, aż do zakończenia prac wszystkie kanały powinny być zabezpieczone folią, w celu uniknięcia zakurzenia i zabrudzenia
9. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

##### **5.6.2. Osprzęt wentylacyjny**

1. Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych oraz przy elementach nawiewnych i wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjne.
2. Elementy nawiewne i wywiewne umieszczone w stropie podwieszonym widoczne dla Klienta) muszą być w wykonaniu z krytymi śrubami mocującymi. Wszystkie elementy montowane w stropie mają być zamontowane na płasko z płytami stropu.
3. Wszystkie elementy nawiewne i wywiewne (oprócz kratek transferowych) muszą być wyposażone w elementy regulacji wydajności.
4. Elementy kończące instalacje wentylacji typu czerpnie ściennie, wyrzutnie ściennie ingerujące w wygląd fasady zewnętrznej muszą być uzgodnione z Architektem.

### 5.6.3. Izolacja termiczna

1. Wszystkie kanały czerpne i wyrzutowe prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować matami ze spienionego kauczuku  $\lambda(-20^{\circ}\text{C}) \leq 0,034 \text{ W/(mK)}$  gr. 40mm.
2. Wszystkie pozostałe kanały nawiewne i wywiewny W1 i W2 w budynku należy zaizolować izolacją termiczną z płaszczy z folii aluminiowej  $\lambda_{10} \leq 0,039 \text{ W/(mK)}$  o grubości 40mm.
3. Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne prowadzone po dachu należy zaizolować izolacją termiczną z kauczuku o grubości 80mm.
4. Szczegółowe wytyczne dot. materiałów izolacyjnych zawarto w „Zestawienie materiałów wentylacji mechanicznej”.
5. Styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty podwieszone do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów. W miejscach, w których jest to niezbędne izolację należy wzmocnić drutem stalowym ocynkowanym. Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów. Montaż izolacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

### 5.6.4. Zalecenia dla wykonawcy

1. Należy zastosować uszczelki gumowe w połączeniach kanałów pomiędzy kołnierzami,
2. Połączenia kołnierzowe kanałów należy łączyć zaciskami skręcanymi,
3. Instalacje wentylacyjne muszą spełniać wymagania szczelności wg normy PN-EN 1507
4. Zastosowane urządzenia, armatura oraz materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB, COBRTI „Instal” oraz PZH
5. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ...” wydanie COBRTI INSTAL w latach 2002-2003.

## 5.7. Wytyczne Branżowe

### 5.7.1. Branża konstrukcyjno-budowlana

1. Wykonać przejścia kanałów wentylacyjnych i rurociągów przez ściany i stropy.
2. Posadowienie urządzeń należy rozwiązać w sposób eliminujący przenoszenie się drgań na konstrukcję budynku
3. Należy zapewnić drogę transportu urządzeń do miejsc montażu central wentylacyjnych.
4. W konstrukcji sufitów podwieszonych należy przewidzieć dostęp serwisowy do urządzeń i elementów regulacyjnych w nim usytuowanych
5. Pod centralę wentylacyjną zlokalizowaną na dachu należy wykonać konstrukcję wsporcze oraz podest obsługowy do centrali na okres zimowy.

### 5.7.2. Branża automatycznej regulacji

1. Należy zaprojektować automatykę systemów wentylacyjnych pozwalającą realizować opisane algorytmy pracy oraz możliwość monitorowania stanu pracy urządzeń : praca / awaria.
2. Wentylatory oraz centrale wentylacyjne mogą rozpocząć pracę po wcześniejszym otwarciu klap p.poż lub przepustnic.
3. Dla centrali wentylacyjnych należy przewidzieć okablowanie strukturalne z możliwością podłączenia urządzeń do sieci LAN.
4. Należy sprzęgnąć pracę jednoczesną centrali N1W1, W2 oraz wentylatorów wywiewnych systemu W3 i W4. Całość układu sterowana i załączana

## 6. Instalacja klimatyzacji

Dla pomieszczenia 1.04 projektuje się układ klimatyzacji. W pomieszczeniu projektuje się dwie jednostki wewnętrzne sufitowe o mocy chłodniczej 14kW. Jako jednostkę zewnętrzną projektuje się agregat zewnętrzny o mocy chłodniczej  $Q=22,4\text{kW}$ , oraz mocy grzewczej  $Q=24\text{kW}$ .

Rozmieszczenie urządzeń, średnice rurociągów freonowych zgodnie z dokumentacją rysunkową. Skropliny jednostek wewnętrznych należy wyprowadzić na zewnątrz budynku. Instalację skroplin wykonać z rur PVC klejonych. Całość instalacji freonowych należy wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie, rury izolować piankami PE NRO.

## 7. Uwagi końcowe

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku

do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

### Obowiązki Oferenta

Przyjmuje się automatycznie, że składając ofertę Oferent stwierdza, co następuje:

1. Dokumentacja Techniczna została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości. (W szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub należy przyjąć, że automatycznie wchodzi one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie).
- Wszelkie wątpliwości zostaną przedstawione w odrębnym piśmie towarzyszącym, przekazanym najpóźniej w dniu złożenia oferty. Brak pisma automatycznie świadczy o braku uwag i wątpliwości do Dokumentacji. Przy ewentualnym przyznaniu zlecenia Oferent, przez przyjęcie zlecenia, potwierdza wyjaśnienie wszelkich możliwych wątpliwości.
2. W uzgodnieniu Projektantów Instalacji Mechanicznych i Elektrycznych przyjęto zasadę, że wykonanie instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem i sterowaniem urządzeń mechanicznych podlega następującemu podziałowi:
  - dostawa szaf zasilających – sterowniczych wraz ze wszystkimi elementami automatyki oraz z ustawieniem, regulacją i uruchomieniem,
  - dostawa wszystkich urządzeń, w tym czujników i elementów wykonawczych wraz z ich podłączeniem w szafie,
  - ułożenie przewodów zasilania sterowania i sygnalizacji związanych z automatyką instalacji mechanicznych wraz z przygotowaniem tras zbiorczych, zgodnie z ostateczną listą kablową według roboczego projektu automatyki, lecz bez podłączeń przewodów,

należy do Wykonawcy Robót Mechanicznych

- ułożenie przewodów zasilających do szaf zasilająco sterowniczych oraz do pojedynczych odbiorników pracujących w instalacjach mechanicznych wraz z ich podłączeniem i zainstalowaniem serwisowych rozłączników izolacyjnych należy do Wykonawcy Robót Elektrycznych.

**3. Materiały instalacyjne**

- Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Oferent jest zobowiązany dla własnych potrzeb sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować.
- Oferent przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji.
- Materiały i urządzenia wymagające dopuszczenia do stosowania w Polsce muszą takie dopuszczenia posiadać. W przypadku braku dopuszczenia Oferent zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

**4. Wykonawstwo instalacji**

- Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:
- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych,

**5. Odbiory robót**

- Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora lub/i zespół projektowy.
- Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenia budowlane.
- W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów Oferent będzie musiał wykonać niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

**6. Kompletność instalacji**

- Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Wszystkie urządzenia w pomieszczeniach technicznych oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek (szyldów).

Opracowali				
Branża	Projektant	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant: Branża sanitarna	mgr inż. Marcin Kryczka	LUB/0262/PBS/22	wrzesień 2024	
Sprawdzający: Branża sanitarna	mgr inż. Jarosław Tyszko	MAZ/0476/ PWOS/05	wrzesień 2024	

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
<b>Uwaga:</b>					
Wszystkie nazwy własne, typy, oraz nazwy firmy urządzeń, armatury oraz rurociągów podano tylko i wyłącznie orientacyjnie. Dopuszcza się zamianę na inne niż wyspecyfikowano w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zamiany na nie gorsze o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.					
<b>Wewnętrzne Instalacje wod. – kan.</b>					
1.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 32x3,0 z izolacją do prowadzenia rur w brzdach ściennych lub warstwach podłogi	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	8	m
2.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 25x2,5 z izolacją do prowadzenia rur w brzdach ściennych lub warstwach podłogi	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	7	m
3.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 20x2,25 z izolacją do prowadzenia rur w brzdach ściennych lub warstwach podłogi	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	26	m
4.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 16x2,0 z izolacją do prowadzenia rur w brzdach ściennych lub warstwach podłogi	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	98	m
5.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 32x3,0 (prowadzone po wierzchu pod sufitem)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	11	m
6.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 20x2,25 (prowadzone po wierzchu pod sufitem)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	14	m
7.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji wodociągowych o średnicy 16x2,0 (prowadzone po wierzchu pod sufitem)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	13	m
8.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 30 mm dla rurociągów o średnicy 32x3,0 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	11	m
9.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 9 mm dla rurociągów o średnicy 32x3,0 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	8	m



	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
10.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 9 mm dla rurociągów o średnicy 25x2,5 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	7	m
11.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 20 mm dla rurociągów o średnicy 20x2,25 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	14	m
12.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 9 mm dla rurociągów o średnicy 20x2,25 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	26	m
13.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 20 mm dla rurociągów o średnicy 16x2,0 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	13	m
14.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 9 mm dla rurociągów o średnicy 16x2,0 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	98	m
15.	Zawór kulowy do wody pitnej DN15	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	2	Szt.
16.	Zawór kulowy do wody pitnej DN20	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	2	Szt.
17.	Zawór termostatyczny DN15 n=5,0 / n=7,0. Zawór termostatyczny do regulacji cyrkulacji c.w.u. z funkcją odcięcia i możliwością nastawy do równoważenia ciśnienia	Żeliwo/ mosiądz	Wyrób handlowy	2	Szt.
18.	Naczynie wzbiorcze do ciepłej wody użytkowej pojemności 60dm <sup>3</sup> (NW2)	wg producenta	wyrób handlowy	1	Kpl.
19.	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. o wydajności Q=0,5m <sup>3</sup> /h i wysokości podnoszenia H=2,0m	wg producenta	wyrób handlowy	1	Kpl.
20.	Pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności minimalnej 470l z węzownicą o min. powierzchni grzewczej 5,9m <sup>2</sup>	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
21.	Rury kanalizacyjne Ø50 PVC-U klasy N, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	PVC-U	Wyrób handlowy	12	m
22.	Rury kanalizacyjne Ø75 PVC-U klasy N, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	PVC-U	Wyrób handlowy	8	m
23.	Rury kanalizacyjne Ø110 PVC-U klasy N, kielichowe wraz z uszczelkami, kształtkami i podporami	PVC-U	Wyrób handlowy	39	m
24.	Wywiewka kanalizacyjna Ø110	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Szt.
25.	Rewizja kanalizacyjna PVC Ø110	PVC-U	Wyrób handlowy	1	Szt.

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
<b>Uwaga:</b> <b>Wszystkie nazwy własne, typy, oraz nazwy firmy urządzeń, armatury oraz rurociągów podano tylko i wyłącznie orientacyjnie. Dopuszcza się zamianę na inne niż wyspecyfikowano w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zamiany na nie gorsze o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.</b>					
<b>Maszynownia pompy ciepła na cele c.o. i c.w.u.</b>					
26.	Pompa ciepła powietrzna typu split o wydajności grzewczej: (Temperatura powietrza:- 7°C/Temperatura czynnika na zasileniu woda:45°C): Nom. 15kW / Maks. 16,6kW dla temp. zewewnętrznej Tz=-20C Zakres pracy: przy -20°C maksymalna temperatura wody 45°C Minimalna wydajność pokrywana przez pompę ciepła 60%. Punkt biwalentny -16°C Wbudowana grzałka 9kW Wydajność grzewcza (Powietrze:7°C/Woda:35°C): Min. 9kW / Nom. 20kW / Maks. 25,5kW COP: 4,3 Czynnik chłodniczy: R410A	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
27.	Zbiornik buforowy nieemaliowany bez wężownicy o pojemności min. 450l	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
28.	Stacja uzdatniania wody kotłowej	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
29.	Naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 80l, wraz z zaworem kołpakowym (NW1)	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
30.	Pomp obiegowa CO1 dla obiegu grzejnikowego o wydajności Q=1,1 m <sup>3</sup> /h, H=2,3 m	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
31.	Pomp obiegowa CO2 dla obiegu podłogówki o wydajności Q=0,8 m <sup>3</sup> /h, H=2,5 m	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
32.	Zawór mieszający 3-drogowy DN25 ZR-3D-1	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
33.	Zawór mieszający 3-drogowy DN15 ZR-3D-2	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
34.	Rura stalowa spawana DN80 (rozdzielacze)	Stal	Wyrób handlowy	4	m
35.	Rury miedziane twarde CU-1"	R290	EN 1057	13	m
36.	Rury miedziane twarde CU-3/8"	R290	EN 1057	13	m

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
37.	Otulina kauczukowa gr. 12 mm dla rurociągów CU_1" o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej	Izolacja kauczukowa	Wyrób handlowy	13	m
38.	Otulina kauczukowa gr. 12 mm dla rurociągów CU_3/8" o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej	Izolacja kauczukowa	Wyrób handlowy	13	m
39.	Rura stalowa spawana DN50	Stal	Wyrób handlowy	16	m
40.	Rura stalowa spawana DN32	Stal	Wyrób handlowy	4	m
41.	Rura stalowa spawana DN20	Stal	Wyrób handlowy	4	m
42.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. min. średnica wewnętrzna rury dla rurociągów DN80 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	4	m
43.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. min. średnica wewnętrzna rury dla rurociągów DN50 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	16	m
44.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. min. średnica wewnętrzna rury dla rurociągów DN32 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	4	m
45.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. min. 30 mm dla rurociągów DN20 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	4	m
46.	Separator zanieczyszczeń magnetyczny z filtrem DN50	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
47.	Zawór kulowy gwintowany DN50, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	10	szt.
48.	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	3	szt.
49.	Zawór kulowy gwintowany DN20, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	3	szt.
50.	Zawór zwrotny DN50	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
51.	Zawór zwrotny DN32	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
52.	Zawór zwrotny DN20	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
53.	Odpowietrznik automatyczny dla rur w kotłowni $T_{\max}=110^{\circ}\text{C}$ PN10 z kurkiem odcinającym	Wg producenta	Wyrób handlowy	4	szt.
54.	Manometr o zakresie pomiarowym 0-1,6 Mpa, klasa dokładności 1,6, $T_{\max} 100^{\circ}\text{C}$ , z rurką manometryczną z zaworem	Wg producenta	Wyrób handlowy	3	szt.
55.	Termometr manometryczny o zakresie pomiarowym 0-130°C, klasa dokładności 1,6 dokładności, z rurką manometryczną z zaworem	Wg producenta	Wyrób handlowy	6	szt.
56.	Zawór spustowy DN25	Wg producenta	Wyrób handlowy	2	szt.
<b>Maszynownia pompy ciepła na cele c.t.</b>					
57.	Pompa ciepła powietrzna typu monoblok o mocy 12kW dla temp. zewnętrznej $T_z=-20^{\circ}\text{C}$ (z etykiety ErP) Zakres pracy: przy $-20^{\circ}\text{C}$ maksymalna temperatura wody $45^{\circ}\text{C}$ Minimalna wydajność pokrywana przez pompę ciepła 60%. Punkt biwalentny $-15^{\circ}\text{C}$ Wbudowana grzałka 9kW. Wydajność grzewcza (Temperatura powietrza: $7^{\circ}\text{C}$ /Temperatura wody: $35^{\circ}\text{C}$ ): Min. 3,9kW / Nom. 11kW / Maks. 14kW COP: 4,7 Czynnik chłodniczy: R32	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
58.	Zbiornik buforowy nieemaliowany bez wężownicy o pojemności min. 300l	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
59.	Pomp obiegowa CO3 o wydajności $Q=1,2 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H=2,7 \text{ m}$ , czynnik glikol etylenowy 35%	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
60.	Zawór mieszający 3-drogowy ZR-3D-3 DN20 $Kvs=5,0$	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
61.	Naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 50l, wraz z zaworem kołpakowym (NW3)	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
62.	Zawór bezpieczeństwa – przed zamówieniem sprawdzić czy nie jest dostarczany razem z jednostką pompy powietrznej	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
63.	Rura stalowa spawana DN40	Stal	Wyrób handlowy	4	m
64.	Rura stalowa spawana DN32	Stal	Wyrób handlowy	28	m

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
65.	Otulina izolacyjna kauczukowa gr. min. śr. Wewnętrzna rury dla rurociągów DN40 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	4	m
66.	Otulina izolacyjna kauczukowa gr. min. śr. wewnętrzna rury dla rurociągów DN32 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	28	m
67.	Separator zanieczyszczeń magnetyczny z filtrem DN32	wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
68.	Zawór zwrotny DN32	wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
69.	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	2	szt.
70.	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN 10, Tmax 110°C	Korpus żeliwo	Wyrób handlowy	4	szt.
71.	Odpowietrznik automatyczny dla rur w kotłowni T <sub>max</sub> =110C PN10 z kurkiem odcinającym	wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
72.	Manometr o zakresie pomiarowym 0-1,6 Mpa, klasa dokładności 1,6, Tmax 100°C, z rurką manometryczną z zaworem	wg producenta	Wyrób handlowy	2	szt.
73.	Termometr manometryczny o zakresie pomiarowym 0-130°C, klasa dokładności 1,6 dokładności, z rurką manometryczną z zaworem	wg producenta	Wyrób handlowy	2	szt.
74.	Zawór spustowy DN20	wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.
75.	Wodny roztwór 35% glikolu etylenowego	wg producenta	Wyrób handlowy	0,05	m <sup>3</sup>
<b>Instalacje grzewcze – ogrzewanie grzejnikowe</b>					
76.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji grzewczych o średnicy 25x2,5 (prowadzone w warstwie styropianu podłogowego)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	38	m
77.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji grzewczych o średnicy 20x2,8 (prowadzone w warstwie styropianu podłogowego)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	1	m
78.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji grzewczych o średnicy 16x2,2 (prowadzone w warstwie styropianu podłogowego)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	71	m

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Materiał</b>	<b>Nr normy, katalogu, rys.  producent</b>	<b>Ilość</b>	<b>Jedn. miary</b>
1	2	3	4	5	6
79.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 10 mm dla rurociągów o średnicy 25x2,5 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	38	m
80.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 10 mm dla rurociągów o średnicy 20x2,8 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	1	m
81.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 10 mm dla rurociągów o średnicy 16x2,2 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	71	m
82.	Rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrznie do montowania w systemie zaprasowywania o średnicy dn35x1,5	St 34.2 (1.0034)	Wyrób handlowy	42	m
83.	Rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrznie do montowania w systemie zaprasowywania o średnicy dn28x1,5	St 34.2 (1.0034)	Wyrób handlowy	31	m
84.	Rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrznie do montowania w systemie zaprasowywania o średnicy dn22x1,5	St 34.2 (1.0034)	Wyrób handlowy	34	m
85.	Rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrznie do montowania w systemie zaprasowywania o średnicy dn18x1,2	St 34.2 (1.0034)	Wyrób handlowy	49	m
86.	Rura stalowa cienkościenna ocynkowana zewnętrznie do montowania w systemie zaprasowywania o średnicy dn15x1,2	St 34.2 (1.0034)	Wyrób handlowy	51	m
87.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. 30 mm dla rurociągów dn35x1,5 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	42	m
88.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. 30 mm dla rurociągów dn28x1,5 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	31	m
89.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. 20 mm dla rurociągów dn22x1,5 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	34	m
90.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. 20 mm dla rurociągów dn18x1,2 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	49	m
91.	Otulina izolacyjna wełna mineralna na płaszczu aluminiowym gr. 20 mm dla rurociągów dn15x1,2 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.	Wełna mineralna	Wyrób handlowy	51	m

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Materiał</b>	<b>Nr normy, katalogu, rys.  producent</b>	<b>Ilość</b>	<b>Jedn. miary</b>
1	2	3	4	5	6
92.	Zawór termostatyczny prosty, zredukowany Kv z bezstopniową nastawą wstępną od 1 do 8, bardzo niski poziom hałasu przy dp30 kPa 25dB(A).	Mosiądz niklowany	Wyrób handlowy	12	szt.
93.	Grzejnikowy zawór odcinający, powrotny, prosty, z nastawą wstępną z możliwością odcięcia grzejnika	Mosiądz	Wyrób handlowy	12	szt.
94.	Głowica termostatyczna	Wg producenta	Wyrób handlowy	18	szt.
95.	Odpowietrznik automatyczny na piony grzewcze Tmax=110C PN10 z kurkiem odcinającym	Wg producenta	Wyrób handlowy	5	szt.
96.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C33, wysokość H = 900 mm, o długości L = 0,7m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C33-90 0,7 m	1	szt.
97.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C33, wysokość H = 600 mm, o długości L = 2,0m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C33-60 2,0 m	3	szt.
98.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C22, wysokość H = 600 mm, o długości L = 2,0m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C22-60 2,0 m	3	szt.
99.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C33, wysokość H = 600 mm, o długości L = 0,9m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C33-60 0,9 m	2	szt.
100.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C33, wysokość H = 600 mm, o długości L = 0,7m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C33-60 0,7 m	1	szt.
101.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C22, wysokość H = 600 mm, o długości L = 1,0m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C22-60 1,0 m	1	szt.
102.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ C22, wysokość H = 600 mm, o długości L = 0,4m. Grzejnik z podejściem bocznym, dostarczany z kompletem montażowym.	Wg producenta	C22-60 0,4 m	1	szt.
103.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ CV33, wysokość H = 600 mm, o długości L = 1,2m. Grzejnik z podejściem dolnym. Grzejnik dostarczany z zaworem termostatycznym oraz kompletem montażowym.	Wg producenta	CV33-60 1,2 m	2	szt.

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
104.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ CV33, wysokość H = 600 mm, o długości L = 0,6m. Grzejnik z podejściem dolnym. Grzejnik dostarczany z zaworem termostatycznym oraz kompletem montażowym.	Wg producenta	CV33-60 0,6 m	1	szt.
105.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ CV11, wysokość H = 600 mm, o długości L = 0,5m. Grzejnik z podejściem dolnym. Grzejnik dostarczany z zaworem termostatycznym oraz kompletem montażowym.	Wg producenta	CV11-60 0,5 m	2	szt.
106.	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy, typ CV11, wysokość H = 600 mm, o długości L = 0,4m. Grzejnik z podejściem dolnym. Grzejnik dostarczany z zaworem termostatycznym oraz kompletem montażowym.	Wg producenta	CV11-60 0,4 m	1	szt.
<b>Instalacje grzewcze – ogrzewanie podłogowe</b>					
107.	Rury 16x2,0 z tlenowo sieciowanego polietylenu (PE-Xa) zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, Usieciowany polietylen (PEX)". Rury mają barierę tlenową wykonaną z alkoholu etylowinylowego (EVOH), zgodną z normą DIN 4726. Rury pe PE-Xa posiadają dodatkowo zewnętrzną ochroną z PE. Średnice rur wg normy PN-EN ISO 15875-2. Klasa zastosowania 4 - ogrzewanie podłogowe i niskotemperaturowe grzejniki, maksymalna temperatura pracy 95°C. Ciśnienie projektowe 6 bar.	Wg producenta	Wyrób handlowy	813	m
108.	Rury wielowarstwowe PE-RT/AL./PE-RT łączone za pomocą złączek systemowych przeznaczone do instalacji grzewczych o średnicy 32x3,0 (prowadzone w warstwie styropianu podłogowego)	PE-RT/AL./PE-RT	Wyrób handlowy	36	m
109.	Otulina izolacyjna z pianki PE NRO gr. min. 15 mm dla rurociągów o średnicy 32x3,0 o izolacyjności nie gorszej jak 0,035 W/m <sup>2</sup> K.	wełna mineralna	Wyrób handlowy	36	m



	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
110.	Rozdzielacz 9 obwodowy do ogrzewania podłogowego z przepływomierzami. Max. temperatura pracy: 70°C. Rozdzielacz wykonany jest ze stali nierdzewnej 1.4301. Przyłącza pętli grzewczych G3/4. Możliwość montażu głowic termoelektrycznych M30x1.5. Wbudowany odpowietrznik oraz końcówka obrotowa do napełniania / odwadniania oraz przepłukiwania 3/4". Rozdzielacz dostarczany z szafką podtynkową z drzwiami zamykanymi w kolorze białym	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
111.	Siłowniki do systemów ogrzewania podłogowego. Ze wskaźnikiem położenia dla wersji NC. Gwint M30x1,5, wys. H=56mm, P=2,0W, U=24V.  Siłownik ze wskaźnikiem zamknięty/ otwarty, bezprądowo zamknięty.	Wg producenta	Wyrób handlowy	9	Kpl.
112.	Termostat pomieszczeniowy zintegrowany ze sterownikiem pomieszczeniem do sterowania temperaturą panującą w pomieszczeniu poprzez sterowania ogrzewaniem zaworami regulacyjnymi na pętlach ogrzewania podłogowego. Termostat z zadajnikiem temperatury. S	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
113.	Automatyka sterująca wydajnością ogrzewania podłogowego dla każdego rozdzielacza do sterowania zaworami regulacyjnymi do współpracy z termostatem pomieszczeniowym.  W zakresie prac br. sanitarnej jest podłączenie sterowania, regulatorów termostatów	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
<b>Instalacja klimatyzacji</b>					
114.	Jednostka wewnętrzna -sufitowa Wydajność chłodzenie: 14,0 kW Wydajność grzanie: 16,0 kW Zasilanie: 220-240/1/50 Pobór mocy: 160 W Poziom ciśnienia akustycznego: 52/49/45 dB(A) Wymiary urządzenia: 1700x840x290 mm	Wg producenta	Wyrób handlowy	2	Kpl.

	Wyszczególnienie	Materiał	Nr normy, katalogu, rys.  producent	Ilość	Jedn. miary
1	2	3	4	5	6
115.	Jednostka zewnętrzna Wydajność chłodzenie: 22,4 kW Wydajność grzanie: 24,0 kW EER: 3,66 COP:4,90 Zakres pracy: chłodzenie: -5 ÷ 52 °C grzanie: -20 ÷ 27 °C Pobór mocy: chłodzenie: 6,12 kW grzanie: 4,90 kW Czynnik chłodniczy: R410A Zabezpieczenie prądowe: 20A Wymiary urządzenia: 940x320x1430 mm	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	Kpl.
116.	Przewody instalacji freonowej Ø9,52mm z izolacją z pianki PU gr 10 mm w osłonie z folii białej	Miedź/ Pianka kauczukowa	PN-EN 12735-1	14	m
117.	Przewody instalacji freonowej Ø15,9mm z izolacją z pianki PU gr 10 mm w osłonie z folii białej	Miedź/ Pianka kauczukowa	PN-EN 12735-1	12	m
118.	Przewody instalacji freonowej Ø19,05mm z izolacją z pianki PU gr 10 mm w osłonie z folii białej	Miedź/ Pianka kauczukowa	PN-EN 12735-1	2	m
119.	Rury kanalizacyjne PVC-klejone DZ25	Wg producenta	Wyrób handlowy	2	m

**Wentylacja mechaniczna**

120.	NW1-Kompletna centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna stojąca w wykonaniu zewnętrznym o parametrach pracy: Vn= 3000m <sup>3</sup> /h Pdys= 200Pa Vw= 3000m <sup>3</sup> /h Pdys= 200Pa Odzysk ciepła o mocy min. 34,2kW, Wymiennik przeciwprądowy, Recyrkulacja, Okres obliczeniowy ZIMA: Sprawność całkowita: 85,1% Okres obliczeniowy LATO: Sprawność całkowita: 74,4% Nagrzewnica glikolowa (glikol etylenowy 35%) o mocy 11,1kW Prąd pobierany: 6,59A Prąd znamionowy: 13,4A Pobór mocy elektrycznej: 1,52kW Napięcie znamionowe: 400V Całkowite wymiary centrali: 1000x1140x3060 Grubość izolacji: nie mniej niż 50mm Masa orientacyjna: 518kg Centrala powinna być dostarczona z kompletną automatyką. Okablowanie centrali od szafy sterującej do centrali i samej centrali w zakresie wykonawcy instalacji wentylacji.	Wg producenta	Wg załącznika nr 4 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
121.	N2-Kompletna centrala wentylacyjna nawiewna podwieszana o wydajności nawiewu Vn= 160m <sup>3</sup> /h Pdys = 150Pa Centrala dostarczana z nagrzewnicą elektryczną 3,0kW Wentylator Pobór mocy el. (pkt. Pracy): Qel=0,04kW, Pobór mocy (nominalny): Qelnom=0,17 kW, Napięcie znamionowe: 230V Całkowite wymiary centrali: 870x610x435 Grubość izolacji: nie mniej niż 50mm Masa orientacyjna 62kg Centrala powinna być dostarczona z kompletną automatyką. Okablowanie centrali od szafy sterującej do centrali i samej centrali w zakresie wykonawcy instalacji wentylacji.	Wg producenta	Wg załącznika nr 5 lub inny równoważny o nie gorszych parametrach	1	Kpl.
122.	Nawietrzak okrągły z grzałką elektryczną o mocy Qe=305W o średnicy DN150	Wg producenta	Wyrób handlowy	6	szt.
123.	Wiszący odsysacz spalin przeznaczony dla samochodów ciężarowych	Wg producenta	Wyrób handlowy	1	szt.

**SYSTEM:** Nawiewny N1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
N1	1	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=900 b=400 e=50 f=50 r=100	2,30	2,30	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
N1	2	1	US	Redukcja symetryczna	a=900 b=400 c=850 d=250 l=450	1,19	1,19	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a=250 b=850 l=920	2,02	2,02	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
N1	4	3	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=850 b=250 e=50 f=50 r=100	1,43	4,29	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
N1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=250 b=850 e=50 f=50 r=100	3,50	3,50	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
N1	6	1	K	Przewód prostokątny	a=850 b=250 l=1110	2,44	2,44	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
N1	7	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny. Parametry zgodnie z załącznikiem nr 6	a=850 b=250 l=2000	0,00		Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a=850 b=250 l=230	0,51	0,51	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a=850 b=250 c=700 d=315 l=425 e=0 f=-75	0,94	0,94	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	10	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=45 a=700 b=315 e=50 f=50 r=100	0,86	1,73	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	11	1	K	Przewód prostokątny	a=700 b=315 l=280	0,57	0,57	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	12	1	K	Przewód prostokątny	a=700 b=315 l=170	0,35	0,35	Izolacja wełna min. gr. g=40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
N1	13	1	TG	Trójkąt prostokątny prosty	a=315 b=700 d=400 h=400 e=430 f=150 r=100 l=830	2,30	2,30	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	14	2	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a=315 b=400 d=315 l=515 e=258 f=158	0,86	1,71	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	15	7	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=315 l=315	0,00		Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	16	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.30 m	0,30	1,48	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	17	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=315 l=1.30 m	1,28	1,28	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	18	5	AXP	Anemostat wirowy okrągły. Parametry zgodnie z załącznikiem nr 7	D2=315	0,00		-
N1	19	2	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=315 b=400 d=315 g=60 l=400	0,58	1,15	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=2.20 m	2,17	2,17	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	21	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1=315 d3=315 l1=465	0,87	1,74	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=315 l=1.29 m	1,28	1,28	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	23	1	AXP	Anemostat wirowy okrągły Parametry zgodnie z załącznikiem nr 7	D2=315	0,00		-
N1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.66 m	0,65	0,65	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=1.58 m	1,57	1,57	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	26	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=315	0,64	1,27	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	27	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.80 m	0,79	0,79	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=315 l=1.27 m	1,25	1,25	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	29	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=315 b=400 e=50 f=50 r=100	1,27	1,27	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	30	1	K	Przewód prostokątny	a=315 b=400 l=500	0,71	0,71	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	31	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=315 l=1.20 m	1,18	1,18	Izolacja wełna min. gr. g=40mm

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	
N1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=1.94 m	1,92	1,92	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=315 l=1.15 m	1,14	1,14	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.62 m	0,62	0,62	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=1.89 m	1,87	1,87	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N1	36	1	FLEX	Przewód elastyczny	d=315 l=1.14 m	1,12	1,12	Izolacja wełna min. gr. g=40mm

### SYSTEM: Wywiewny W1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	
W1	1	4	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=900 b=400 e=50 f=50 r=100	2,30	6,90	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	2	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny. Parametry zgodnie z załącznikiem nr 6	a=900 b=400 l=1500	0,00		Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	3	3	K	Przewód prostokątny	a=400 b=900 l=1500	3,90	11,70	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	4	1	K+LR	Przewód prostokątny	a=400 b=900 l=605	1,57	1,57	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=400 b=900 e=50 f=50 r=100	4,34	4,34	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	6	1	US	Redukcja symetryczna	a=900 b=400 c=850 d=250 l=450	1,19	1,19	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a=850 b=250 l=1110	2,44	2,44	Izolacja kauczuk min. gr. g=80mm W płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
W1	8	1	K+LR	Przewód prostokątny	a=850 b=250 l=1094	1,43	1,43	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	9	1	BS	Łuk symetryczny	alfa=90 a=850 b=250 e=50 f=50 r=100	1,43	1,43	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	10	1	K	Przewód prostokątny	a=850	0,44	0,44	Izolacja wełna min.

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
					b=250 l=200			gr. g=40mm
W1	11	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa=90 a=850 b=250 d=315 e=50 f=50 Izolacja wełna min. gr. g=40mm r=100	1,43	1,43	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	12	1	K	Przewód prostokątny	a=850 b=315 l=112	0,26	0,26	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	13	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a=315 b=850 d=315 l=515 e=258 f=158	1,32	1,32	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.20 m	0,20	0,20	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	15	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=315 l=315	0,00		Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.63 m	0,63	0,63	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	17	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,8 d1=315	0,32	1,27	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=2.73 m	2,70	2,70	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	19	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=315	0,64	2,54	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	20	3	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1=315 l1=825 a=225 b=625 e=100	1,10	3,31	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	21	1	K	Przewód prostokątny	a=225 b=625 l=83	0,14	0,14	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	22	3	KR	Kratka wentylacyjna prostokątna. Parametry zgodnie z załącznikiem nr 7	L=625 H=225	0,00		-
W1	23	3	DFA	Zaślepka żeńska	d1=315	0,14	0,41	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	24	1	US	Redukcja symetryczna	a=850 b=315 c=500 d=315 l=557	1,36	1,36	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	25	2	BS	Łuk symetryczny	alfa=45 a=500 Izolacja wełna min. gr. g=40mm b=315 e=50 f=50 r=100	0,69	1,39	

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
W1	26	1	K	Przewód prostokątny	a=500 b=315 l=100	0,16	0,16	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	27	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a=315 b=500 d=315 l=515 e=258 f=158	0,96	0,96	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.25 m	0,25	0,25	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=3.85 m	3,81	3,81	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	30	1	K	Przewód prostokątny	a=225 b=625 l=523	0,89	0,89	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	31	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=500 b=315 d=315 g=80 l=500	0,83	0,83	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.38 m	0,38	0,38	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.66 m	0,65	0,65	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=0.29 m	0,29	0,29	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=315 l1=3.83 m	3,78	3,78	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
W1	36	1	K	Przewód prostokątny	a=225 b=625 l=105	0,18	0,18	Izolacja wełna min. gr. g=40mm

#### SYSTEM: Nawiewny N2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	1	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a=315 b=500 d=160 g=40 l=250	0,49	0,49	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.10 m	0,05	0,05	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły Parametry zgodnie z załącznikiem nr 6	d=160 l=600	0,00		Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	4	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=160	0,16	0,33	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.12 m	0,04	0,04	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=3.78 m	1,90	1,90	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	7	1	ARE	Symetryczny trójnik 90 stopni z redukcją	d1=160 d2=125 d3=125 l1=293	0,25	0,25	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	8	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=125 d3=125 l1=215	0,17	0,17	Izolacja wełna min. gr. g=40mm



Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
N2	9	3	ZN1	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		-
N2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=1.75 m	0,69	0,69	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.15 m	0,06	0,06	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	12	2	BGE	Kolano prasowane	alfa=45 r=0,8 d1=125	0,05	0,10	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.05 m	0,02	0,02	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	14	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d=125 l=125	0,00		Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.78 m	0,31	0,31	Izolacja wełna min. gr. g=40mm
N2	16	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=125	0,10	0,10	Izolacja wełna min. gr. g=40mm

#### SYSTEM: Czerwpy Cz2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
Cz2	1	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a=315 b=500 d=200 g=40 l=250 e=0 Izolacja kauczukowa gr. g=40mm f=0	0,64	0,64	Izolacja kauczukowa gr. g=40mm
Cz2	2	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły Parametry zgodnie z załącznikiem nr 6	d=200 l=600	0,00		Izolacja systemowa gr. g=100mm
Cz2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=200 l1=0.70 m	0,44	0,44	Izolacja kauczukowa gr. g=40mm
Cz2	4	1	CzSc*	Czerpnia ścienna okrągła	D2=200	0,00		-

#### SYSTEM: Wywiewny W2

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
W2	1	2	ZW1	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		-
W2	2	3	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=125	0,10	0,30	Bez izolacji
W2	3	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.89 m	0,35	0,35	Bez izolacji
W2	4	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1=125 d3=125 l1=215	0,17	0,17	Bez izolacji
W2	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.61 m	0,24	0,24	Bez izolacji
W2	6	5	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=125	0,10	0,50	Bez izolacji
W2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.20 m	0,08	0,08	Bez izolacji

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	
W2	8	1	We_W2 *	Wentylator kanałowy W2 V=100m3/h Pdys=50Pa	D=125 A=258	0,00		-
W2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=3.12 m	1,22	1,22	Bez izolacji
W2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.32 m	0,13	0,13	Bez izolacji
W2	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.31 m	0,12	0,12	Bez izolacji
W2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.41 m	0,95	0,95	Bez izolacji
W2	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.10 m	0,04	0,04	Bez izolacji
W2	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.88 m	0,34	0,34	Bez izolacji
W2	15	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.80 m	1,10	3,30	Bez izolacji
W2	16	3	PD-B2, H=180, d=125 L=1000, AxA=300	PD-B2 Podstawa dachowa z rurą do instalacji wentylacyjnych ze spiro do dachów skośnych	H=180 d=125 L=1000 AxA=300	0,00		Bez izolacji
W2	17	3	WD-C1/WD-C2	Wyrzutnia dachowa okrągła	d=125 l=335	0,00		Bez izolacji
W2	18	2	We_Sf*	Wentylator sufitowy łazienkowy V=50m3/h Pdys=50Pa	d=125	0,00		-

#### SYSTEM: Wywiewny W3

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	1	1	ZW1	Zawór wentylacyjny	D=125	0,00		-
W3	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.15 m	0,06	0,06	Bez izolacji
W3	3	4	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=125	0,10	0,40	Bez izolacji
W3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.06 m	0,02	0,02	Bez izolacji
W3	5	1	We_W3 *	Wentylator kanałowy W3 V=60m3/h Pdys=50Pa	D=125 A=258	0,00		-
W3	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.07 m	0,03	0,03	Bez izolacji
W3	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.53 m	0,99	0,99	Bez izolacji
W3	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.10 m	0,04	0,04	Bez izolacji
W3	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=0.61 m	0,24	0,24	Bez izolacji

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W3	10	1	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=125	0,10	0,10	Bez izolacji
W3	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.93 m	1,15	1,15	Bez izolacji
W3	12	1	PD-B2, H=180, d=125 L=1000, AxA=300	PD-B2 Podstawa dachowa z rurą do instalacji wentylacyjnych ze spiro do dachów skośnych	H=180 d=125 L=1000 AxA=300	0,00		Bez izolacji
W3	13	1	WD-C1/WD-C2	Wyrzutnia dachowa okrągła	d=125 l=335	0,00		Bez izolacji

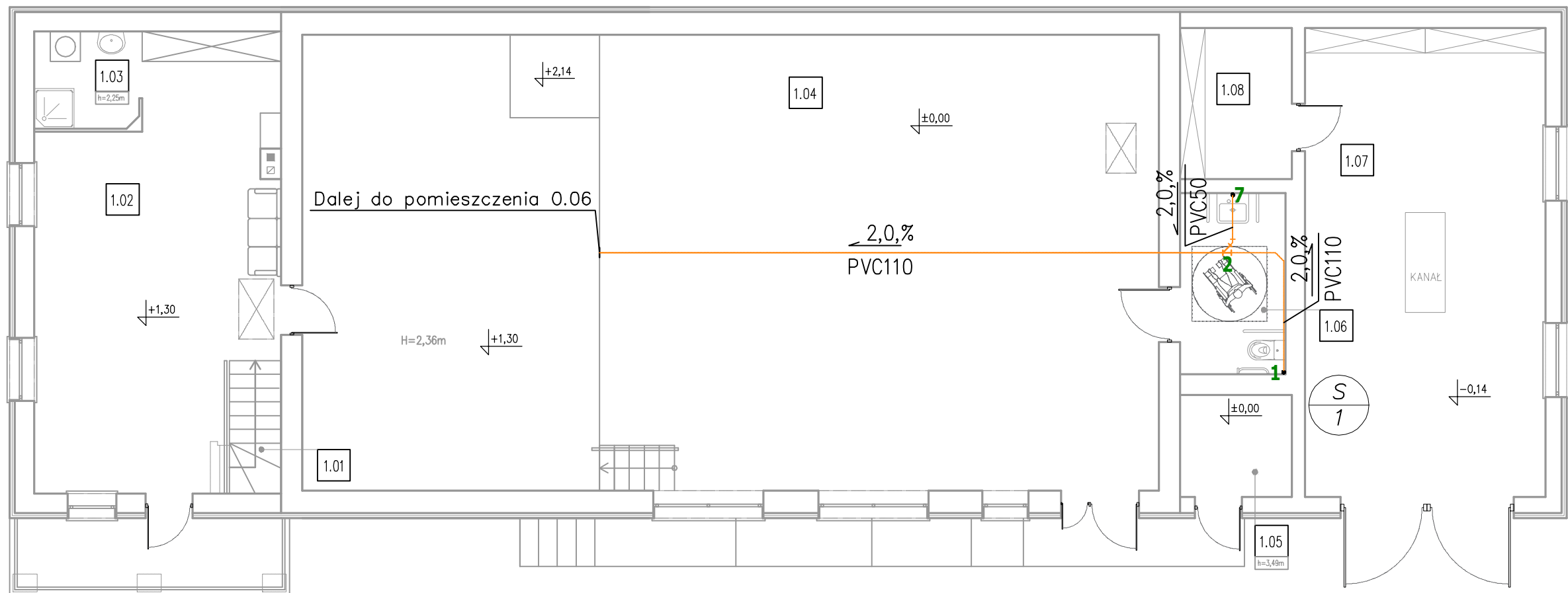
#### SYSTEM: Wywiewny grawitacyjny Vgrav

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Vgrav	1	4	Kr_Or	Kratka wentylacyjna okrągła	d=125	0,00		Bez izolacji
Vgrav	2	5	BGE	Kolano prasowane	alfa=90 r=0,8 d1=160	0,16	0,64	Bez izolacji
Vgrav	3	5	TUBE*	Przewód okrągły	d1=125 l1=2.93 m	1,15	4,60	Bez izolacji
Vgrav	4	5	PD-B2, H=180, d=125 L=1000, AxA=300	PD-B2 Podstawa dachowa z rurą do instalacji wentylacyjnych ze spiro do dachów skośnych	H=180 d=160 L=1000 AxA=300	0,00		Bez izolacji
Vgrav	5	4	WD-C1/W D-C2	Wyrzutnia dachowa okrągła	d=160 l=335	0,00		Bez izolacji

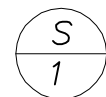
#### SYSTEM: Czerpny grawitacyjny Czgrav

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Uwagi
Czgrav	1	4	Cz_Or	Czerpnia ścienna okrągła	d=125	0,00		Bez izolacji
Czgrav	2	4	TUBE*	Przewód okrągły	d1=160 l1=0.350 m	0,10	0,40	Bez izolacji
Czgrav	3	4	Kr_Or	Kratka wentylacyjna okrągła	d=125	0,00		Bez izolacji

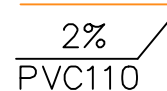




LEGENDA:





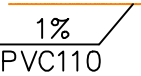
Oznaczenie pionu kanalizacyjnego



Rura kanalizacyjna PVC  
o średnicy dz110 i spadku 2%

<b>RAWE PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>		
Tytuł rysunku: Instalacja kanalizacji podposadzkowej. RZUT PARTERU	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2- Jastków	Rys. <b>S-07.090-00.11</b>  Skala: <b>1:100</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków</b> <b>ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna</b> <b>21-002 Jastków</b>		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22	Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PWOS/05	Data: 09.2024	

LEGENDA:

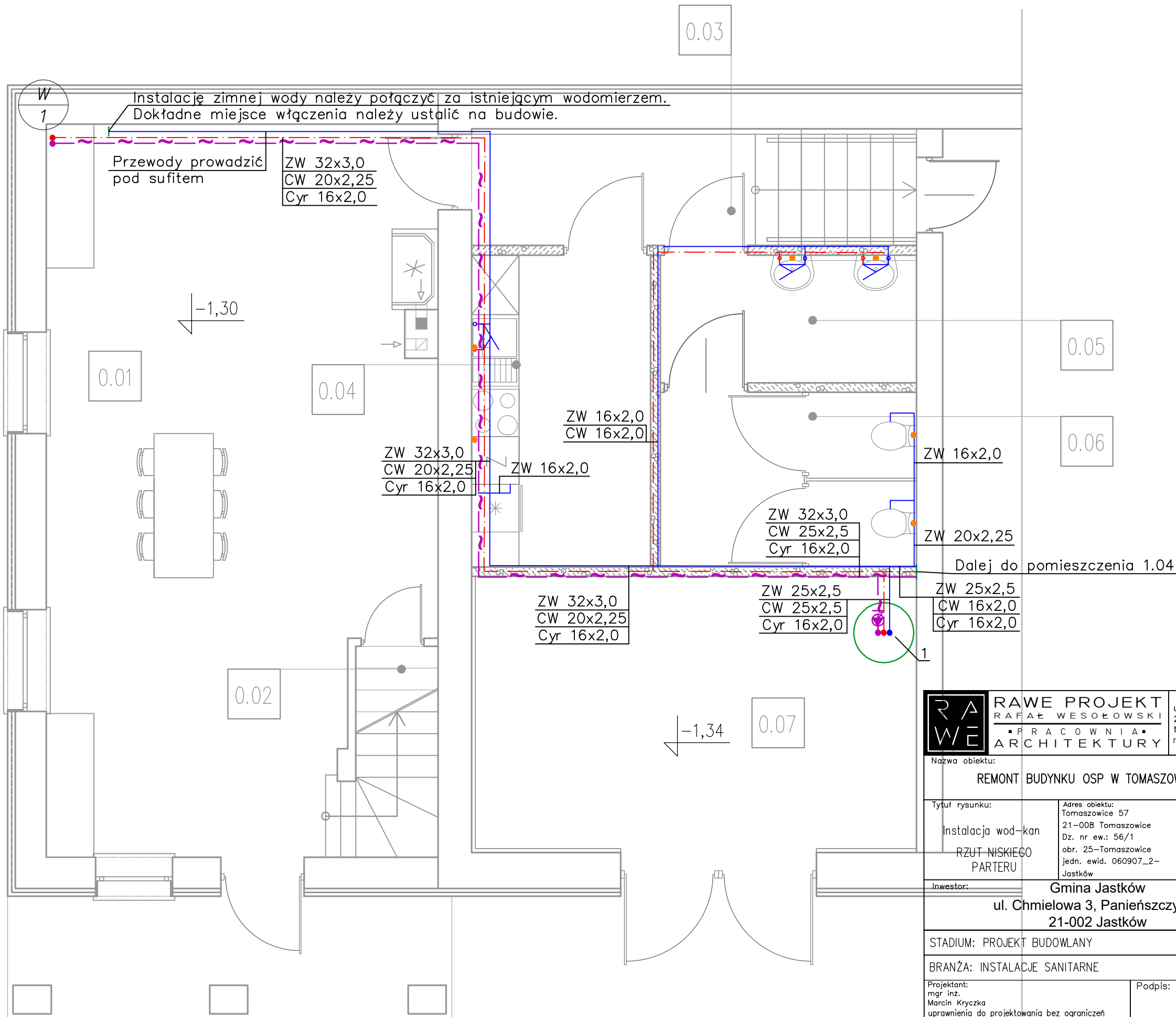
- Rurociąg wody zimnej  
- - - Rurociąg wody ciepłej  
~ Rurociąg cyrkulacji
-  Oznaczenie pionu wodociągowego  
 Oznaczenie pionu kanalizacyjnego
-  Rura kanalizacyjna PVC o średnicy dz110 i spadku 1%

ZESTAWIENIE URZADZEŃ:

1. Pojemnościowy podgrzewacz wody cwu 500l

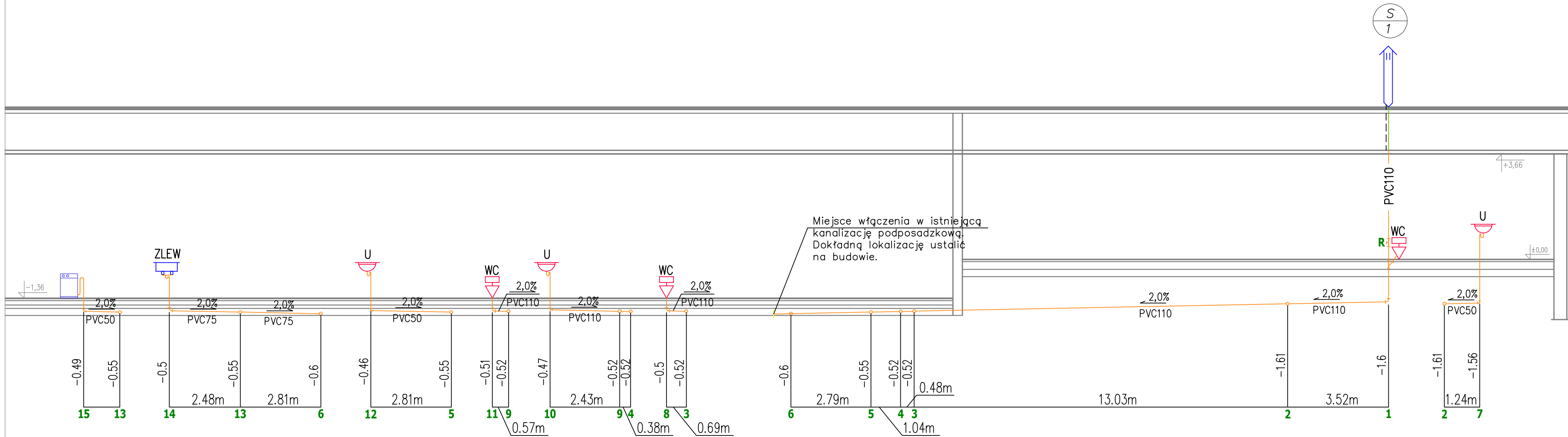
UWAGI:

- Rurociągi wody zimnej zaprojektowano z rur PE-RT/AL/PE-RT.
- Przewody prowadzić w brzdach ściennych lub natynkowo zgodnie z dok. rysunkową.
- Niezwymiarowane podejścia do przyborów sanitarnych wykonywać średnicami 16x2,0.
- Wszystkie przewody zimnej wody zaizolować otuliną z pianki PE NRO o gr. podanej w Warunkach Technicznych.
- Wysokość podejść wodnych do urządzeń:
  - umywalki – 60cm nad posadzką,
  - umywalki w łazienkach dla dzieci – 40cm nad posadzką,
  - zlewozmywaki – 60cm nad posadzką,
  - miski ustępowe 70cm nad posadzką,
  - natryski – 120cm nad posadzką.
- Przed przystąpieniem do montażu należy wytarsować instalację.
- Przy montażu należy kierować się następującą kolejnością, inst. kanalizacyjne, inst. wentylacji, inst. rurowe grzewcze, inst. wodociągowe.
- W miejscu, w którym zamontowana jest armatura regulacyjno-odcinająca należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne.

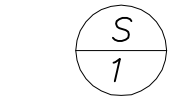


 <b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>		
Tytuł rysunku: <b>Instalacja wod-kan</b>	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. <b>S-07.090-00.12</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna 21-002 Jastków</b>		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22	Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszkowski uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PW05/05	Data: 09.2024	

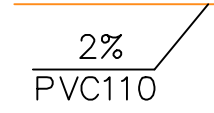




LEGENDA:



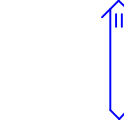
Oznaczenie pionu kanalizacyjnego



Rura kanalizacyjna PVC o średnicy dz110 i spadku 2%



Rura wentylacji kanalizacji



Wywiewka kanalizacyjna



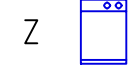
WC



Umywalka



Zlew

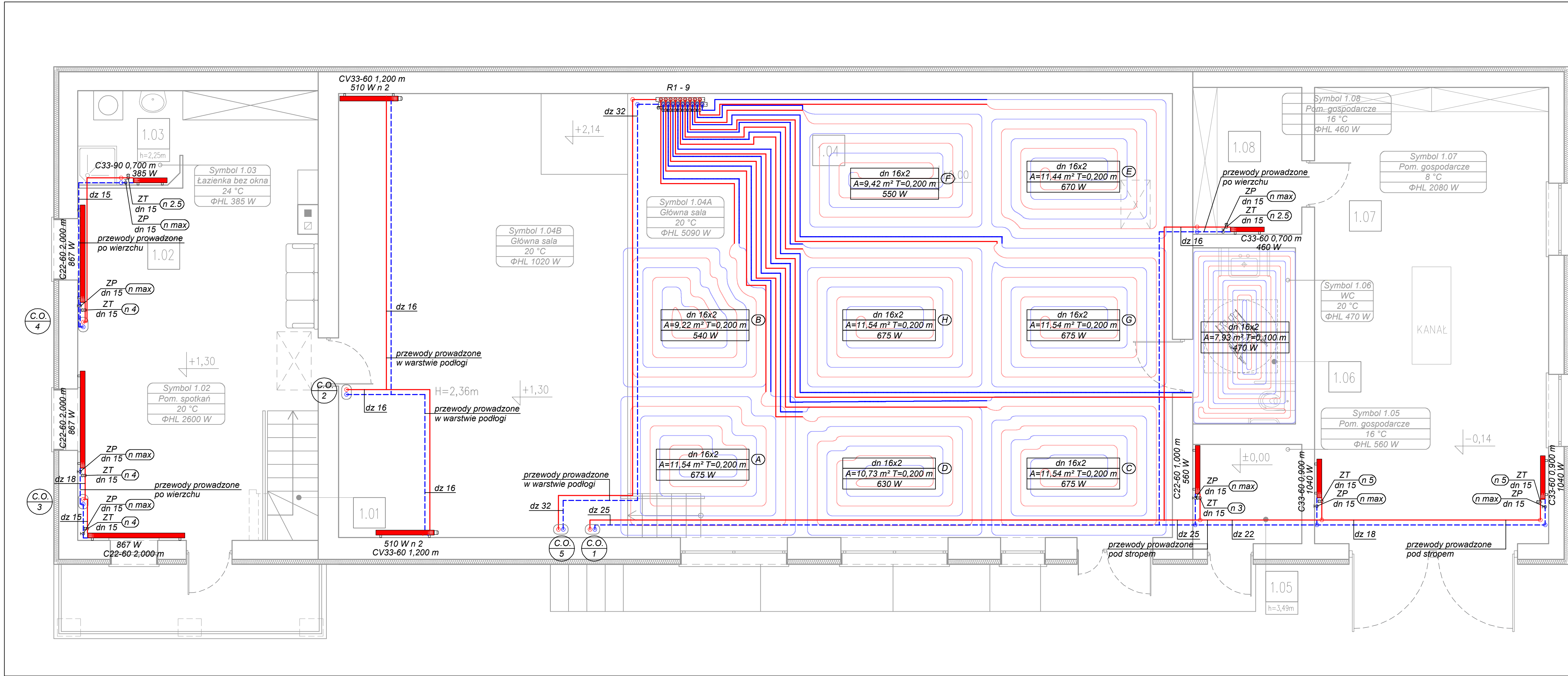


Zmywarka

<b>RAWA PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub. tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>		
Tytuł rysunku: Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jeden. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. <b>S-07.000-00.14</b>  Skala: <b>1:100</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna 21-002 Jastków</b>		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszkowski uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PWOS/05		
Data:		09.2024







LEGENDA:

- rurociąg wody zasilającej c.o.
- rurociąg wody powrotnej c.o.
- oznaczenie pionu C.O.
- oznaczenie pomieszczenia
- rodzaj pomieszczenia
- temperatura projektowana
- obciążenie cieplne pomieszczenia
- zawór termostatyczny z nastawą 5
- zawór powrotny z nastawą max
- rozdzielacz z przepływomierzami, 9 odejść
- średnica przewodu pętli ogrzewania podłogowego
- powierzchnia ogrzewania, rozstaw pętli
- moc grzejnika podłogowego
- oznaczenie grzejnika z podłączeniem bocznym
- oznaczenie grzejnika z podłączeniem dolnym, z wbudowanym zaworem termostatycznym, nastawa 2

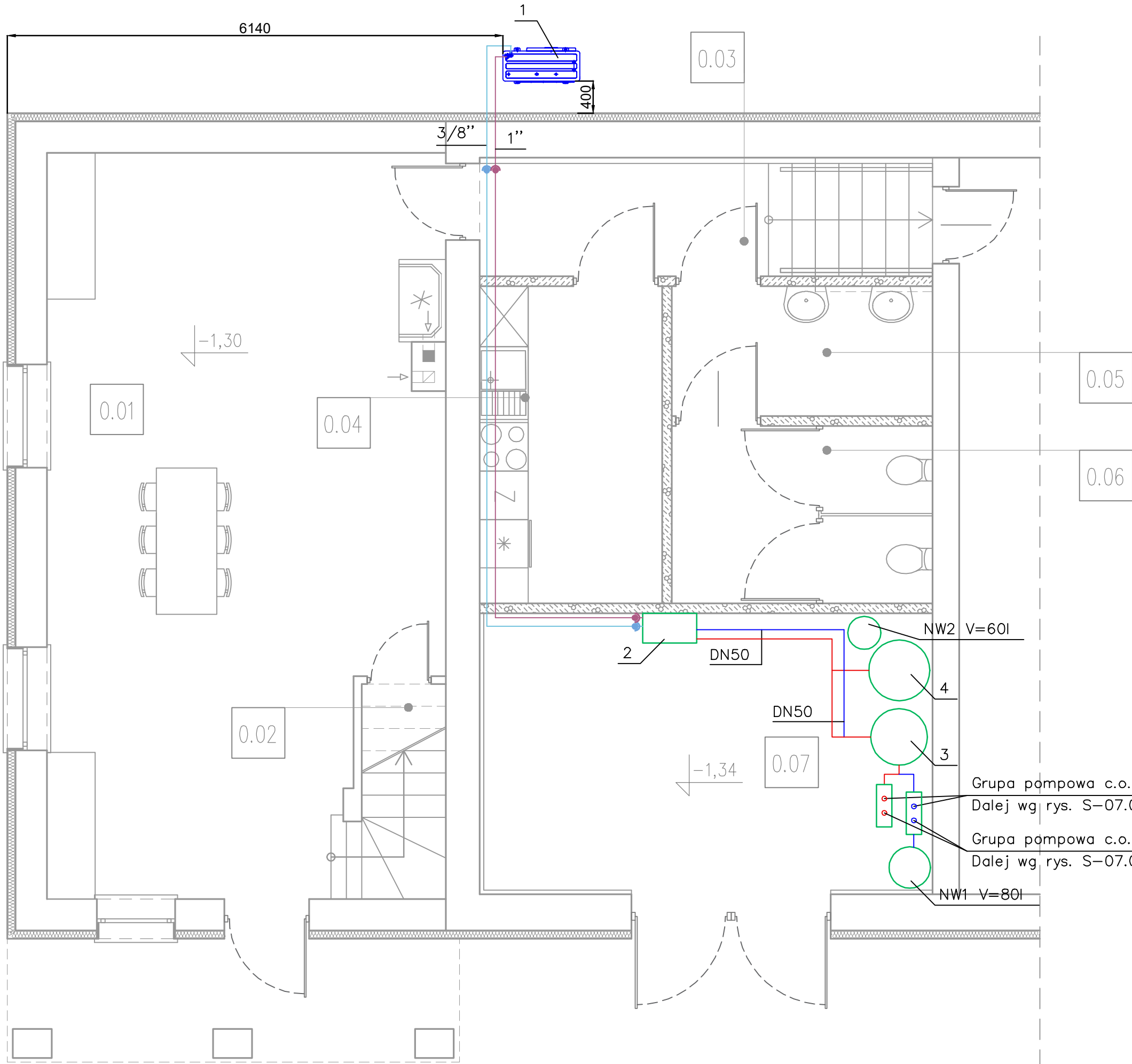
UWAGI:

- RUROCIĄGI PROWADZONE W POMIESZCZENIU 0.07 ORAZ PROWADZONE POWIERZCHU DO GRZEJNIKÓW ZAPROJEKTOWANO Z RUR STAŁOWYCH CIENKOŚCIENNYCH ŁĄCZONYCH PRZEZ ZACISKANIE.
- RUROCIĄGI DOPROWADZAJĄCE WODĘ GRZEWczą DO ROZDZIELACZY OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO ORAZ DO GRZEJNIKÓW, PROWADZONE W PODŁODZE, ZAPROJEKTOWANO Z RUR PE-Xa.
- WSZYSTKIE PRZEWODY WODY GRZEWczej DOPROWADZAJĄCEJ CZYNNIK DO ODBIORNIKÓW ZAIZOLOWAĆ OTULINĄ Z PIANKI PE O GR. PODANEJ W WARUNKACH TECHNICZNYCH.
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO MONTAŻU NALEŻY WYTRASOWAĆ INSTALACJĘ
- PRZY MONTAŻU NALEŻY KIEROWAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCĄ KOLEJNOŚCIĄ: INST. KANALIZACYJNE, INST. WENTYLACJI, INST. RUROWE GRZEWcze, INST. WODOCIĄGOWE.
- W MIEJSCU, W KTÓRYM ZAMONTOWANA JEST ARMATURA REGULACYJNO-ODCINAJĄCA NALEŻY PRZEWIDZIEĆ DRZWICZKI REWIZYJNE W SUFICIE PODWIESZANYM.
- W NAJWYŻSZYCH PUNKTACH INSTALACJI MONTOWAĆ ODPOWIEETRNIKI AUTOMATYCZNE, W NAJNIŻSZYCH ZAWORY ODWADNIAJĄCE.

R1 - 9		
Pętla	Autorytet grzejnika	
1.04A Sym. A	0,11	
1.04A Sym. B	0,09	
1.04A Sym. C	0,11	
1.04A Sym. D	0,11	
1.04A Sym. E	0,11	
1.04A Sym. F	0,09	
1.04A Sym. G	0,11	
1.04A Sym. H	0,11	
1.06	1,08	

<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI • PRACOWNIA • ARCHITEKTURY			ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub. tel.: 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH			
Tytuł rysunku: Instalacja ogrzewania RZUT PARTERU	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2- Jastków	Rys. <b>S-07.080-00.18</b> Skala: <b>1:50</b>	
Inwestor: Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Paniańszczyzna 21-002 Jastków			
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE			
Projektant: mgr inż. Marcin Kryszka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22	Podpis:		
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyżko uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PWOS/05	Data:		
	09.2024		





LEGENDA:

- Rurociąg wody zasilającej c.o.
- Rurociąg wody powrotnej c.o.
- Rurociąg zasilający z pompy ciepła instalacja freonowa
- Rurociąg powrotny pompy ciepła instalacja freonowa
- Rozdzielacz ogrzewania podłogowego

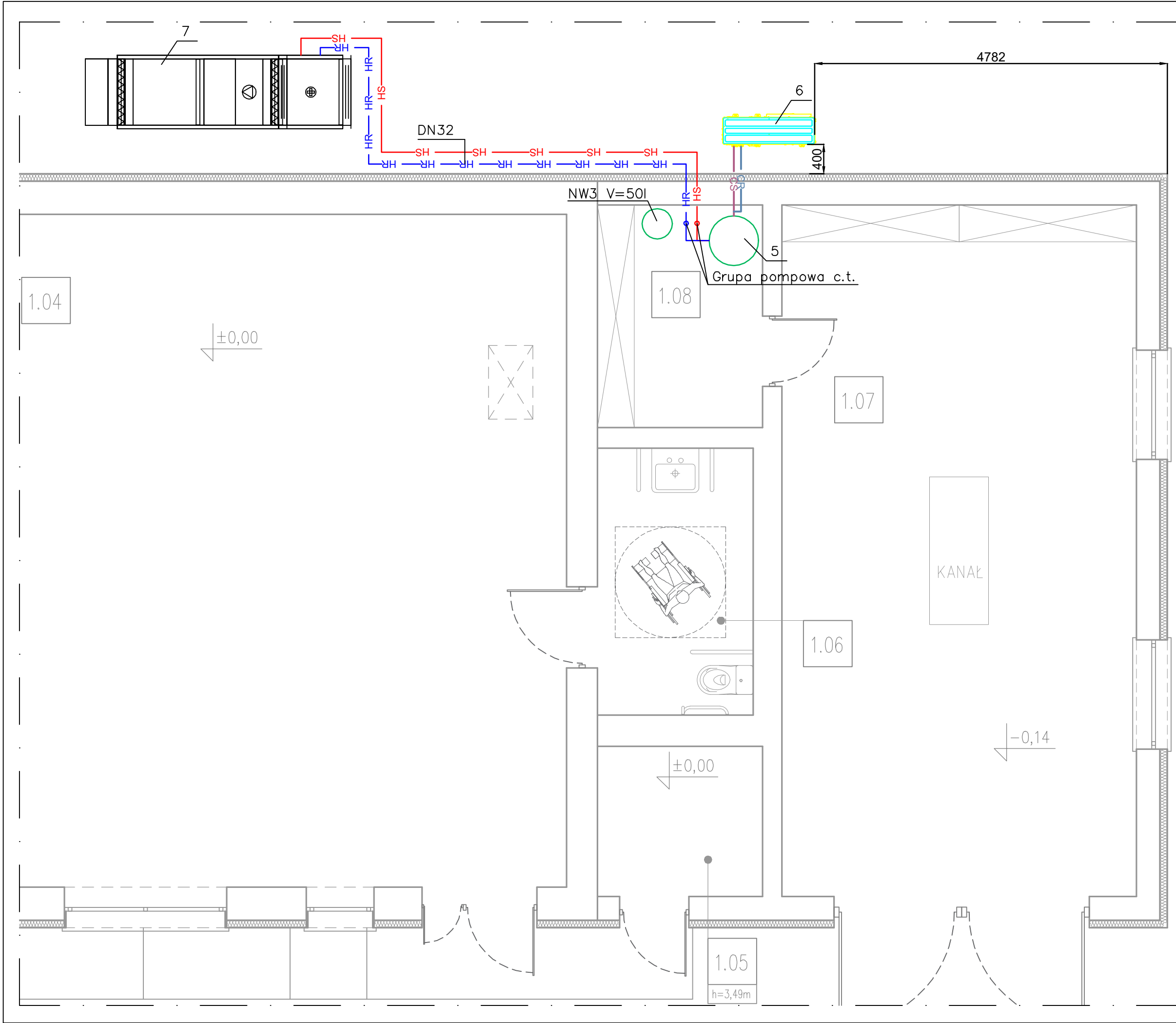
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ:

- Jednostka zewnętrzna pompy ciepła typu split
- Jednostka wewnętrzna pompy ciepła typu split
- Zbiornik buforowy o pojemności min. 450l
- Pojemnościowy podgrzewacz wody cwu o pojemności minimalnej 470l z wężownicą o min. powierzchni 5,9m<sup>2</sup>

UWAGI:

- Rurociągi prowadzone w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano z rur stalowych spawanych.
- Rurociągi doprowadzające wodę grzewczą do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur PE-Xa.
- Rurociągi instalacji c.t. i odpływu glikolowego zaprojektowano z rur stalowych spawanych.
- Wszystkie przewody wody grzewczej doprowadzającej czynnika do odbiorników zaizolować otuliną z pianki PE NRO o gr. podanej w Warunkach Technicznych.
- Przed przystąpieniem do montażu należy wytarasować instalację.
- Przy montażu należy kierować się następującą kolejnością: inst. kanalizacyjne, inst. wentylacji, inst. rurowe grzewcze, inst. wodociągowe.
- W miejscu, w którym zamontowana jest armatura regulacyjno-odcinająca należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne.
- W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odcinające.
- Przy przejściu rurociągów przez strop wykonać zabezpieczenie obejmami puchnącymi o odporności ogniowej izolacyjności danej przegrody.
- Montaż układu wg schematów rys. nr S-07.090-00.19 i S-07.090-00.20.

<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>		
Tytuł rysunku: <b>Instalacja ogrzewania</b>	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. <b>S-07.090-00.17</b>
Rzut maszynowni pompy ciepła c.o.		Skala: <b>1:50</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna 21-002 Jastków</b>		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej LUB/0262/PBS/22		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszo uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej MAZ/0476/PWOS/05		Data: 09.2024



LEGENDA:

- HS — Rurociąg glikolowy zasilający nagrzewnicę
- HR — Rurociąg glikolowy powrotny z nagrzewnicy
- CS — Rurociąg zasilający z pompy ciepła instalacja glikolowa
- CR — Rurociąg powrotny pompy ciepła instalacja glikolowa

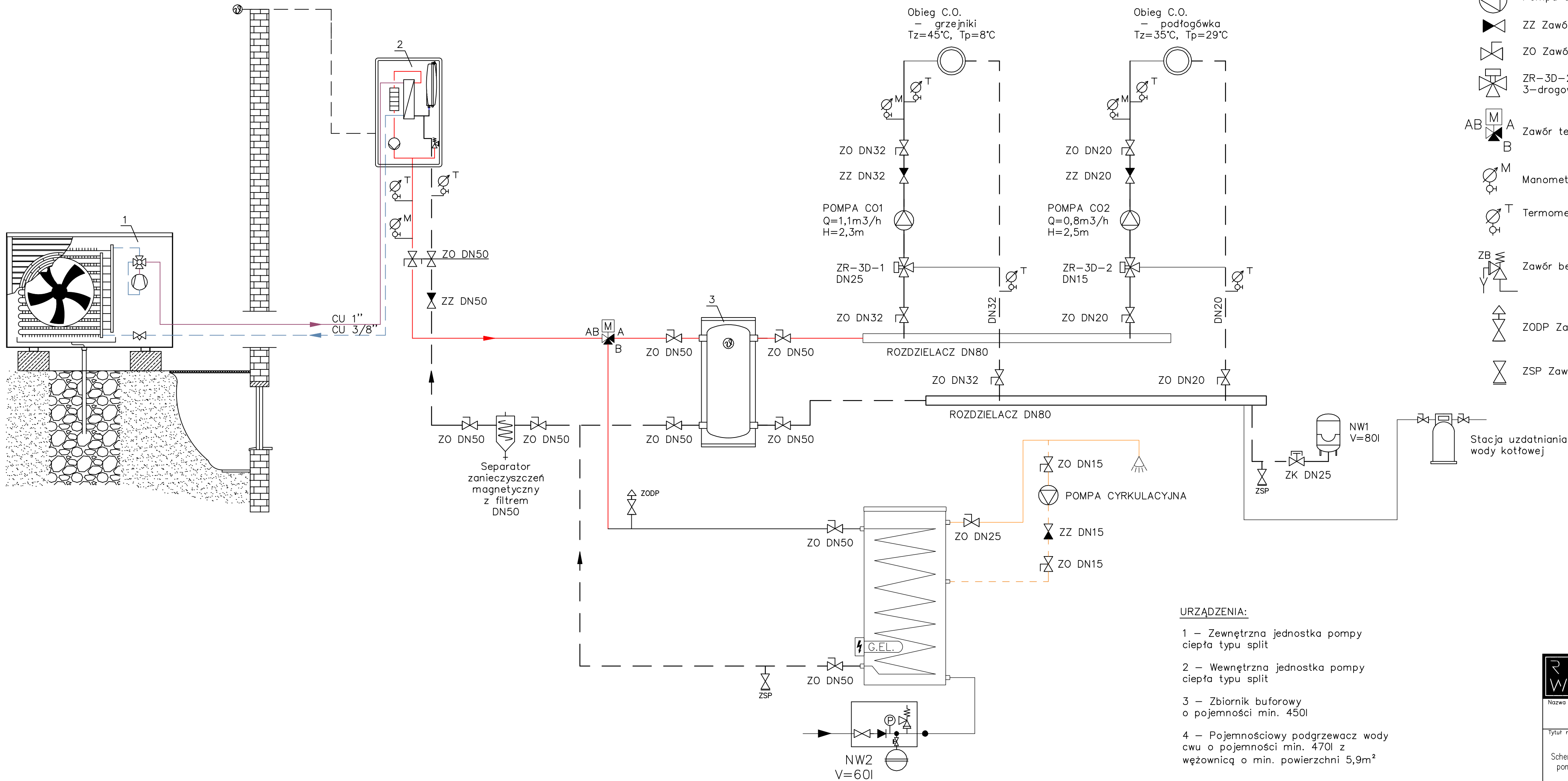
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ:

5. Zbiornik buforowy 300l
6. Pompa ciepła typu monoblok
7. Centrala wentylacyjna NW1

UWAGI:

- Rurociągi prowadzone w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano z rur stalowych spawanych.
- Rurociągi doprowadzające wodę grzewczą do rozdzielaczy ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur PE-Xa.
- Rurociągi instalacji c.t. i odzysku glikolowego zaprojektowano z rur stalowych spawanych.
- Wszystkie przewody wody grzewczej doprowadzającej czynnika do odbiorników zaizolować otuliną z pianki PE NRO o gr. podanej w Warunkach Technicznych.
- Przed przystąpieniem do montażu należy wytarasować instalację.
- Przy montażu należy kierować się następującą kolejnością: inst. kanalizacyjne, inst. wentylacji, inst. rurowe grzewcze, inst. wodociągowe.
- W miejscu, w którym zamontowana jest armatura regulacyjno-odcinająca należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne.
- W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odcinające.
- Przy przejściu rurociągów przez strop wykonać zabezpieczenie obejmami puchnącymi o odporności ogniowej izolacyjności danej przegrody.
- Montaż układu wg schematów rys. nr S-07.090-00.19 i S-07.090-00.20.

<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>		
Tytuł rysunku: <b>Instalacja ogrzewania</b>	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1	Rys. <b>S-07.090-00.18</b>
Rzut maszynowni pompy ciepła c.t.	obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Skala: <b>1:50</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna 21-002 Jastków</b>		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszo uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PWOS/05		
Data:	09.2024	



- LEGENDA:
- Przewód zasilający c.o.
  - Przewód powrotny c.o.
  - Zasilanie z pompy ciepła instalacja freonowa
  - Powrót do pompy ciepła instalacja freonowa
  - Pompa obiegowa
  - ZZ Zawór zwrotny
  - ZO Zawór kulowy
  - ZR-3D-2 Zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem
  - AB M A B Zawór termostatyczny przełączający
  - M Manometr tarczowy
  - T Termometr tarczowy
  - ZB Zawór bezpieczeństwa
  - ZODP Zawór odpowietrzający
  - ZSP Zawór spustowy

URZĄDZENIA:

- 1 – Zewnętrzna jednostka pompy ciepła typu split
- 2 – Wewnętrzna jednostka pompy ciepła typu split
- 3 – Zbiornik buforowy o pojemności min. 450l
- 4 – Pojemnościowy podgrzewacz wody cwu o pojemności min. 470l z węzownicą o min. powierzchni 5,9m<sup>2</sup>

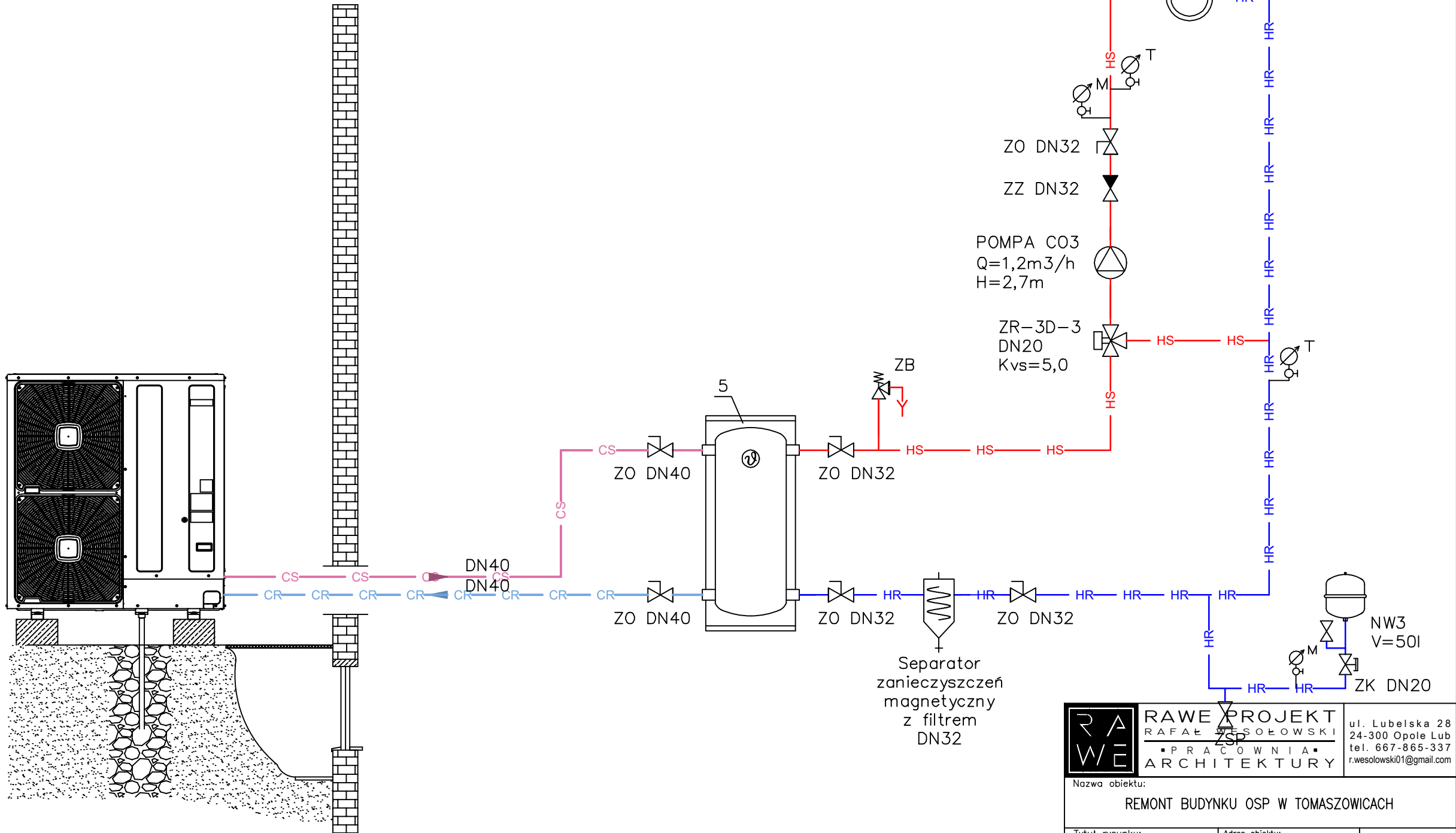
<b>RAWA WE</b> RAWA WE PROJEKT RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY			ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub. tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH			
Tytuł rysunku: Schemat maszynowni pompy ciepła c.o.	Adres obiektu: Tomaszów 57 21-008 Tomaszów Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszów jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. S-07.090-00.19	Skala: —
Inwestor: Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna 21-002 Jastków			
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE			
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej LUB/0262/PBS/22		Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyzacko uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej MAZ/0476/PWOS/05		Data:	
		09.2024	

LEGENDA:

- HS — Rurociąg glikolowy zasilający nagrzewnicę
- HR — HR — Rurociąg glikolowy powrotny z nagrzewnicy
- CS — Rurociąg zasilający z pompy ciepła instalacja glikolowa
- CR — CR — Rurociąg powrotny pompy ciepła instalacja glikolowa
- Pompa obiegowa
- ZZ Zawór zwrotny
- ZO Zawór kulowy
- ZR-3D-2 Zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem
- AB Zawór termostatyczny przełączający
- Manometr tarczowy
- Termometr tarczowy
- ZB Zawór bezpieczeństwa
- ZODP Zawór odpowietrzający
- ZSP Zawór spustowy

URZĄDZENIA:

- 5 — Zbiornik buforowy o pojemności min. 300l
- 6 — Pompa ciepła typu monblok

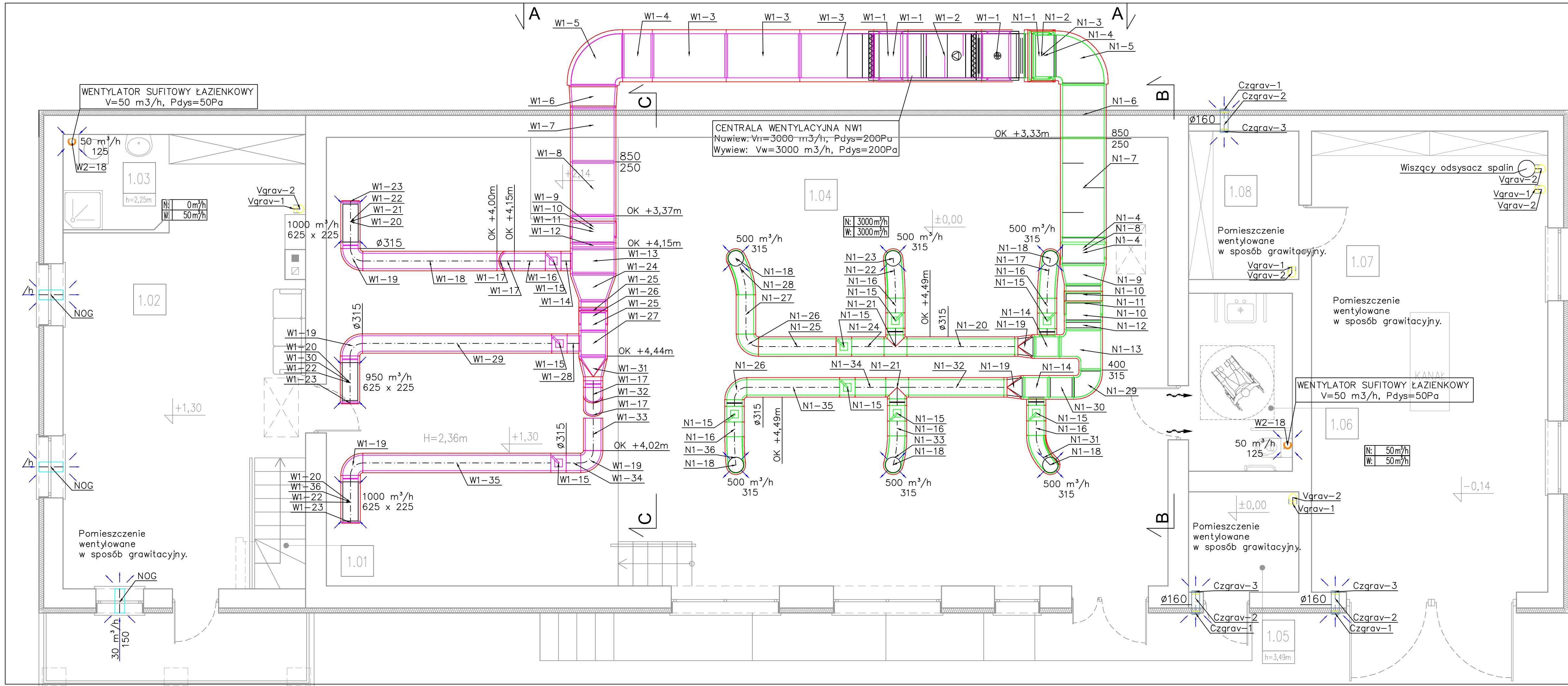


Obieg C.T.  
— nagrzewnica w centrali NW1  
Tz=45°C, Tp=35°C

<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY			ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>			
Tytuł rysunku: <b>Instalacja ogrzewania</b>	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. <b>S-07.000-00.20</b>	
Rzut maszynowni pompy ciepła c.t.		Skala: <b>1:50</b>	
Inwestor: <b>Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panieńszczyzna 21-002 Jastków</b>			
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE			
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22		Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PWOS/05		Data: 09.2024	





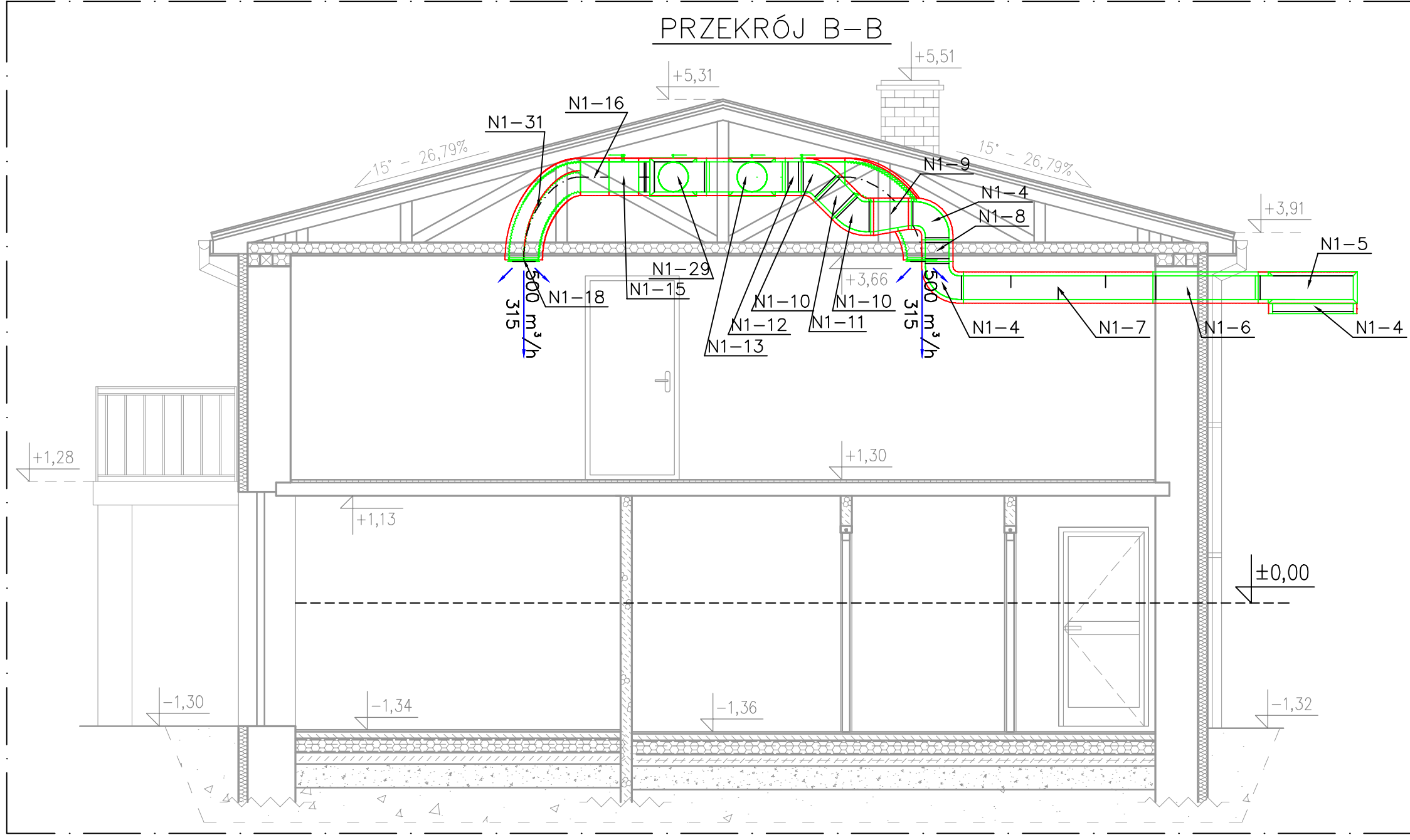
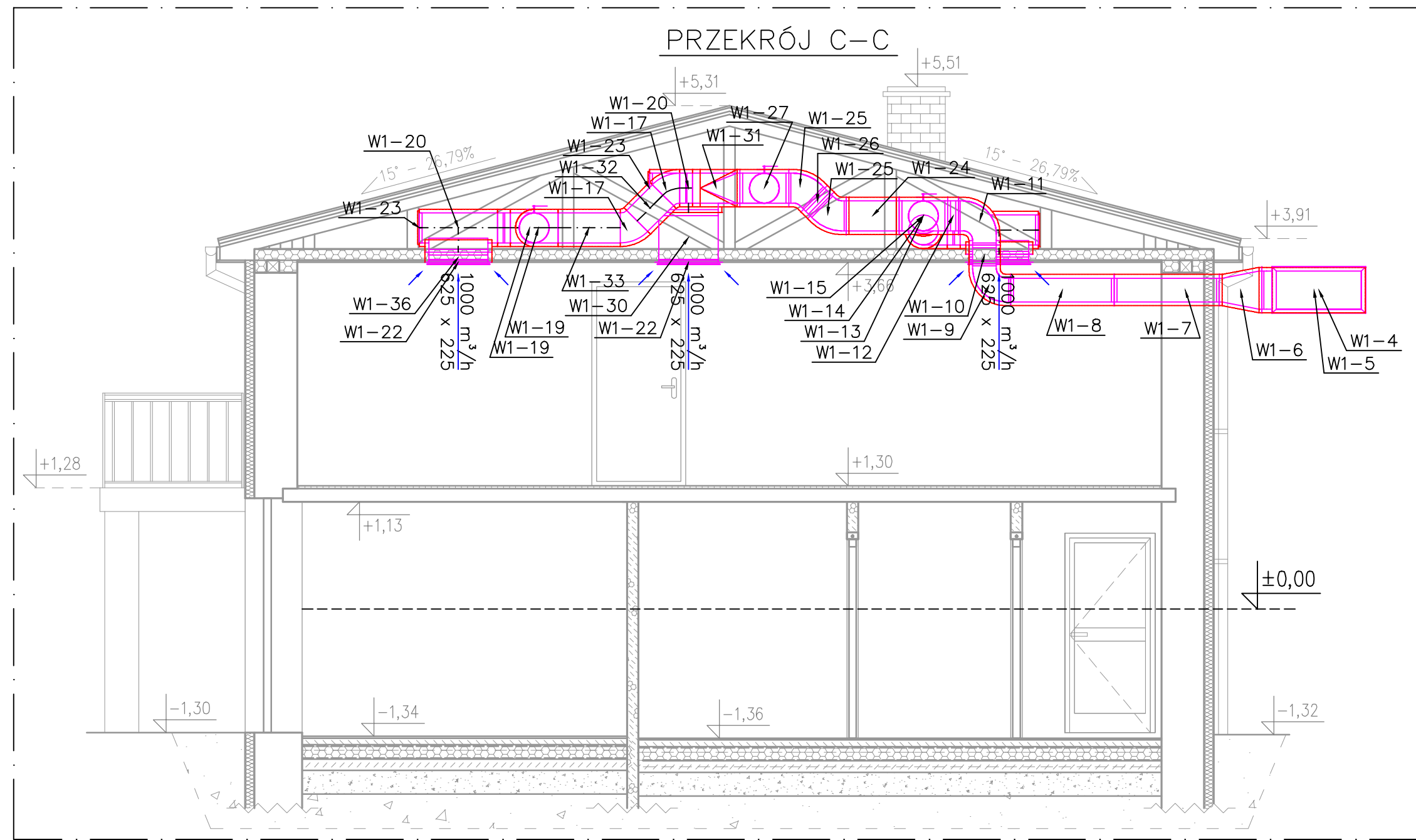


- UWAGI:
- Rzędne kanałów odniesione są do poz.0,00 podłogi OK – oś kanału.
  - Kanały wentylacyjne prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego.
  - Na łączeniach kanałów prostokątnych należy stosować uszczelki odpowiednie do wymiarów ramki kanałów.
  - Na łączeniach kanałów typu spiro należy stosować nity oraz taśmę PCV na końcu zabezpieczoną nitami.
  - Przewody należy montować na zawieszach systemowych stosując elementy antywibracyjne.
  - Wszystkie urządzenia montować wg wytycznych producentów z uwzględnieniem elementów antywibracyjnych.
  - Przewody wentylacyjne przechodzące przez strefy pożarowe których nie obsługują wykonać w klasie odporności pożarowej min. równą odporności pożarowej przegród w/w strefy.
  - Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
  - Przed przystąpieniem do montażu należy wytarasować instalację.
  - Przy montażu należy kierować się następującą kolejnością: inst. kanalizacyjna, inst. wentylacji, inst. rurowe (grzewcze), inst. wodociągowe i p.poż.
  - Centralę wentylacyjną N2 odizolować od stropu za pomocą wibroizolatorów tak aby nie przenoszone były drgania i hałas spowodowane pracą centrali.
  - Centralę NW1 należy umieścić na podeście. Wysokość podeśtu należy ustalić na montażu, aby odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czepni od poziomu terenu wynosiła co najmniej 2m.
  - Kanały N1,W1,N2 należy zaizolować wełną min. o grubości min. 40mm.
  - Kanały N1, W1 prowadzone po zewnątrz należy zaizolować izolacją kauczkową o grubości min. 80mm w płaszczyznie z blachy stalowej ocynkowanej.
  - Kanały Cz2 należy zaizolować izolacją kauczkową o grubości min. 40mm.
  - Czerpnie ściennie należy montować tak, aby odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czepni od poziomu terenu wynosiła co najmniej 2m.

- LEGENDA:
- Oznaczenie zładu nawiewnego N1
  - Oznaczenie zładu wywiewnego W1
  - Oznaczenie zładu nawiewnego N2
  - Oznaczenie zładu czepnego Cz2
  - Oznaczenie zładu wywiewnego W2
  - Oznaczenie zładu wywiewnego W3
  - Oznaczenie przewodów wentylacji gawitacyjnej Vgrav/Czgrav
- Zawór wentylacyjny nawiewny/  
Nawiewnik wirowy  
Ilość powietrza nawiewanego,  
średnica zaworu
- Zawór wentylacyjny wywiewny/  
Nawiewnik wirowy  
Ilość powietrza wywiewanego,  
średnica zaworu
- Nawietrzak okrągły z grzałką
- Projektowany strumień powietrza wentylacyjnego

RAWE PROJEKT RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY			ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub. tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH			
Tytuł rysunku: Instalacja wentylacji RZUT PARTERU	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2- Jastków	Rys. S-07.090-00.22	Skala: 1:50
Inwestor: Gmina Jastków ul. Chmielowa 3, Panięszczyzna 21-002 Jastków			
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE			
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:LUB/0262/PBS/22	Podpis:		
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyżko uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:MAZ/0476/PWOS/05	Data:		



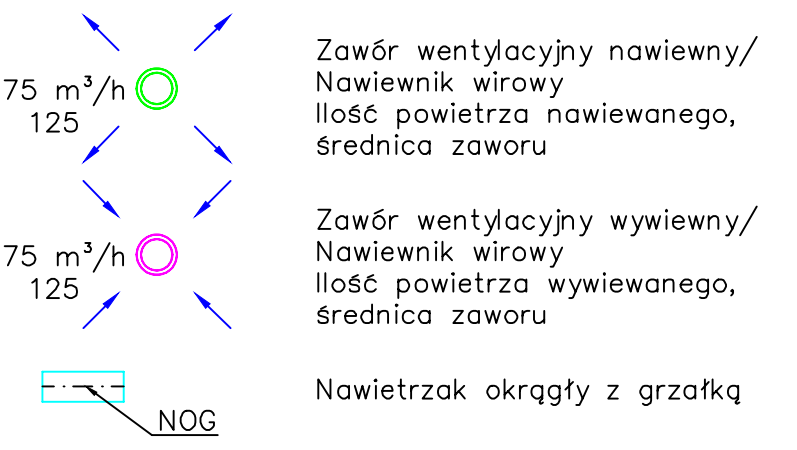


UWAGI:

- Rzędne kanałów odniesione są do poz.0,00 podłogi OK –oś kanału.
- Kanały wentylacyjne prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszanego.
- Na łączeniach kanałów prostokątnych należy stosować uszczelki odpowiednie do wymiarów ramki kanałów.
- Na łączeniach kanałów typu spiro należy stosować nity oraz taśmę PCV na końcu zabezpieczoną nitami.
- Przewody należy montować na zawieszach systemowych stosując elementy antywibracyjne.
- Wszystkie urządzenia montować wg wytycznych producentów z uwzględnieniem elementów antywibracyjnych.
- Przewody wentylacyjne przechodzące przez strefy pożarowe których nie obsługują wykonać w klasie odporności pożarowej min. równą odporności pożarowej przegród w/w strefy.
- Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
- Przed przystąpieniem do montażu należy wytarasować instalację.
- Przy montażu należy kierować się następującą kolejnością: inst. kanalizacyjne, inst. wentylacji, inst. rurowe (grzewcze), inst. wodociągowe i p.poż.
- Centralę wentylacyjną N2 odizolować od stropu za pomocą wibroizolatorów tak aby nie przenoszone były drgania i hałas spowodowane pracą centrali.
- Centralę NW1 należy umieścić na podeście. Wysokość podestu należy ustalić na montażu, aby odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czepni od poziomu terenu wynosiła co najmniej 2m.
- Kanały N1,W1,N2 należy zaizolować wełną min. o grubości min. 40mm.
- Kanały N1, W1 prowadzone po zewnątrz należy zaizolować izolacją kauczukową o grubości min. 80mm w płaszczy z blachy stalowej ocynkowanej.
- Kanały Cz2 należy zaizolować izolacją kauczukową o grubości min. 40mm.
- Czerpnie ściennie należy montować tak, aby odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czepni od poziomu terenu wynosiła co najmniej 2m.

LEGENDA:

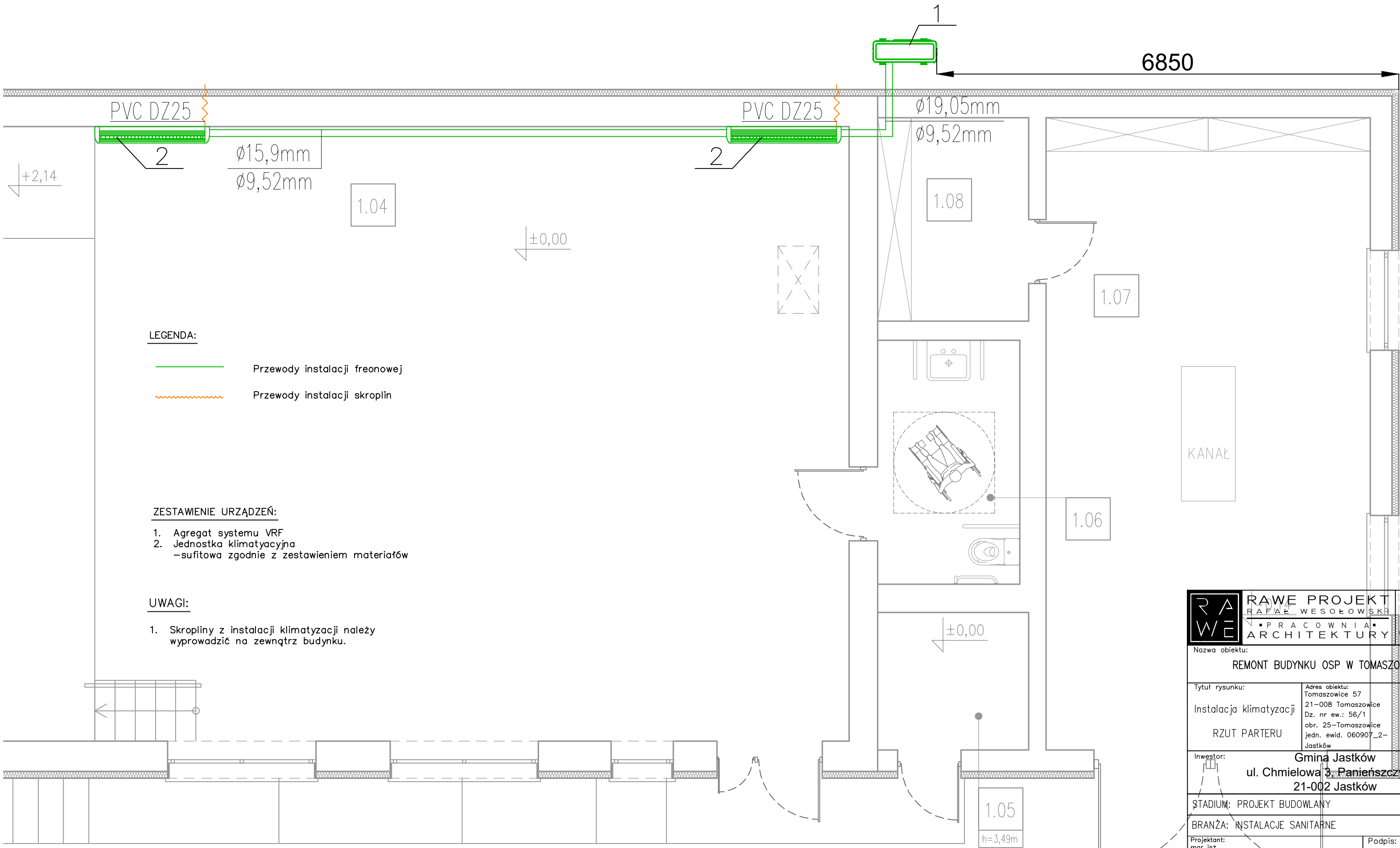
- Oznaczenie zładu nawiewnego N1
- Oznaczenie zładu wywiewnego W1
- Oznaczenie zładu nawiewnego N2
- Oznaczenie zładu czepnego Cz2
- Oznaczenie zładu wywiewnego W2
- Oznaczenie zładu wywiewnego W3
- Oznaczenie przewodów wentylacji gawitacyjnej Vgrav/Czgrav



N: 310 m³/h  
W: 310 m³/h

Projektowany strumień powietrza wentylacyjnego

<b>RAW</b>		<b>RAW PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI • PRACOWNIA • ARCHITEKTURY	ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub. tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>			
Tytuł rysunku: Instalacja wentylacji PRZEKRÓJ A-A, B-B, C-C		Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2- Jastków	Rys. <b>S-07.090-00.23</b> Skala: <b>1:50</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków</b> <b>ul. Chmielowa 3, Panięszczyzna</b> <b>21-002 Jastków</b>			
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY			
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE			
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:LUB/0262/PBS/22		Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyśzko uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej:MAZ/0476/PWOS/05		Data:	



LEGENDA:

- Przewody instalacji freonowej
- Przewody instalacji skroplin

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ:

1. Agregat systemu VRF
2. Jednostka klimatyzacyjna –sufitowa zgodnie z zestawieniem materiałów

UWAGI:

1. Skropliny z instalacji klimatyzacji należy wyprowadzić na zewnątrz budynku.

<b>RAWE PROJEKT</b> RAFAŁ WESOŁOWSKI PRACOWNIA ARCHITEKTURY		ul. Lubelska 28 24-300 Opole Lub tel. 667-865-337 r.wesolowski01@gmail.com
Nazwa obiektu: <b>REMONT BUDYNKU OSP W TOMASZOWICACH</b>		
Tytuł rysunku: <b>Instalacja klimatyzacji</b>	Adres obiektu: Tomaszowice 57 21-008 Tomaszowice Dz. nr ew.: 56/1 obr. 25-Tomaszowice jedn. ewid. 060907_2-Jastków	Rys. <b>S-07.000-00.24</b>
RZUT PARTERU		Skala: <b>1:50</b>
Inwestor: <b>Gmina Jastków</b> <b>ul. Chmielowa 3, Panięszczyna</b> <b>21-002 Jastków</b>		
STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY		
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE		
Projektant: mgr inż. Marcin Kryczka uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: LUB/0262/PBS/22		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Jarosław Tyszek uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: MAZ/0476/PWOS/05		Data: 09.2024

Typ urządzenia: -

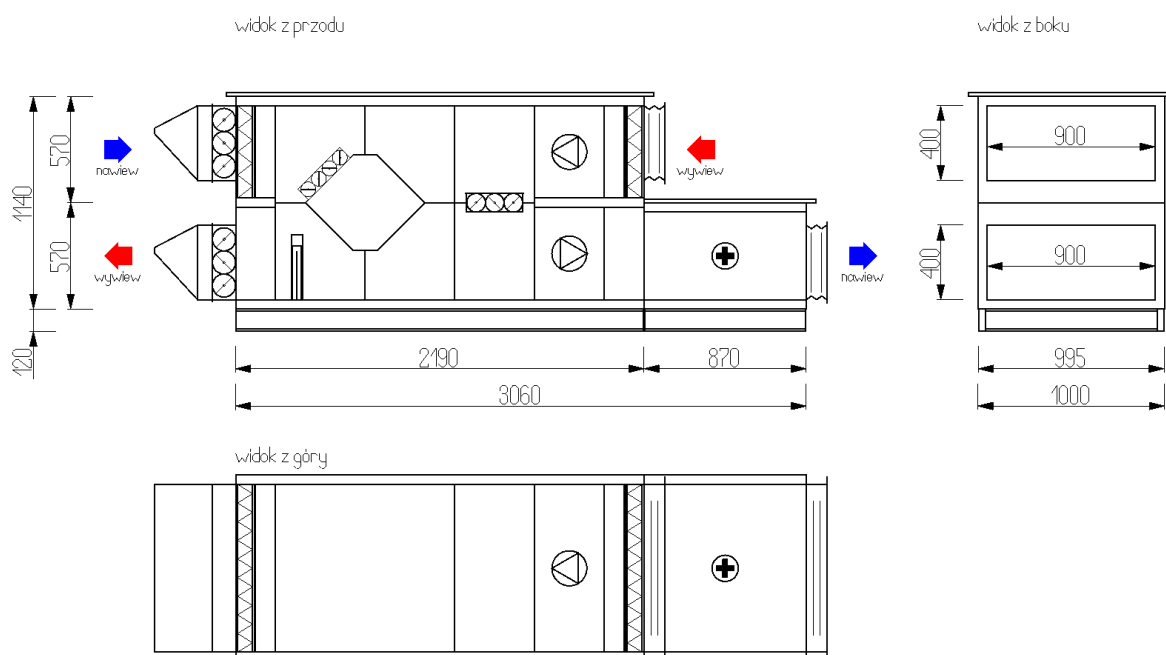
Numer seryjny:

Obiekt:

Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

### Rysunek



### Uwagi

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

### Informacje podstawowe

Typoszereg		-
Wielkość centrali		13
Typ centrali		Stojąca
Wykonanie centrali		szkieletowa zewnętrzna
Grubość izolacji	mm	50
Wymiar (szerokość x wysokość x długość)	mm	1000 x 1140 x 3060
Masa orientacyjna	kg	518
Napięcie znamionowe	V	3~ 400
Prąd znamionowy	A	13,4
Prąd pobierany	A	6,59
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,52

Typ urządzenia: -

Numer seryjny:

Obiekt:

Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014		stosownie 2018
Sprawność odzysku ciepła - zima	%	85,1
	Nawiew	Wywiew
Nateżenie przepływu powietrza	m³/h	3000
Spręż dyspozycyjny	Pa	200
Spręż statyczny	Pa	520
Prędkość czołowa	m/s	2,0
SFP	kW/(m³ / s)	0,804
Klasa filtracji	M5	M5
Odzysk ciepła	°C/%	-20,0/100,0→14,0/6,4
Nagrzewnica wodna	°C/%	9,0/9,0→20,0/4,4

Zestawienie sekcji				
Sekcja	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Masa [kg]
FD/SP-WP/RE-WW/WN-FD/SP 13	2190	1000	1140	423
CPR-Hw 13	870	1000	570	95
Masa orientacyjna				518

Filtr (nawiew)		
Kod		F-13-15
Wykonanie		kasetowy
Klasa filtracji		PM10 65% (M5)
Nateżenie przepływu powietrza	m³/h	3000
Prędkość powietrza w oknie	m/s	2,3
Opory powietrza początkowe	Pa	45
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	122
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	100
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		895x400x1

Wymiennik przeciwprądowy	
Kod	WP-13-S-1
Wykonanie	Standardowe

Typ urządzenia: -

Numer seryjny:

Obiekt:

Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

Okres obliczeniowy: ZIMA		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3000	3000
Parametry-wlot	°C/%	-20,0/100,0	20,0/40,0
Parametry-wylot	°C/%	14,0/6,4	-5,5/99,3
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,3	2,3
Opory powietrza	Pa	145	197
Moc odzysku (całkowita)	kW	34,2	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	29,9	-
Sprawność całkowita	%	85,1	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	74,5	-
Temperaturowy odzysk ciepła (Erp)	%	74,4	-
Okres obliczeniowy: LATO		Nawiew	Wywiew
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3000	3000
Parametry-wlot	°C/%	32,0/45,0	25,0/60,0
Parametry-wylot	°C/%	26,8/60,8	30,2/44,2
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	2,3	2,3
Opory powietrza	Pa	197	203
Moc odzysku (całkowita)	kW	-5,4	-
Moc odzysku (wymiana sucha)	kW	-5,2	-
Sprawność całkowita	%	74,4	-
Sprawność (wymiana sucha)	%	74,5	-
Wyposażenie	Przepustnica by pass Odkraplacz Wanna ociekowa Syfon		

Recyrkulacja			
Kod		RE-_13	
		Zima	Lato
Wlot I (p. świeże)	m³/h	3000	3000
Wlot II (p. recyrkulowane)	m³/h	0	0
Wylot	m³/h	3000	3000
Stopień recyrkulacji	%	0	0
Parametry - Wlot I	°C/%	14,0/6,4	26,8/60,8
Parametry - Wlot II	°C/%	20,0/40,0	25,0/60,0
Parametry - Wylot	°C/%	14,0/6,4	26,8/60,8
Moc odzysku całkowita	kW	0,0	0,0
Moc odzysku jawna	kW	0,0	0,0
Sprawność temperaturowa	%	0,0	0,0

Typ urządzenia: -

Numer seryjny:

Obiekt:

Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

Zespół wentylatorowy (nawiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3000
Spręż dyspozycyjny	Pa	200
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	520
Spręż całkowity	Pa	565
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	488
Kod zespołu wentylatorowego		W-31-1,35-1242
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe
Obroty wentylatora	1/min	2407
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	1,35
Obroty max.	1/min	2920
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	6,7
Napięcie sterujące	V	8,24
Prąd	A	3,3
Sprawność całkowita zespołu	%	61,9
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,67
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,804

Nagrzewnica wodna (nawiew)		
Kod		Hw-13-S-1
Wykonanie wymiennika		standardowe
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3000
Parametry-wlot	°C/%	9,0/9,0
Parametry-wylot	°C/%	20,0/4,4
Prędkość powietrza w oknie wymiennika	m/s	3,0
Opory powietrza	Pa	53
Moc	kW	11,1
Przewymiarowanie	%	11,0
Czynnik - parametry	°C	45/35
Czynnik - rodzaj		Glikol etylenowy
Zawartość czynnika	%	35
Przepływ czynnika	m³/h	1,0
Opory czynnika	kPa	7,80

Typ urządzenia: -

Numer seryjny:

Obiekt:

Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

Pojemność wymiennika	I	2,2
Wymiar przyłączy	DN	25
Kvs - obliczeniowy	m³/h	3,6
Kvs - sugerowany	m³/h	4
Strona podłączenia		obsługowa

Filtr (wywiew)		
Kod		F-13-15
Wykonanie		kasetowy
Klasa filtracji		PM10 65% (M5)
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3000
Prędkość powietrza w oknie	m/s	2,3
Opory powietrza początkowe	Pa	45
Opory powietrza obliczeniowe	Pa	122
Opory powietrza końcowe	Pa	200
Długość filtra	mm	100
Szerokość[mm] x Wysokość[mm] x ilość		895x400x1

Zespół wentylatorowy (wywiew)		
Natężenie przepływu powietrza	m³/h	3000
Spręż dyspozycyjny	Pa	200
Spręż statyczny do doboru wentylatora	Pa	519
Spręż całkowity	Pa	564
Spręż całkowity do obliczeń SFP	Pa	487
Kod zespołu wentylatorowego		W-31-1,35-1242
Liczba zespołów wentylatorowych		1
Wykonanie		Standardowe
Obroty wentylatora	1/min	2406
Technologia silnika		EC
Pobór mocy (nominalny)	kW	1,35
Obroty max.	1/min	2920
Napięcie znamionowe	V	1~ 230V 50Hz
Prąd max.	A	6,7
Napięcie sterujące	V	8,24
Prąd	A	3,29
Sprawność całkowita zespołu	%	61,8
Pobór mocy elektrycznej (Czyste filtry)	kW	0,67
SFP (rozp. MI z d. 06.11.08)	kW/(m³/s)	0,804

Typ urządzenia: -

Numer seryjny:

Obiekt:

Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

Przepustnica			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	PR-P-13:900x415	-
Wylot	mm	-	PR-P-13:900x415
Króciec			
		Nawiew	Wywiew
Wlot	mm	CZ-13:900x415 z odkraplaczem	KE-13:900x400
Wylot	mm	KE-13:900x400	WY-13:900x415

Hałas										
		63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	Lw
Nawiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	33,3	41,1	54,3	57,8	52,5	45,4	38,3	33,3	60,4
Tłoczenie	dB(A)	38,2	49,1	66,1	70,3	75,8	75,1	68,7	61,9	79,8
Otoczenie	dB(A)	26,2	31,1	43,1	43,3	46,8	47,1	41,7	19,9	52
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	25,4	33,2	46,4	49,9	44,6	37,5	30,4	25,4	52,5
Tłoczenie	dB(A)	30,3	41,2	58,2	62,4	67,9	67,2	60,8	54	71,9
Otoczenie	dB(A)	18,3	23,2	35,2	35,4	38,9	39,2	33,8	12	44,1
Wywiew - poziom mocy akustycznej										
Ssanie	dB(A)	35,3	45,1	58,2	63,8	59,5	53,4	47,2	42,3	66,3
Tłoczenie	dB(A)	37,2	46,1	63,1	65,3	70,8	70,1	62,7	56,8	74,8
Otoczenie	dB(A)	26,2	31,1	43,1	43,3	46,8	47,1	41,7	19,8	52
Odległość 1m - poziom ciśnienia akustycznego										
Ssanie	dB(A)	27,4	37,2	50,3	55,9	51,6	45,5	39,4	34,4	58,4
Tłoczenie	dB(A)	29,3	38,2	55,2	57,4	62,9	62,2	54,8	49	66,9
Otoczenie	dB(A)	18,3	23,2	35,2	35,4	38,9	39,2	33,8	12	44,1



Typ urządzenia: -

Numer seryjny:

Obiekt:

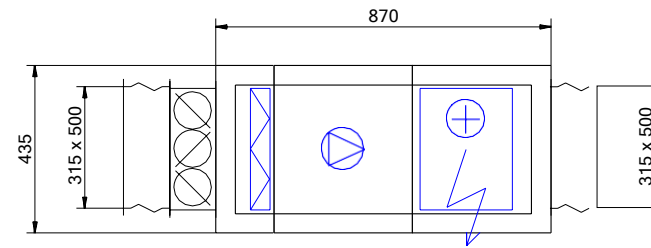
Numer oferty:

Oznaczenie: NW1

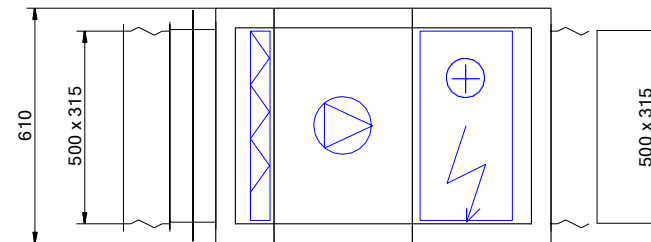
Rozporządzenie KE Nr 1253/2014 ( 2018 )		
a	nazwa producenta	-
b	identyfikator modelu	-
c	deklarowany typ SW	DSW SWNM
d	rodzaj napędu	Napęd płynny
e	rodzaj UOC	Przeponowy wymiennik ciepła
f	sprawność cieplna odzysku ciepła	% 74,4
g	znamionowe natężenie przepływu w SWNM	m³/s 0,83 / 0,83
h	efektywny pobór mocy	kW 0,67 / 0,67
i	JMW int	W/(m³/s) 789 (403 / 386)
	JMW int limit	W/(m³/s) 827
	Czy JMW int jest mniejsze od JMW int limit ?	tak
j	prędkość czołowa	m/s 1,97 / 1,97
k	znamionowe ciśnienie zewnętrzne (Dps, ext)	Pa 200 / 200
l	spadek ciśnienia wewnętrznego części pełniących funkcje wentylacyjne (ps,int)	Pa 227 / 210
m	spadek ciśnienia wewnętrznego części niepełniących funkcji wentylacyjnych (ps,add)	Pa 53/14
n	sprawność statyczna wentylatorów wykorzystywanych zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 327/2011	% 60,6 / 60,6
o	deklarowany maksymalny stopień przecieków powietrza zewnętrznych/wewnętrznych	% 0,09/<1
p	efektywność energetyczna klasa filtra	kWh/rok M5/371 M5/371
q	opis mechanizmu wizualnego ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	w ramach systemu automatyki
r	poziom mocy akustycznej emitowanej przez obudowę (LWA)	55,0
s	adres strony internetowej	-
	Zgodność produktu z rozporządzeniem KE 1253/2014	zgodny

Regularna kontrola stanu zabrudzenia filtrów oraz ich wymiana ogranicza zużycie energii przez system wentylacyjny.

Rozporządzenia KE Nr 1253/2014 określa wymogi dotyczące ekoprojektu stawiane systemom wentylacyjnym. Na terenie UE mogą być wprowadzone do obrotu lub dopuszczone do użytku systemy wentylacyjne zgodne z wymaganiami rozporządzenia KE 1253/2014 lub systemy, wobec których nie ma konieczności stosowania tego rozporządzenia (lista tych systemów podana jest w rozporządzeniu).



Rzut z góry



PI

## Uwagi

Grubość izolacji: 50 mm.

TYP URZĄDZENIA:	
Oferta nr	10.10.2024 Wer: 2.2.27/2406B
Pozycja	
Oznaczenie	<b>N2</b>

OFERTA NR:

POZYCJA:

OZNACZENIE: N2

TYP URZĄDZENIA:

-

**Wymiary gabarytowe**

Blok nr	Długość	Szerokość	Wysokość	Masa
1	870	610	435	62
Masa orientacyjna, kg				62

Ilość powietrza  
Spręż dyspozycyjny  
Spręż statyczny

m<sup>3</sup>/h  
Pa  
Pa

**NAWIEW**

180

150

254

**Zespół wentylatorowy**

Sprawność  
Obroty wentylatora  
Pobór mocy el. (pkt.pracy)  
Pobór mocy (nominalny)  
Obroty max.  
Prąd max.  
Napięcie sterujące  
Prąd  
Pobór mocy el.(filtry czyste)  
Napięcie znamionowe  
Klasa efektywności energet.  
SFP (rozporz. MI z d. 06.11.08) kW/m<sup>3</sup>/s  
SFP (EN 16798-3:2017) kW/m<sup>3</sup>/s

%  
1/min  
kW  
kW  
1/min  
A  
V  
A  
kW  
V  
EC technology  
kW/m<sup>3</sup>/s  
kW/m<sup>3</sup>/s

35,68

2387

0,04

0,17

3930

1,7

6,1

0,4

0,02

230

EC technology

0,44

0,44

**Filtr**

Klasa/ Typ/ Długość

M5 / kasetowy /50mm

Szer[mm] x Wys[mm] x ilość

460x335x1szt.

Opory powietrza oblicz./zal.

Pa

104 / 200

Technologia

Standard

Klasa wg ISO16890

PM10 65%

**Nagrzewnica elektryczna**

Temperatura - wlot  
Temperatura - wylot  
Moc teoretyczna  
Moc nagrzewnicy  
Rezerwa  
Opory powietrza

°C  
°C  
kW  
kW  
%  
Pa

-20

20

2,4

3

24

0

Uwaga! Minimalny strumień powietrza dla sekcji HE wynosi 54 m<sup>3</sup>/h**Przepustnica**

Wlot

mm x mm 315x500

-

## Króciec

Wlot	mm x mm	315x500	-
Wylot	mm x mm	315x500	-

## Hałas\*

Częstotliwość w oktawie		63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Lw
<b>NAWIEW</b>										
Ssanie	[dB(A)]	37,5	50,6	56,9	56	55,3	54,3	48,6	41,3	62,3
Tłoczenie	[dB(A)]	37,2	51,4	59,9	60,3	63,2	64,3	56,7	47,6	68,7
Otoczenie	[dB(A)]	24,2	32,4	35,9	32,3	32,2	33,3	26,7	1,6	40,7

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

## Uwagi

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

W ramach ciągłego doskonalenia oraz poprawy jakości oferowanych Towarów i usług, nie zmieniając ich ogólnego charakteru, Sprzedawca zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez wcześniejszego uprzedzenia, w tym możliwość zmiany dostawcy podzespołów, bez pogorszenia parametrów.


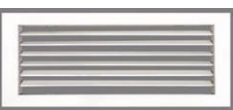




ZAŁĄCZNIK 6 - DANE CHARAKTERYSTYCZNE TŁUMIKÓW																							
L.p	Zespół wentylacyjny	Oznaczenie	Typ urządzenia	Wymiary	Długość	Spadek ciśnienia	Tłumienie [dB]								Po stłumieniu [dB]								Total
				AxB/ Ø	L		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	[dB(A)]
				mm	mm		Pa	Hz								Hz							
1	NW1	N1-7	Tłumik wentylacyjny prostokątny	850x250	2000	78,30	6	10	26	41	50	50	47	36	58,4	55,2	48,7	32,5	25,8	23,9	20,7	27	43
2	NW1	W1-2	Tłumik wentylacyjny prostokątny	900x400	1500	41,80	5	14	26	30	39	43	35	29	56,5	47,2	40,8	37	20,5	9,2	11,2	14,4	38
3	N2	N2-3	Tłumik wentylacyjny okrągły	160	600	0,00	8	17	24	32	38	40	21	21	55,4	50,5	44,5	31,5	25,2	23,1	34,7	27,7	41
4	N2	Cz2-2	Tłumik wentylacyjny okrągły	200	600	1,00	7,5	14	21	29	33	35	19	19	56,2	52,7	44,5	30,2	22,3	18,1	28,6	23,4	41

#### Uwagi

Tabelę należy rozpatrywać łącznie z rysunkami i opisem technicznym. Ilości i asortyment kształtek, złączek i uchwyty należy ustalać w trakcie realizacji prac. W wycenie uwzględnić należy wszystkie materiały i prace związane z prawidłowym wykonaniem kompletnych instalacji. W przypadku stwierdzenia braku w zestawieniu materiałowym należy je uzupełnić. Oferent wypełniając tabelę bierze pełną odpowiedzialność za ilości materiałowe w niej podane - nie dopuszcza się uzupełnienia ofert o ceny bez wcześniejszej analizy i obliczeń ilości materiałów. Oferent ma prawo zmienić ilości materiałów podane w tabeli jeżeli stwierdzi, że są niedoszacowane lub przeszacowane.

ZAŁĄCZNIK 7 - DANE CHARAKTERYSTYCZNE NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW

L.p	Oznaczenie	Typ urządzenia	Wymiary	Prędkość w strefie przebywania ludzi		Spadek ciśnienia	Moc akustyczna LwA [dB(A)]	
			AxB/ Ø	min	max			
			mm	m/s	m/s	Pa	Hz	
1	AXP	Nawiewnik wirowy	315	0,1	0,25	26,40	36,4	
2	KR	Kratka stalowa	625x225	0,1	0,25	5,70	33	
3	ZN1	Zawór wentylacyjny nawiewny	125	0,1	0,25	30,00	40	
4	ZW1	Zawór wentylacyjny wywiewny	125	0,1	0,25	30,00	40	

Uwagi:

Tabelę należy rozpatrywać łącznie z rysunkami i opisem technicznym. Ilości i asortyment kształtek, złączek i uchwytów należy ustalać w trakcie realizacji prac. W wycenie uwzględnić należy wszystkie materiały i prace związane z prawidłowym wykonaniem kompletnych instalacji. W przypadku stwierdzenia braku w zestawieniu materiałowym należy je uzupełnić. Oferent wypełniając tabelę bierze pełną odpowiedzialność za ilości materiałowe w niej podane - nie dopuszcza się uzupełnienia ofert o ceny bez wcześniejszej analizy i obliczeń ilości materiałów. Oferent ma prawo zmienić ilości materiałów podane w tabeli jeżeli stwierdzi, że są niedoszacowane lub przeszacowane. W przypadku nie sprawdzenia ilości przez Oferenta, nie będzie On mógł domagać się dodatkowych kosztów wynikających z niedopatrzenia na etapie sporządzania oferty.