

Zakład Usług Projektowych PROWENT

98-200 Sieradz ul. Bohaterów Września 73
tel. : +48 607-040-680 fax. 43 65-69-285
email: prowent@post.pl

<i>Temat:</i>	Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku strażnicy OSP w Dębołęce z przeznaczeniem na świetlicę wiejską - c-o i wentylacja mechaniczna.
<i>Studium dokumentacji</i>	PROJEKT BUDOWLANY
<i>Załącznik:</i>	-

<i>Zamawiający:</i>	Urząd Gminy Brzeźnio 98-275 Brzeźnio ul. Wspólna 44
<i>Nr umowy:</i>	-

<i>Projektant:</i>	mgr inż. Ryszard Antczak upr. nr 778/88/91	
<i>Sprawdzający</i>		

Sieradz, listopad 2009r.

PROJEKT BUDOWLANY

**Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania
budynku strażnicy OSP w Dębolicach z przeznaczeniem
na świetlicę wiejską – c - o i wentylacja mechaniczna.**

Sieradz, listopad 2009r

opracował:

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA.

1. *ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE*

- 1.1. Zaświadczenia projektantów o wpisie do OIIB
- 1.2. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów
- 1.3. Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z normami

2. . *PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY OSP W DĘBOŁĘCE*

- 2.1. OPIS TECHNICZNY
- 2.2. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys 1 - c-o Rzut parteru	1:50
Rys 2 - c-o rozwinięcie instalacji	-
Rys 3 - zasilanie nagrzewnic - rozwinięcie	-
Rys 4 - schemat technologiczny kotłowni	-
Rys 5 - wentylacja mechaniczna Rzut parteru	1:50

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

Łódź, 2 grudnia 2008 r.

ZAŚWIADCZENIE nr 3309

Pan Ryszard Janusz ANTCZAK

zamieszkały: 98-200 Sieradz

ul. Bohaterów Września 73 m. 25

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/3309/03**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 1 stycznia 2009 r. do 31 grudnia 2009 r.

PRZEWODNICZACY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI

URZĄD NADZORCZY

DZU

Wydział Architektury
i Państwowego Nadzoru Budowlanego

Sieradz, dnia 21.12.89 r.

Nr 788/88/89

A. IV-007/75/89

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b.

inspekcji Ministerstwa Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 28 lutego 1976 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel (ka) Ryszard, Janusz Antczak

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony (a) dnia 7 lutego 1956 r. w Łasku.

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta,

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje

wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe i klimatyzacyjno-

- wentylacyjne.

Obywatel (na) Ryszard, Janusz Antczak Just. sąpowalony (a) dni

1/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,

GLÓWNY ARCHIBET WJEWÓDZKI
Hieronim Rudecki
Hieronim Rudecki
Dyrektor Wydziału



Wzrost i płeć

Sieradz, dn. 23.11.2009r.

OŚWIADCZENIE

Wypełniając wymóg art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 156, poz. 1118 z dnia 17 sierpnia 2006r z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowanie pn.: Projekt budowlany przebudowy i rozbudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku strażnicy OSP w Dębolicach dz. nr 384 z przeznaczeniem na świetlicę wiejską – c-o i wentylacja mechaniczna sporządzone zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Informacja dotycząca bezpieczeństwa
i ochrony zdrowia (bioz)

opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10.07.2003r)

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Przebudowa i rozbudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania
budynku strażnicy OSP w Dębołęce z przeznaczeniem
na świetlicę wiejską – c - o i wentylacja mechaniczna**

Nazwa i adres inwestora:

Urząd Gminy Brzeźnio
98-275 Brzeźnio ul. Wspólna 44

Imię i nazwisko projektanta opracowującego informację:

mgr inż. Ryszard Antczak

Część opisowa.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Zamierzone przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłownią węglową i wentylacji mechanicznej w budynku strażnicy OSP w Dębołęce.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Budynek strażnicy OSP jest budynkiem istniejącym i wolnostojącym bez dodatkowej zabudowy. Prace budowlane prowadzone będą w ramach jednego obiektu tj. budynku strażnicy.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Prace prowadzone będą w obrębie jednego obiektu tj. jednokondygnacyjnego budynku strażnicy OSP. Brak dodatkowego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony innych elementów zagospodarowania działki.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- możliwość porażenia prądem elektrycznym w przypadku ewentualnego uszkodzenia istniejącej instalacji elektrycznej,
- możliwość spowodowania zapalenia się lub wybuchu gazu podczas prowadzenia robót budowlanych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników:

Ogólne szkolenie bhp oraz instruktaż pracowników przeprowadzony przez kierownika budowy (robót) na stanowisku pracy z uwzględnieniem wymienionych w punkcie 4 zagrożeń.

6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych:

Kierownik budowy (robót) przystępując do realizacji robót i przygotowania harmonogramu zapewni technologię oraz środki techniczne i organizacyjne do realizacji zadania w sposób wykluczający zaistnienie niebezpieczeństwa wynikającego z wykonywania robót budowlanych, w tym zapewni bezpieczną i sprawną komunikację, łączność, dla umożliwienia szybkiej ewakuacji i zaalarmowania odpowiednich służb na wypadek pożaru, awarii, innych zagrożeń.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Antczak

2.1. OPIS TECHNICZNY

2.1.1. Dane ogólne.

2.1.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacja centralnego ogrzewania, kotłownia na ekogroszek oraz wentylacja mechaniczna budynku strażnicy OSP zlokalizowanego na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 384 w Dębotołce.

2.1.1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500,
- uzgodnienia rozwiązań funkcjonalnych i materiałowych z Inwestorem,
- normy i wytyczne dotyczące projektowania wentylacji mechanicznej,
- normy i wytyczne dotyczące projektowania instalacji centralnego ogrzewania,
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r (Dz.U. Nr 75 poz. 690 ze zm.)

2.1.2. Opis przyjętych rozwiązań.

2.1.2.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur miedzianych lub np. wielowarstwowych PE-XC/AIL/PE – Tigrys Alupex. Rozprowadzenie poziomów wykonać w podłodze. Izolację rur wykonać otulinami z pianki PE. Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki typu PURMO (V11, V22.), wyposażone w zawory regulacyjne termostatyczne. Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania pompową, systemu otwartego z rozdzielaniem dolnym, dwururową. Czynnikiem grzejnym jest woda o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Instalacja zabezpieczona naczyniem wzbiorczym otwartym zgodnie z PN-B-02414, 1999r. Źródłem ciepła dla budynku jest kocioł węglowy na ekogroszek Pellets Fuzzy Logic. Możliwy stosowany opał: ekogroszek, pelety, zboża, drewno. Kocioł powyższy posiada na wyposażeniu sterownik pozwalający realizować funkcję priorytetu grzania ciepłej

wody użytkowej, poprzez zastosowanie osobnego układu grzewczego. Wyposażony jest w funkcję „zima – lato”, która to pozwala za pomocą elektronicznego przełącznika realizować grzanie układu grzejnik – zasobnik (funkcja zima) lub grzanie tylko układu grzewczego ciepłej wody użytkowej (funkcja lato). Kocioł w połączeniu z zasobnikiem o pojemności 500 litrów stanowić będzie zespół grzewczy zapewniający dostawę ciepła dla potrzeb niezbędnej ilości ciepłej wody użytkowej.

Obliczeniowa moc cieplna instalacji:

- Q_{co} = 20 kW.
- $Q_{wentylacja}$ = 30 kW.
- Razem c-o = 50 kW

Obliczeń instalacji dokonano w oparciu o program komputerowy AUDYTOR OZC oraz CO

Dla w/w danych dobrano jeden kocioł grzewczy na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej i ciepłej wody użytkowej o mocy nominalnej 50kW. Praca kotła Pellets Fuzzy Logic mieści się w granicach 15 – 50 kW.

Przed wykonaniem izolacji termicznej oraz zakryciem rurociągów instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać próbę szczelności na zimno zachowując ciśnienie równe $p_r + 0,2$, lecz nie mniej niż 0,4 MPa w ciągu 20 minut.

Po zakończeniu wszystkich prac budowlanych instalację c-o należy poddać próbie na gorąco ogrzewając budynek w czasie co najmniej 72 godzin.

Dobór naczynia wzbiorczego

- pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego:

$$V_u = 1,1 * 0,2 * 999,7 * 0,0224 = 4,9 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności całkowitej $V = 10 \text{ dm}^3$

- rura bezpieczeństwa:

$$d_{RB} = 8,08 * \sqrt[3]{50} = 29,8 \text{ przyjęto } 32 \text{ mm}$$

- rura wzbiorcza:

$$d_{RW} = 5,23 * \sqrt[3]{50} = 19,3 \text{ przyjęto } 25 \text{ mm}$$

- rura przelewowa:

$$d_{RP} = 32 \text{ mm}$$

- rura odpowietrzająca:

$$d_{RO} = 15 \text{ mm}$$

– rura sygnalizacyjna:

$$d_{RS} = 15 \text{ mm}$$

Dobór pomp.

Dobór pompy obiegowej c-o 1:

$$V = 0,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 30 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę ALPHA Pro 15-40 130 produkcji Grundfos.

Dobór pompy obiegowej c-o 2:

$$V = 0,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 15 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę ALPHA Pro 15-60 130 produkcji Grundfos.

Dobór pompy obiegowej do wentylacji:

$$V = 1,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p = 10 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę ALPHA Pro 15-60 130 produkcji Grundfos.

Wentylacja kotłowni:

W pomieszczeniu kotłowni należy przewidzieć zamykany otwór wentylacji nawiewnej o przekroju $0,2 \times 0,2 \text{ m}$ usytuowany nad posadzką kotłowni na wysokości nie wyższej niż $1,0 \text{ m}$ od posadzki. Zakres zamknięcia otworu nie więcej niż 80%.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w kanał wentylacji wywiewnej o wymiarach nie mniejszych niż $0,2 \times 0,14 \text{ m}$ z otworem wlotowym pod sufitem pomieszczenia. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału. Kanał wywiewny i otwór wlotowy do niego nie mogą mieć urządzeń do zamykania.

Pozostałe wyposażenie kotłowni.

Kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne i przewidzieć co najmniej jedno gniazdko elektryczne o napięciu nie większym niż 24 V .

W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować zlew oraz wodociągowy zawór czerpalny ze złączką do węża. Przed zaworem czerpalnym instalacji wodociągowej przeznaczonej do napełniania kotła należy zamontować zawór zwrotny. Nie należy bezpośrednio łączyć instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania. W podłodze kotłowni wykonać studzienkę $\phi 800$ umożliwiającą schłodzenie i odprowadzenie wody. Na wyposażeniu studzienki zatapialna elektryczna pompka. Podłogę w kotłowni należy wykonać z materiałów niepalnych o wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury oraz uderzenia. Podłogę należy wykonać ze spadkiem w kierunku studzienki.

W budynku przewidziano oddzielne pomieszczenie na skład opału. Żużel z paleniska będzie każdorazowo usuwany bez jego magazynowania w oddzielnym pomieszczeniu.

Określenie wpływu inwestycji na środowisko.

Inwestycja przy zastosowanych rozwiązaniach technicznych i materiałowych nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko oraz ujemnego oddziaływania na tereny sąsiednie.

Wykaz materiałów.

1. Kocioł c-o PELLETS FUZZY LOGIC 50kW	- 1 kpl
2. Wymiennik c.w.u. WCW-500 (POMEX)	- 1 kpl
3. Naczynie wzbiorcze otwarte $V_c = 10 \text{ dm}^3$	- 1 kpl
4. Pompa obiegowa c-o1 ALPHA Pro 15-40 130	- 1 kpl
5. Pompa obiegowa c-o2 ALPHA Pro 15-60 130	- 1 kpl
6. Pompa obiegowa wentylacji ALPHA Pro 15-60 130	- 1 kpl
7. Pompa cyrkulacyjna cwu	- 1 kpl
8. Pompa obiegowa cwu	- 1 kpl
9. Pompa obiegowa kotła ALPHA Pro 25-60 180	- 1 kpl
10. Sprzęgło hydrauliczne SP 50/100	- 1 szt.
11. Filtr FerFP dn.32	- 1 szt.
12. Zawór trójdrogowy HRB 3-2,5 $\phi 15$ z siłownikiem AMB	- 2 szt
13. Zawór trójdrogowy HRB 3-10,0 $\phi 25$ z siłownikiem AMB	- 1 szt

14. Zawór zwrotny ϕ 20	- 3 szt
15. Zawór zwrotny ϕ 32	- 2 szt
16. Zawór kulowy ϕ 20	- 8 szt
17. Zawór kulowy ϕ 32	- 5 szt
18. Zawór kulowy ϕ 15	- 7 szt
19. Zawór kulowy ϕ 25	- 5 szt
20. Zawór bezpieczeństwa ϕ 25 6,0 bar	- 1 szt.
21. Zawór zwrotny ϕ 25	- 1 szt
22. Odpowietrznik ϕ 15	- 1 szt.
23. Termometr techniczny 0 – 100 °C	- 3 kpl.
24. Manometr techniczny ϕ 100 0 – 6 bar	- 4 kpl.
25. Manometr techniczny ϕ 100 0 – 0,5 bar	- 1 kpl.
26. Zawór antyskażeniowy ϕ 32	- 1 szt.

Wykaz piśmiennictwa.

1. PN-EN 12828:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
2. PN-M-75003:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
3. PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
4. PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
5. PN-M 75011:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
6. PN-76/B-02440 Zabezpieczenie ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
7. PN-91/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.
8. PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
9. PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
10. PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³.
11. PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
12. PN-B-02421:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów,

armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

13. PN-EN 303-5:2002 Kotły grzewcze. Część 5. Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 300kW – Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.
14. PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kociołownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.
15. PN-EN 1057:1999 Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.
16. PN-93/M-35350 Kotły grzewcze niskotemperaturowe i średnotemperaturowe. Wymagania i badania.
17. PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

2.1.2.2 Instalacja wentylacji mechanicznej.

Dla wymagających wentylacji mechanicznej pomieszczeń użytkowych zaprojektowano nawiewno – wywiewną instalację wentylacji mechanicznej.

Centrale wentylacyjne wyposażone są w tłumiki akustyczne.

Czerpnie powietrza zlokalizowano w ścianach zewnętrznych budynku.

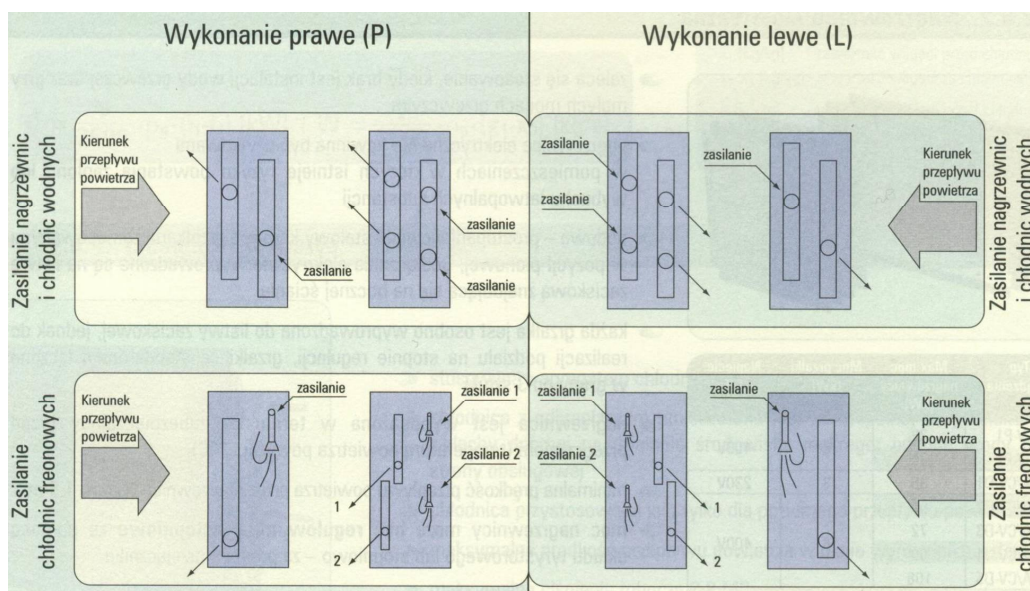
Świeże powietrze po przejściu przez centrale wentylacyjne, w których jest oczyszczane i podgrzewane do wymaganych temperatur transportowane jest do poszczególnych pomieszczeń kanałami prostokątnymi wykonanymi z płyt ALP lub blachy stalowej ocynkowanej. W przypadku wykonania kanałów z blachy należy wykonać zewnętrzną izolację termiczną kanałów czerpnych. Instalację wyposażyć w kratki nawiewne i wywiewne wyposażone w przepustnice oraz dwa rzędy kierownic.

Dla utrzymania w okresie zimowym stałej temperatury 20°C nagrzewnice wentylacyjne zasilane są bezpośrednio z pomieszczenia kotłowni czynnikiem grzewczym o parametrach obliczeniowych 80/60 °C. Instalację zasilania nagrzewnicy wykonać z rur takich samych jak instalację centralnego ogrzewania. Po montażu należy poddać ją próbie szczelności i zabezpieczyć antykorozyjnie oraz zaizolować.

Sterowanie nagrzewnic zaworem będącym na wyposażeniu centrali.

Podłączenie nagrzewnicy wodnej należy wykonać w sposób zabezpieczający przed występowaniem naprężeń mogących spowodować uszkodzenia mechaniczne lub nieszczelności. Dodatkowo należy zastosować kompensację w układzie rurociągów na zasilaniu i powrocie w celu zniwelowania rozszerzalności wzdłużnej rurociągów. Zastosowany

sposób połączeń wymiennika z instalacją zasilającą powinien umożliwić łatwy demontaż rurociągów w celu bezkolizyjnego wyjęcia wymiennika z centrali, w trakcie prowadzenia prac konserwacyjnych i naprawczych. Króćce zasilające i powrotne wymiennika powinny być podłączone w taki sposób, aby wymiennik pracował w układzie przeciwprądowym. Prawidłowy sposób podłączenia rurociągów zasilającego i powrotnego w zależności od strony wykonania (kierunku przepływu powietrza) pokazuje poniższy rysunek.



Rys. 1 – schemat podłączenia nagrzewnicy

W pomieszczeniu kuchni nad urządzeniami wydzielającymi znaczne ilości ciepła umieszczony został przyścienny okap wentylacyjny typu B o wymiarach 2300 x 700 x 400 wyposażony w filtry labiryntowe, dwa króćce przyłączeniowe, przepustnice, zawór spustowy 1/2" oraz oświetlenie zintegrowane (np. prod. HAKOM). Okap należy zamontować na wysokości 2,20m nad posadzką (dolna krawędź). Okap należy wykonać z blachy nierdzewnej. Skropliny z rynienek okapów należy odprowadzić rurką nad posadzkę.

Z pomieszczeń W-C oraz pozostałych powietrze usuwane jest za pośrednictwem wentylatorów kanałowych umieszczonych bezpośrednio na kanałach grawitacyjnych pomieszczeń.

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dla pomieszczeń W-C zaprojektowano wentylację mechaniczną wywiewną sprzężoną oświetleniem elektrycznym.

Kanały wentylacyjne czerpne należy zaizolować otulinami z pianki PE o grubości 40mm. Przegląd serwisowy kanałów prowadzony będzie po zdjęciu kratki wentylacyjnych.

Po wykonaniu całej instalacji wentylacyjnej bezwzględny jest wykonanie pomiarów skuteczności wentylacji z jednoczesnym dokonaniem regulacji. Po wykonaniu regulacji niedopuszczalne jest samowolne regulowanie przepustnic kanałów i kratek wentylacyjnych.

Sterowanie pracą urządzeń wentylacyjnych.

Włączenie wszystkich układów odbywa się w obsługiwanych pomieszczeniach.

Zestawienie central wentylacyjnych:

1. Pom. 8 - centrala VS-10-R-H/S-T /nawiewna podwieszana/

$V = 870 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 200 \text{ Pa}$; $N = 0,25 \text{ kW}$; $n = 1.600 \text{ 1/min}$; $J = 2,4/230 \text{ A/V}$;
nagrzewnica 80/60 °C; $t_z = - 18^\circ\text{C}$ $t_w = + 20^\circ\text{C}$; $Q = 11,1 \text{ kW}$;

2. Pom. 17 - centrala VS-15-R-H/S-T /nawiewna podwieszana/

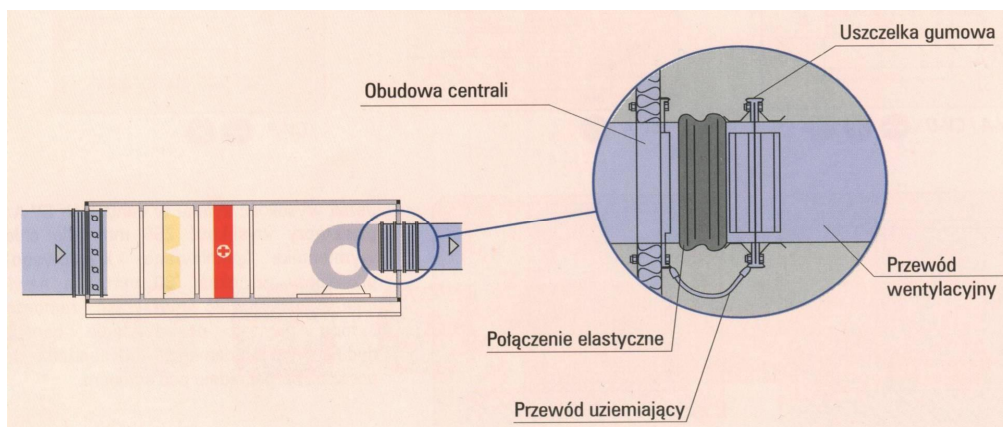
$V = 1.480 \text{ m}^3/\text{h}$; $\Delta p = 200 \text{ Pa}$; $N = 1,75 \text{ kW}$; $n = 954 \text{ 1/min}$; $J = 7,6/230 \text{ A/V}$;
nagrzewnica 80/60 °C; $t_z = - 18^\circ\text{C}$ $t_w = + 20^\circ\text{C}$; $Q = 18,9 \text{ kW}$;

Wywiew z pomieszczeń wentylatorami dachowymi.

W pomieszczeniach W-C zaprojektowana wentylacja mechaniczna wywiewna sprzężona jest z oświetleniem elektrycznym dla W-C bez okien.

Wytłumienie akustyczne.

Centrale wentylacyjne należy łączyć z przewodami wentylacyjnymi za pośrednictwem połączeń elastycznych. Zapobiegają one przenoszeniu się drgań i eliminują niewielkie odchyłki współosiowości kanału i okna wylotowego centrali. Prawidłowe funkcjonowanie połączenia elastycznego jest zapewnione po rozciągnięciu rękawa na długości około 110mm. Każde z połączeń wyposażone jest w przewody uziemiające, łączące masę obudowy centrali z masą sieci wentylacyjnej. W skład zestawu dla obniżenia poziomu hałasu pochodzącego od pracy centrali wchodzi tłumik akustyczny szczelinowy. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych przewidziano uszczelki gumowe.



Rys. 2 – połączenie elastyczne centrali

Warunki techniczne wykonania i bhp.

Prace montażowe instalacji wentylacyjnej należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II.

Uruchomienie i regulację instalacji należy wykonać zgodnie z "Zasadami regulacji i warunkami odbioru instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych" W-wa 1987r.

Zestawienie wentylowanych pomieszczeń.

Nr	Nazwa pomieszczeń	Kubatura	Ilość powietrza		Ilość wymian	
			Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
-	-	m ³	m ³ /h	m ³ /h	1/h	1/h
17	Kuchnia	75	1.300	1.350	17,3	18,0
13	Zmywalnia	18	180	180	10,0	10,0
	razem		1.480	1.530		
8	Jadalnia	109	870	820	8,0	7,5
	razem		870	820		
1	Świetlica	450	-	1.240		2,8
5	W-C	-	infiltr.	50	-	-
10	Pomieszczenie porządkowe	-	infiltr.	50	-	-
11	W-C M	-	infiltr.	75	-	-

12	W-C K	-	infiltr.	100	-	-
16	W-C	-	infiltr.	50	-	-

Obliczenia.

1. Kuchnia

• kuchnia gazowa 4-palnikowa	- 3.860 W
• kuchnia elektryczna 4-płytowa	- 6.340 W
• frytkownica	- 700 W
• podgrzewacz do potraw	- 500 W

razem	- 11.400 W

Zyski ciepła od urządzeń w kuchni:

$$Q_j = 11.400 \text{ W}$$

Ilość powietrza wentylacyjnego:

$$V_n = \frac{11.400 * 0,7}{1,2 * 1,0 * 5} = 1.330 \text{ m}^3/\text{h} \approx \underline{1.350 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Powietrze usuwane przez okap:

$$V_{u1} = 1.350 * 0,8 = 1.080 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powietrze usuwane przez wentylację ogólną:

$$V_{u2} = 1.350 * 0,2 = 270 \text{ m}^3/\text{h}$$

2. Zmywalnia

Kubatura zmywalni: $V = 18 \text{ m}^3$

Przyjęta ilość wymian dla zmywalni = 10 1/h

Wymagana ilość powietrza: $V_u = 18 * 10 = \underline{180 \text{ m}^3/\text{h}}$

Określenie wpływu inwestycji na środowisko.

Inwestycja przy zastosowanych rozwiązaniach technicznych i materiałowych nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko oraz ujemnego oddziaływania na tereny sąsiednie.

Wykaz piśmiennictwa.

1. PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
2. PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
3. PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
4. PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
5. PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpyłowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczanie.
6. PN-EN13465:2006 Wentylacja budynków – Metody obliczeniowe do wyznaczenia wartości strumienia objętości powietrza w mieszkaniach.
7. PN-EN 13141-2:2006 Wentylacja budynków. Badania właściwości elementów / wyrobów do wentylacji mieszkań. Część 2: Wywiewniki i nawiewniki.
8. PN-B-03433:1987 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania.
9. PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
10. PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.

11. PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.
12. PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
13. PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
14. PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.
15. PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
16. PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

Nazwa: C1
 Typ: Czerpny
 Opis: KUCHNIA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
C1	1	1	WG*+MF+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 250	b= 500						ocynk	RAL 9010	0,00		Ogólne	
C1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 400					ocynk		0,60	0,60	Ogólne	Na zewnątrz 40;
C1	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 660	c= 250	d= 500	l= 200			ocynk		0,39	0,39	Ogólne	Na zewnątrz 40;

Nazwa: C2
 Typ: Czerpny
 Opis: JADALNIA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
C2	1	1	WG*+MF+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 200	b= 400						ocynk	RAL 9010	0,00		Ogólne	
C2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 400					ocynk		0,48	0,48	Ogólne	Na zewnątrz 40;
C2	3	1	US	Redukcja symetryczna	a= 220	b= 500	c= 200	d= 400	l= 300			ocynk		0,44	0,44	Ogólne	Na zewnątrz 40;

Nazwa: N1
 Typ: Nawiewny
 Opis: KUCHNIA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N1	1	1	VS-15-R-H/S-T	Centrala nawiewna	V= 1480	p= 200Pa								0,00		VTS
N1	2	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a= 250	b= 400	d= 200	h= 660	e= 330	f= 150	r= 100	ocynk		1,90	1,90	Ogólne
					m= 0	l= 940										
N1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		0,51	0,51	Ogólne
N1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 200	c= 200	d= 200	l= 125			ocynk		0,11	0,11	Ogólne
N1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 450					ocynk		0,40	0,40	Ogólne
N1	6	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 200						stal	RAL 9010	0,00		Ogólne
N1	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 400	c= 200	d= 400	l= 200			ocynk		0,26	0,26	Ogólne
N1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 450					ocynk		0,54	0,54	Ogólne
N1	9	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		1,06	2,12	Ogólne
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1280					ocynk		1,54	1,54	Ogólne
N1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 150					ocynk		0,18	0,18	Ogólne
N1	12	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g= 200	h= 500	l= 700	e= 350	f= 100	ocynk		0,98	0,98	Ogólne
					l3= 100											
N1	13	2	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 500	H= 200	k= -----					stal	RAL 9010	0,00		Ogólne
N1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1300					ocynk		1,56	1,56	Ogólne

N1	15	1	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a= 200 f= 100	b= 400 l3= 100	d= 200	g= 200	h= 500	l= 700	e= 350	ocynk		0,98	0,98	Ogólne
N1	16	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 500	k= -----					stal	RAL 9010	0,00		Ogólne
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1300					ocynk		1,04	1,04	Ogólne
N1	18	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	d= 500	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		1,12	1,12	Ogólne

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: JADALNIA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
N2	1	1	VS-10-R-H/S-T	Centrala nawiewna	V= 870	p= 200Pa								0,00		VTS	
N2	2	1	US	Redukcja symetryczna	a= 220	b= 500	c= 200	d= 250	l= 300			ocynk		0,47	0,47	Ogólne	
N2	3	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk		0,58	1,75	Ogólne	
N2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 300					ocynk		0,27	0,27	Ogólne	
N2	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1500					ocynk		1,35	1,35	Ogólne	
N2	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 947					ocynk		0,85	0,85	Ogólne	
N2	7	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 250	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	ocynk		0,57	0,57	Ogólne	
N2	8	2	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200	k= -----					stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
N2	9	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 250	c= 200	d= 200	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk		0,19	0,19	Ogólne	
N2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1285					ocynk		1,03	1,03	Ogólne	
N2	11	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200 l3= 100	b= 200	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	ocynk		0,52	0,52	Ogólne	
N2	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c= 200	d= 160	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk		0,16	0,16	Ogólne	
N2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 160	l= 1286					ocynk		0,93	0,93	Ogólne	
N2	14	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 160	d= 315	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		0,31	0,31	Ogólne	
N2	15	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200						stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: KUCHNIA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W1	1	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 200						stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	2	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	d= 160	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		0,37	0,37	Ogólne	
W1	3	3	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 1500					ocynk		1,08	3,24	Ogólne	
W1	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 200					ocynk		0,14	0,14	Ogólne	
W1	5	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 160	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk		0,35	0,35	Ogólne	
W1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 1164					ocynk		0,84	0,84	Ogólne	
W1	7	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 160 l3= 100	b= 200	g= 160	h= 200	l= 400	e= 200	f= 80	ocynk		0,36	0,36	Ogólne	

W1	8	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 160	k= -----					stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 426					ocynk		0,31	0,31	Ogólne	
W1	10	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 160	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk		0,36	0,36	Ogólne	
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 160	l= 178					ocynk		0,13	0,13	Ogólne	
W1	12	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c= 160	d= 200	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk		0,16	0,16	Ogólne	
W1	13	1	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	d= 200	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		0,84	0,84	Ogólne	
W1	14	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 355	l= 555	e= 278	f= 200		ocynk		0,80	0,80	Ogólne	
W1	15	1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 355	l= 1000	A= 555	B= 555				ocynk		0,00		Ogólne	
W1	16	1	CTVT/6-250	Wentylator dachowy	V= 1530	p= 100Pa								0,00		VENTURE	
W1	17	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 400	l= 600	e= 300	f= 100	ocynk		0,60	0,60	Ogólne	
					l3= 100												
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 157					ocynk		0,13	0,13	Ogólne	
W1	19	2	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0	ocynk		0,40	0,80	Ogólne	
W1	20	2	RD1*+Jednopłask zczyznowa	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 200	l= 200					ocynk		0,00		Ogólne	
W1	21	2	RG1*	Połączenie kołnierzone	L= 200	H= 200						stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W1		2	MFA	Złącza mufowa	d1= 355							ocynk		0,15	0,30	Ogólne	

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: JADALNIA

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W2	1	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200						stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W2	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 315	d= 160	e= 50	f= 50	r= 50	ocynk		0,69	0,69	Ogólne	
W2	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 160	l= 1285					ocynk		0,93	0,93	Ogólne	
W2	4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 160	c= 200	d= 200	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk		0,16	0,16	Ogólne	
W2	5	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	ocynk		0,52	0,52	Ogólne	
					l3= 100												
W2	6	2	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200	k= -----					stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1285					ocynk		1,03	1,03	Ogólne	
W2	8	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c= 200	d= 250	l= 200	e= 0	f= 0	ocynk		0,18	0,18	Ogólne	
W2	9	1	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	ocynk		0,57	0,57	Ogólne	
					l3= 100												
W2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 200					ocynk		0,18	0,18	Ogólne	
W2	11	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50		ocynk		0,44	0,44	Ogólne	
W2	12	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 250	l= 500					ocynk		0,00		Ogólne	
W2	13	1	RRD1*+LR	Podstawa dachowa prostokątna	a= 200	b= 250	l= 300	A= 400	B= 450			ocynk		0,00		Ogólne	

W2	14	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 200	g= 40	l= 150			ocynk		0,14	0,14	Ogólne	
W2	15	1	RF/4-200	Wentylator dachowy	V= 820	P= 100Pa								0,00		VENTURE	
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk		0,06	0,06	Ogólne	

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Opis: Świetlica

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W3	1	2	RRD1*+LR	Podstawa dachowa prostokątna	a= 300	b= 300	l= 1000	A= 500	B= 500			ocynk		0,00		Ogólne	
W3	3	2	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 300	k= -----					stal	RAL 9010	0,00		Ogólne	
W3	2	2	CRVB/4-225	Wentylator dachowy	V= 620	p= 30Pa								0,00		VENTURE	

Nazwa: W5

Typ: Wywiewny

Opis: W-C

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W5	1	1	EBB 100N	Wentylator kanałowy	V= 50	p= 40Pa								0,00		VENTURE	

Nazwa: W10

Typ: Wywiewny

Opis: W-C

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W10	1	1	EBB 100N	Wentylator kanałowy	V= 50	p= 40Pa								0,00		VENTURE	

Nazwa: W11

Typ: Wywiewny

Opis: W-C M

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W11	1	1	EBB 100N	Wentylator kanałowy	V= 75	p= 40Pa								0,00		VENTURE	

Nazwa: W12
Typ: Wywiewny
Opis: W-C D

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W12	1	1	EBB 100N	Wentylator kanałowy	V= 100	p= 40Pa						0,00		VENTURE	

Nazwa: W16
Typ: Wywiewny
Opis: W-C

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary					Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
W16	1	1	EBB 100N	Wentylator kanałowy	V= 50	p= 40Pa						0,00		VENTURE	

Nazwa: C1
 Typ: Czerpny
 Opis: KUCHNIA

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
C1	1	WG*+MF+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 250	b= 500							1480	3,29	0,00	0,00	0,00	0,00	
C1	2	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 500	l= 400						1480	3,29	0,00	0,00	0,17	0,00	
C1	3	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 660	c= 250	d= 500	l= 200				1480	3,29	0,29	1,88	0,00	2,00	
C1	1	VS-15-R-H/S-T	Centrala nawiewna									1480	2,49	0,00	0,00	0,00	2,00	37,00

Nazwa: N1
 Typ: Nawiewny
 Opis: KUCHNIA

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]		
N1	13	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 500	H= 200	k= -----						500	1,39	1,00	1,13	0,00	1,00	0,00	
N1	12	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g= 200	h= 500	l= 700	e= 350	f= 100	l3= 100		500	1,39	1,05	12,80	0,00	14,00	
N1	11	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 150							1300	4,51	0,00	0,00	0,15	14,00	
N1	9	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100				1300	4,51	0,45	5,50	0,00	20,00	
N1	10	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1280							1300	4,51	0,00	0,00	1,29	21,00	
N1	9	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100				1300	4,51	0,45	5,50	0,00	26,00	
N1	8	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 450							1300	4,51	0,00	0,00	0,45	27,00	
N1	7	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 400	c= 200	d= 400	l= 200					1300	4,51	0,02	0,24	0,00	27,00	
N1	2	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a= 250	b= 400	d= 200	h= 660	e= 330	f= 150	r= 100	m= 0	l= 940	1300	3,61	2,05	7,64	0,00	35,00	
N1	1	VS-15-R-H/S-T	Centrala nawiewna										1480	2,49	0,00	0,00	0,00	35,00	37,00

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]		
N1	16	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 500	k= -----							400	1,11	1,00	1,13	0,00	1,00	5,00
N1	15	TR1a*	Trójkąt redukcyjny z odejściem prostokątnym	a= 200	b= 400	d= 200	g= 200	h= 500	l= 700	e= 350	f= 100	l3= 100		400	1,11	1,08	5,00	0,00	6,00
N1	14	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 1300							800	2,78	0,00	0,00	0,53	7,00	
N1	12	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 400	g= 200	h= 500	l= 700	e= 350	f= 100	l3= 100		800	2,78	0,15	1,81	0,00	8,00	

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]
------	----	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	--	-----------------	----------------	------	--------	--------	-----------	-----------

N1	13	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 500	H= 200	k= -----							400	1,11	1,00	1,13	0,00	1,00	6,00
N1	18	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	d= 500	e= 50	f= 50	r= 50			400	1,11	0,84	3,89	0,00	5,00	
N1	17	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1300							400	2,78	0,00	0,00	0,76	6,00	
N1	15	TR1a*	Trójnik redukcyjny z odejściem prostokątnym	a= 200	b= 400	d= 200	g= 200	h= 500	l= 700	e= 350	f= 100	l3= 100	400	2,78	0,00	0,00	0,00	6,00	

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
N1	6	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 200								180	1,25	1,00	0,94	0,00	1,00	30,00
N1	5	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 450							180	1,25	0,00	0,00	0,06	1,00	
N1	4	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 200	c= 200	d= 200	l= 125					180	1,25	0,02	0,02	0,00	1,00	
N1	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 100				180	1,00	0,20	0,12	0,00	1,00	
N1	2	TA	Trójnik prostokątny ukośny	a= 250	b= 400	d= 200	h= 660	e= 330	f= 150	r= 100	m= 0	l= 940	180	1,00	1,08	4,02	0,00	5,00	

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: KUCHNIA

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W1	21	RG1*	Połączenie kołnierzone	L= 200	H= 200								600	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W1	20	RD1*+Jednopłaski	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 200	l= 200							600	4,17	0,25	2,60	0,00	3,00	0,00
W1	19	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0			600	4,17	1,17	12,19	0,00	15,00	
W1	18	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 157							600	4,17	0,00	0,00	0,19	15,00	
W1	17	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 400	l= 600	e= 300	f= 100	l3= 100		600	4,17	2,00	20,83	0,00	36,00	
W1	14	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 355	l= 555	e= 278	f= 200				1200	4,17	1,94	21,48	0,00	57,00	
W1		MFA	Złączka mufowa	d1= 355									1530	4,29			0,00	57,00	
W1	15	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d= 355	l= 1000	A= 555	B= 555						1530	4,29		0,00	0,64	58,00	
W1		MFA	Złączka mufowa	d1= 355									1530	4,29			0,00	58,00	
W1	16	CTVT/6-250	Wentylator dachowy	d= 355									1530	4,29	0,00	0,00	0,00	58,00	58,00

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W1	21	RG1*	Połączenie kołnierzone	L= 200	H= 200								600	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W1	20	RD1*+Jednopłaski	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 200	l= 200							600	4,17	0,25	2,60	0,00	3,00	0,00
W1	19	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0			600	4,17	1,17	12,19	0,00	15,00	
W1	17	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 400	l= 600	e= 300	f= 100	l3= 100		600	4,17	2,00	20,83	0,00	36,00	

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]
------	----	-----	-------	---------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	----------------	------	--------	--------	-----------	-----------

W1	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 200							180	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	28,00
W1	2	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 200	d= 160	e= 50	f= 50	r= 50		180	1,25	0,98	1,44	0,00	1,00	
W1	3	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 1500						180	1,56	0,00	0,00	0,36	2,00	
W1	4	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 200						180	1,56	0,00	0,00	0,05	2,00	
W1	5	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 160	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50			180	1,56	0,40	0,59	0,00	2,00	
W1	6	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 1164						180	1,56	0,00	0,00	0,28	3,00	
W1	7	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 160	b= 200	g= 160	h= 200	l= 400	e= 200	f= 80	l3= 100	180	1,56	0,70	3,46	0,00	6,00	
W1	3	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 1500						330	2,86	0,00	0,00	1,08	7,00	
W1	3	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 1500						330	2,86	0,00	0,00	1,08	8,00	
W1	9	K	Przewód prostokątny	a= 160	b= 200	l= 426						330	2,86	0,00	0,00	0,31	9,00	
W1	10	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 160	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50	fg= 0		330	2,86	1,18	5,82	0,00	14,00	
W1	11	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 160	l= 178						330	2,86	0,00	0,00	0,13	15,00	
W1	12	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c= 160	d= 200	l= 200	e= 0	f= 0		330	2,86	0,10	0,49	0,00	15,00	
W1	13	WA	Kolano asymetryczne	alfa= 90	a= 200	b= 400	d= 200	e= 50	f= 50	r= 50		330	2,29	0,84	2,65	0,00	18,00	
W1	14	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 400	b= 200	d= 355	l= 555	e= 278	f= 200			330	1,15	1,07	11,85	0,00	30,00	

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W1	8	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 160	k= -----						150	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	31,00
W1	7	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 160	b= 200	g= 160	h= 200	l= 400	e= 200	f= 80	l3= 100	150	1,30	0,61	3,01	0,00	3,00	

Nazwa: C2
Typ: Czerpny
Opis: JADALNIA

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
C2	1	WG*+MF+RG	Prostokątna czerpnia ścienna	a= 200	b= 400							870	3,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C2	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 400	l= 400						870	3,02	0,00	0,00	0,19	0,00	
C2	3	US	Redukcja symetryczna	a= 220	b= 500	c= 200	d= 400	l= 300				870	3,02	0,16	0,87	0,00	1,00	
C2	1	VS-10-R-H/S-T	Centrala nawiewna									870	2,20	0,00	0,00	0,00	1,00	33,00

Nazwa: N2
Typ: Nawiewny
Opis: JADALNIA

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary							Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
N2	8	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200	k= -----						290	1,28	1,00	0,98	0,00	1,00	0,00
N2	7	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100	290	1,28	1,03	14,51	0,00	15,00	
N2	6	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 947						870	4,83	0,00	0,00	1,36	17,00	

N2	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100				870	4,83	0,28	3,92	0,00	21,00	
N2	5	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1500							870	4,83	0,00	0,00	2,16	23,00	
N2	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100				870	4,83	0,28	3,92	0,00	27,00	
N2	4	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 300							870	4,83	0,00	0,00	0,43	27,00	
N2	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100				870	4,83	0,28	3,92	0,00	31,00	
N2	2	US	Redukcja symetryczna	a= 220	b= 500	c= 200	d= 250	l= 300					870	4,83	0,07	1,04	0,00	32,00	
N2	1	VS-10-R-H/S-T	Centrala nawiewna										870	2,20	0,00	0,00	0,00	32,00	33,00

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
N2	8	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200	k= -----							290	1,28	1,00	0,98	0,00	1,00	1,00
N2	11	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		290	1,28	1,05	10,22	0,00	11,00	
N2	10	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1285							580	4,03	0,00	0,00	1,50	13,00	
N2	9	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 250	c= 200	d= 200	l= 200	e= 0	f= 0			580	4,03	0,02	0,19	0,00	13,00	
N2	7	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		580	3,22	0,11	1,56	0,00	14,00	

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
N2	15	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200								290	1,28	1,00	0,98	0,00	1,00	5,00
N2	14	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 160	d= 315	e= 50	f= 50	r= 50			290	1,28	0,80	3,04	0,00	4,00	
N2	13	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 160	l= 1286							290	2,52	0,00	0,00	0,73	5,00	
N2	12	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c= 200	d= 160	l= 200	e= 0	f= 0			290	2,52	0,02	0,08	0,00	5,00	
N2	11	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		290	2,01	0,25	2,43	0,00	7,00	

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Opis: JADALNIA

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W2	1	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200								290	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W2	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 315	d= 160	e= 50	f= 50	r= 50			290	1,28	0,80	3,04	0,00	3,00	
W2	3	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 160	l= 1285							290	2,52	0,00	0,00	0,73	4,00	
W2	4	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 160	c= 200	d= 200	l= 200	e= 0	f= 0			290	2,52	0,10	0,38	0,00	4,00	
W2	5	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		290	2,01	0,75	7,30	0,00	11,00	
W2	7	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1285							580	4,03	0,00	0,00	1,50	13,00	

W2	8	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 200	c= 200	d= 250	l= 200	e= 0	f= 0			580	4,03	0,13	1,28	0,00	14,00	
W2	9	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		580	3,22	0,56	7,79	0,00	22,00	
W2	10	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 200							870	4,83	0,00	0,00	0,29	22,00	
W2	11	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 200	e= 50	f= 50	r= 50				870	4,83	0,40	5,61	0,00	28,00	
W2	12	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 200	b= 250	l= 500							870	4,83	0,00	0,00	0,00	28,00	
W2	13	RRD1*+LR	Podstawa dachowa prostokątna	a= 200	b= 250	l= 300	A= 400	B= 450					870	4,83		0,00	0,43	28,00	
W2	14	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 200	g= 40	l= 150					870	4,83	0,05	1,93	0,00	30,00	
W2		MFA	Złączka mufowa	d1= 200									870	7,69			0,00	30,00	
W2	15	RF/4-200	Wentylator dachowy	d= 200									870	7,69	0,00	0,00	0,00	30,00	30,00

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W2	6	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200	k= -----							290	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
W2	5	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 200	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		290	1,28	0,60	5,85	0,00	6,00	

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W2	6	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 315	H= 200	k= -----							290	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00
W2	9	TR1*	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 200	b= 250	g= 200	h= 315	l= 515	e= 258	f= 100	l3= 100		290	1,28	0,18	2,54	0,00	3,00	

Nazwa: W3
Typ: Wywiewny
Opis: Świetlica

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W3	3	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 300	k= -----							620	1,91	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00
W3	1	RRD1*+LR	Podstawa dachowa prostokątna	a= 300	b= 300	l= 1000	A= 500	B= 500					620	1,91		0,00	0,18	10,00	
W3		CRVB/4-225	Wentylator dachowy	a= 300	b= 300	l= 50							620	1,91	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00

Sys.	Nr	Typ	Nazwa	Wymiary								Przepływ [m3/h]	Prędkość [m/s]	Zeta	Z [Pa]	L [Pa]	Ptot [Pa]	Pred [Pa]	
W3	3	RG1*+SV+DA2	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 300	H= 300	k= -----							620	1,91	0,00	10,00	0,00	10,00	0,00
W3	1	RRD1*+LR	Podstawa dachowa prostokątna	a= 300	b= 300	l= 1000	A= 500	B= 500					620	1,91		0,00	0,18	10,00	
W3		CRVB/4-225	Wentylator dachowy	a= 300	b= 300	l= 50							620	1,91	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00

Wyniki - Pompy

Numer		dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion	Dział.	Pa	kg/s	m	m ³ /h	°C	kg/m ³	Pa	m
		27361	0.143	2.87	0.53	80.0	972	27361	2.87
		13023	0.086	1.37	0.32	79.9	972	13023	1.37

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: MIEDZ		Producent:				
Rury miedziane wg. DIN 1786 (05.80), do kapilarnych połączeń lutowanych.						
12×1		107.0	8	33		
15×1		54.1	7	21		
18×1		21.2	4	10		
22×1		80.2	25	47		
28×1.5		1.0	0	1		
Razem		263.5	46	113		
Razem		263.5	46	113		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: CV11-30		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV11, (dawniej Rettig-Purmo V11), wysokość H = 300 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV11-30	0.40	1	10	DDL	1	4	
CV11-30	0.40	1	10	DDP	1	4	
CV11-30	1.40	1	10	DDL	2	13	
Razem	2.20	3			3	20	
Symbol: CV11-45		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV11, (dawniej Rettig-Purmo V11), wysokość H = 450 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV11-45	0.90	1	10	DDL	2	14	
CV11-45	1.00	1	10	DDP	2	15	
Razem	1.90	2			4	29	
Symbol: CV11-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV11, (dawniej Rettig-Purmo V11), wysokość H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV11-60	0.50	1	10	DDP	2	10	
CV11-60	0.60	2	10	DDL	4	23	
CV11-60	0.70	1	10	DDL	2	14	
CV11-60	0.70	2	10	DDP	5	27	
CV11-60	0.80	1	10	DDP	3	16	
CV11-60	1.10	2	10	DDL	7	43	
Razem	6.80	9			23	133	
Symbol: CV21S-45		Producent: ~PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV21S, (dawniej Rettig-Purmo V21S), wysokość H = 450 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV21S-45	1.60	2	10	DDL	16	70	
Razem	3.20	2			16	70	
Symbol: CV21S-60		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV21S, (dawniej Rettig-Purmo V21S), wysokość H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV21S-60	1.20	1	10	DDP	7	34	
Razem	1.20	1			7	34	

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: CV22-45		Producent: PURMO					
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV22, (dawniej Rettig-Purmo V22), wysokość H = 450 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV22-45	1.40	2	10	DDL	13	76	
CV22-45	1.40	1	10	DDP	7	38	
Razem	4.20	3			20	113	
Symbol: CV22-60							
Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact CV22, (dawniej Rettig-Purmo V22), wysokość H = 600 mm z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop.							
CV22-60	1.00	1	10	DDP	6	33	
Razem	1.00	1			6	33	
Razem							
		21			80	431	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu MIEDZ				
Symbol: HRB 3-2.5		Producent: DANFOSS		
Zawór mieszający lub rozdzielający trójdrogowy HRB 3, współpracujący z siłownikiem AMB 162 i AMB 182, Kvs 2.5 m3/h.				
15	065B2223	2		
Razem		2		
Symbol: ŁUK90 Producent:				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
12		20		
15		2		
22		24		
Razem		46		
Razem		48		

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: MIEDZ		Producent:				
Rury miedziane wg. DIN 1786 (05.80), do kapilarnych połączeń lutowanych.						
22×1		3.0	1	2		
28×1.5		19.0	9	21		
35×1.5		29.5	24	42		
Razem		51.5	34	65		
Razem		51.5	34	65		

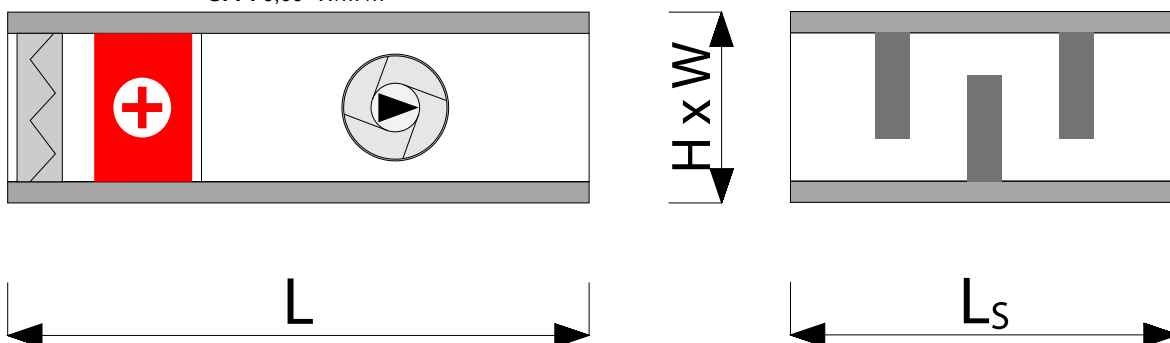
Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu MIEDZ				
Symbol: HRB 3-10.0 Producent: DANFOSS				
Zawór mieszający lub rozdzielający trójdrogowy HRB 3, współpracujący z siłownikiem AMB 162 i AMB 182, Kvs 10.0 m3/h.				
25	065B2227	1		
Razem		1		
Symbol: ŁUK90 Producent:				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
22		2		
28		4		
35		6		
Razem		12		
Symbol: ZAW KUL Producent:				
Zawór kulowy (przyjmować tylko w przypadku braku urządzenia konkretnej firmy).				
20		2		
25		2		
Razem		4		
Razem		17		

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 811A/LO/2009

1. jadalnia
RODZAJ: Nawiewna
ZESTAW: VS-10-R-H/S-T
WIELKOŚĆ: 10
NAWIEW: 870 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 200 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 102 kg
SFP: 0,09 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	Hf	L	LS	Lt	hxw
Wymiar	660	360	0	758	758	1517	220x500

Część nawiewna



Filtr

Nazwa	VS 10 P.FLT G4	Final pressure drop	150 Pa
Spadek ciśnienia		Typ	DEU4
Initial pressure drop	78 Pa		
	5 Pa		



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 10 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia		Spadek ciś. czynnika	4,21 kPa
Prędkość powietrza		Temp. czynnika przed	80 °C
Pow. wlot zima	-18 °C	Temp. czynnika za	60 °C
Pow. wylot zima	20 °C	Przepływ czynnika	0,48 m ³ /h
Pow. wlot lato	30 °C	Moc grzewcza	11,13 kW
Pow. wylot lato	30 °C	Typ kolektora	R 3/4"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Wielkość mechaniczna	180
Nazwa	VS 10-15	Częstotliwość	50 Hz
	DRCT.DR.FAN.LT	Napięcie znamionowe	230 V
Ciśnienie statyczne	313 Pa	Prąd znamionowy	2,4 A
Ciśnienie dynamiczne	0 Pa	Moc znamionowa	0,25 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa	Obroty znamionowe	1750 1/min
Obroty znamionowe	1600 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 10-15 1
Moc na wale	0,25 kW		DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM.LT
Silnik	VS 10-15 MOTOR 250		

Tłumik szumu

Nazwa	VS 10 SLCR	Spadek ciśnienia	10 Pa
-------	------------	------------------	-------

Tabela hałasu



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 811A/LO/2009

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	53,6	53	57,4	53,2	50,4	43,5	40,7	58,4
Wylot	dB	53,8	50,8	45,5	41,1	37,4	35,7	36,2	48,3
Otoczenie	dB	50,1	46,8	41,5	38,1	37,9	27,1	24,2	45
Ciś. akust. **	dB(A)	27	31,2	31,3	31,1	32,1	21,1	16,1	38

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 10/21/30	1	Przepustnica	VS 10/21/30	1
	FLX.CNC 500x220			A.DAMP 500x220	
Połączenie elastyczne	VS 10/21/30	1			
	FLX.CNC 500x220				

Automatyka AS-1S

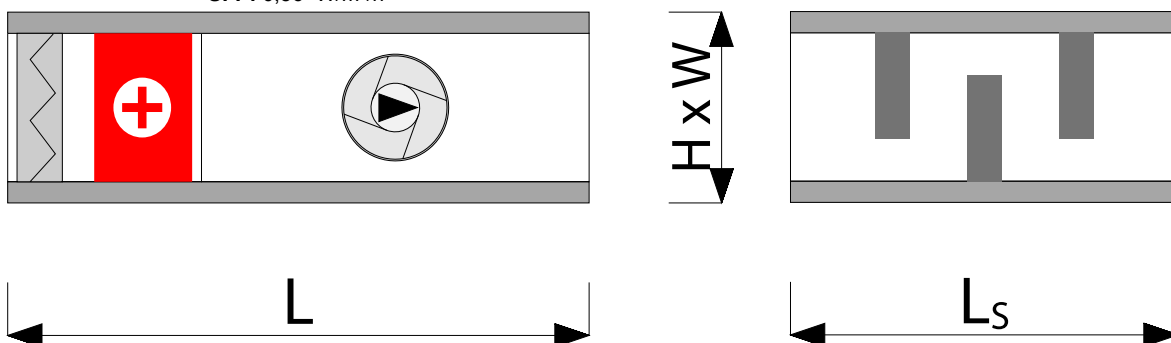
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1		ON-OFF/S	
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR	2	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 2,5	1
	DUCT		Presostat	VS 10-150	1
				DFF.PRSS.GG 400	
				Pa	

Szafa automatyki VS 10-15 CG ACX36 EVO-WEB

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 811A/LO/2009

2. kuchnia
RODZAJ: Nawiewna
ZESTAW: VS-15-R-H/S-T
WIELKOŚĆ: 15
NAWIEW: 1480 m³/h
GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 200 Pa
MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 148 kg
SFP: 0,56 W/m³/h



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	Hf	L	LS	Lt	hwx
wymiaru	800	390	0	1124	758	1883	250x660
Wymiar							

Część nawiewna

Filtr	
Nazwa	VS 15 P.FLT G4
Spadek ciśnienia	93 Pa
Initial pressure drop	35 Pa
Final pressure drop	150 Pa
Typ	DEU4

Nagrzewnica wodna	
Nazwa	VS 15 WCL 2
Spadek ciśnienia	32 Pa
Prędkość powietrza	2,19 m/s
Pow. wlot zima	-18 °C
Pow. wylot zima	20 °C
Pow. wlot lato	30 °C
Pow. wylot lato	30 °C
Rodzaj glikolu	Etylenowy
Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciś. czynnika	3,91 kPa
Temp. czynnika przed	80 °C
Temp. czynnika za	60 °C
Przepływ czynnika	0,82 m ³ /h
Moc grzewcza	18,93 kW
Typ kolektora	R 3/4"

Sekcja wentylatorowa	
Wentylator	
Nazwa	VS 15 DRCT.DR.FAN
Ciśnienie statyczne	341 Pa
Ciśnienie dynamiczne	70 Pa
Ciśnienie dyspozycyjne	200 Pa
Obroty znamionowe	954 1/min
Moc na wale	0,835 kW
Silnik	VS 15 MOTOR
Wielkość mechaniczna	180
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie znamionowe	230 V
Prąd znamionowy	7,6 A
Moc znamionowa	1,75 kW
Obroty znamionowe	1160 1/min
Zespół wentylatorowy	VS 15
Regulator obrotów	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM
	VS 10-15 SPD.CTRL 1
	TR900

Tłumik szumu

Nazwa	VS 15 SLCR	Spadek ciśnienia	16 Pa
-------	------------	------------------	-------

Tabela hałasu



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 811A/LO/2009

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	69	72,5	72,2	67,2	63	55,4	51	72,8
Wylot	dB	64,2	64,3	57,2	49,8	44,3	39,4	35,5	59,2
Otoczenie	dB	61	61,1	54,5	48,4	46,4	32,4	25	56,8
Ciś. akust. **	dB(A)	37,9	45,5	44,3	41,4	40,6	26,4	16,9	49,8

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 15/21/40	1	Przepustnica	VS 15/40 A.DAMP	1
	FLX.CNC 660x250			660x250	
Połączenie elastyczne	VS 15/21/40	1			
	FLX.CNC 660x250				

Automatyka AS-1S

Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1	Siłownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1		ON-OFF/S	
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR	2	Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 4	1
	DUCT		Presostat	VS 10-150	1
				DFF.PRSS.GG 400	
				Pa	

Szafa automatyki VS 10-15 CG ACX36 EVO-WEB

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Budynek Strażnicy OSP	
Miejscowość:	Dębołęka	
Adres:	Dębołęka dz. nr ewid. 384	
Projektant:	mgr inż. Ryszard Antczak	
Data obliczeń:	18 listopad 2009 09:57	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	II	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-18	°C
Średnioroczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,9	°C
Stacja meteorologiczna:	Wieluń	
Stacja aktynometryczna:	Sulejów	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_h :	383,8	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_h :	1179,5	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	12702	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	6219	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	18921	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	18921	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	49,3	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	16,0	W/m ³
Wyniki obliczeń wentylacji:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	85,9	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n:	0,4	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	501,4	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	°C

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	OSP
Lokalizacja...:	DEBOŁĘKA
Projektant...:	mgr inż. Ryszard Antczak
Data obliczeń :	Środa, 18 Listopada 2009, 11:52

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	59.26		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
-----------------	---	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	MIEDZ	Typ B:		Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc,[Pa]:	2000
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP _{gmin} ,[Pa]:	
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	0.230
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	125
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Q _o ,[W]:	19229
Moc tracona..... Q _{tr} ,[W]:	730
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Q _{cał} ,[W]:	19939

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane..:	2	Nadmiar mocy,[W]:	244
Niedogrzewane.:	0	Deficyt mocy,[W]:	21
Moc grzej..[W]:	18807	Zyski od przewodów,[W]:	646

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej..[W]:	0	Zyski od przewodów,[W]:	147
-----------------	---	-------------------------	-----

Grzejniki:

Przegrzewające:	2	Nadmiar mocy,[W]:	410
Niedogrzewające	0	Deficyt mocy,[W]:	187
Obl. moc,[W]..:	19229	Rzeczywista moc,[W]:	18807

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	OSP - zasilanie nagrzewnic
Lokalizacja...:	DEBOŁĘKA
Projektant....:	mgr inż. Ryszard Antczak
Data obliczeń :	Środa, 18 Listopada 2009, 11:06

Parametry czynnika grzejjnego:

Tz, [°C].....:	<input type="text" value="80.00"/>	Tp, [°C]:	<input type="text" value="60.00"/>
Tprz, [°C].....:	<input type="text" value="59.73"/>		
Rodz. czynnika:	<input type="text" value="Woda"/>		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]:	<input type="text" value="0"/>	Pojemność [l]:	<input type="text" value="0"/>
-----------------	--------------------------------	----------------	--------------------------------

Informacje o typach rur:

Typ A:	<input type="text" value="MIEDZ"/>	Typ B:	<input type="text"/>	Typ C:	<input type="text"/>	Typ D:	<input type="text"/>
Typ E:	<input type="text"/>	Typ F:	<input type="text"/>	Typ G:	<input type="text"/>	Typ H:	<input type="text"/>
Typ I:	<input type="text"/>	Typ J:	<input type="text"/>	Typ K:	<input type="text"/>	Typ L:	<input type="text"/>
Typ M:	<input type="text"/>	Typ N:	<input type="text"/>	Typ O:	<input type="text"/>	Typ P:	<input type="text"/>

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc,[Pa]:	<input type="text" value="2000"/>
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin,[Pa]:	<input type="text"/>
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc,[kg/s]:	<input type="text" value="0.358"/>
Całkowita pojemność instalacji..... Vc,[l]:	<input type="text" value="44"/>
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo,[W]:	<input type="text" value="30000"/>
Moc tracona..... Qtr,[W]:	<input type="text" value="418"/>
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Qcał,[W]:	<input type="text" value="30418"/>

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane..:	<input type="text" value="0"/>	Nadmiar mocy,[W]:	<input type="text" value="0"/>
Niedogrzewane.:	<input type="text" value="0"/>	Deficyt mocy,[W]:	<input type="text" value="0"/>
Moc grzejj..[W]:	<input type="text" value="0"/>	Zyski od przewodów,[W]:	<input type="text" value="0"/>

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzejj..[W]:	<input type="text" value="0"/>	Zyski od przewodów,[W]:	<input type="text" value="293"/>
------------------	--------------------------------	-------------------------	----------------------------------

Grzejniki:

Przegrzewające:	<input type="text" value="0"/>	Nadmiar mocy,[W]:	<input type="text" value="0"/>
Niedogrzewające	<input type="text" value="0"/>	Deficyt mocy,[W]:	<input type="text" value="0"/>
Obl. moc,[W]..:	<input type="text" value="0"/>	Rzeczywista moc,[W]:	<input type="text" value="0"/>

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU		CAŁOŚĆ/CZĘŚĆ BUDYNKU	
Budynek wolnostojący		Całość budynku	
ADRES BUDYNKU			
Dębota, Dębota dz. nr ewid. 384			
LICZBA LOKALI			20
LICZBA UŻYTKOWNIKÓW			20
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	383,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	383,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	383,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	383,8
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	383,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	383,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	383,8
KUBATURA CAŁKOWITA		[m ³]	1 179,5
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ³]	1 179,5
KUBATURA OGRZEWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU, POMNIEJSZONA O PODCIENIA, BALKONY, LOGGIE, GALERIE ITP., LICZONA PO OBRYŚIE ZEWNĘTRZNYM	V _e	[m ³]	2 123,2
SUMA PÓL POWIERZCHNI WSZYSTKICH PRZEGRÓD BUDYNKU, ODDZIELAJĄCYCH CZĘŚĆ OGRZEWANĄ BUDYNKU OD POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO, GRUNTU I PRZYLEGLYCH POMIESZCZEŃ NIEOGRZEWANYCH, LICZONA PO OBRYŚIE ZEWNĘTRZNYM	A	[m ²]	1 149,5
WSKAŹNIK ZWARTOŚCI BUDYNKU	A/V _e		0,54
OSŁONA BUDYNKU			
brak			
DANE KLIMATYCZNE			
STREFA KLIMATYCZNA			II
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	1	[°C]	-18,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Wieluń
PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU			
PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ	[W]	12 702,1
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _v	[W]	6 219,3
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	18 921,5
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	18 921,5
WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA			
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	49,3
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	16,0

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	WT2008	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DACH_38	Dach	Dach	0,237	0,250	✓	129,06
2	PODŁ_NG25	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,220	0,800	✓	227,07
3	PODŁ_NG38	Podłoga na gruncie	Podłoga na gruncie	0,217	0,800	✓	157,46
4	STRDACH_25	Stropodach wentylowany	Stropodach wentylowany	0,196	0,250	✓	252,23
5	SW_25	Ściana wewnętrzna 25cm	Ściana wewnętrzna	1,610		✓	38,95
6	SW_25OC	Ściana wewnętrzna 25cm ocieplona	Ściana wewnętrzna	0,938	1,000	✓	26,35
7	SZ_25	Ściana zewnętrzna 25cm	Ściana zewnętrzna	0,259	0,300	✓	201,70
8	SZ_38	Ściana zewnętrzna 38cm	Ściana zewnętrzna	0,248	0,300	✓	131,65

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	WT2008	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DRZWI_Z	Drzwi zewnętrzne	0,75	2,000	2,600	✓	18,35
2	OKNO_Z	Okno (światlik) zewnętrzne	0,75	1,300	1,900	✓	32,01

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Biuro	✓	1	20,0	9,5	31,2
2	Garaż	✓	1	16,0	42,5	140,5
3	Jadalnia	✓	1	20,0	36,4	107,0
4	kgw	✓	1	20,0	4,4	11,1
5	Komunikacja	✓	3	20,0	23,2	71,6
6	Kotłownia	✓	1	5,0	8,8	29,0
7	Kuchnia	✓	1	20,0	24,9	73,2
8	Magazyn	✓	1	20,0	9,0	26,5
9	podest	✓	1	20,0	15,7	39,3
10	Pom. porządkowe	✓	1	20,0	0,9	2,7
11	Sala komputer.	✓	1	20,0	33,9	78,7
12	Skład opału	✓	1	1,0	8,4	27,9
13	Szatnia + W-C	✓	1	20,0	5,9	17,5
14	Światlica	✓	1	20,0	137,0	453,3
15	W-C	✓	1	20,0	3,7	12,1
16	W-C K	✓	1	20,0	6,6	19,3
17	W-C M	✓	1	20,0	7,3	21,3
18	Zmywalnia	✓	1	20,0	5,9	17,3

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	38 216,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,H}$	[kWh/rok]	55 708,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	61 279,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	606,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	606,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 819,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	38 823,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	56 315,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	63 098,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	99,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	145,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	159,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_H	[kWh/m ² rok]	101,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_{K_H}	[kWh/m ² rok]	146,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m ² rok]	164,4
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_V	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_{K_V}	[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m ² rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 204,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{K,W}$	[kWh/rok]	3 365,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 702,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	132,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	132,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	396,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 336,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	3 497,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{P,W}$	[kWh/rok]	4 098,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	3,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	8,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	9,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU_W	[kWh/m ² rok]	3,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m ² rok]	9,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m ² rok]	10,7
OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ		[kWh/rok]	9 595,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	9 595,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{P,L}$	[kWh/rok]	28 786,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_L	[kWh/m ² rok]	25,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EK_L	[kWh/m ² rok]	25,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EP_L	[kWh/m ² rok]	75,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_{nd}	[kWh/rok]	49 016,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_K	[kWh/rok]	68 669,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	93 768,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	738,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	738,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 215,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	49 755,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	69 408,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_P	[kWh/rok]	95 983,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	127,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	178,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	244,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	1,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	5,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EU	[kWh/m ² rok]	129,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m ² rok]	180,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	250,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ WG WT2008 DLA BUDYNKU		[kWh/m ² rok]	273,3

SPRAWDZENIE WARUNKÓW ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI WT2008

WARUNEK WSKAŹNIKA EP

SPEŁNIONY

WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD

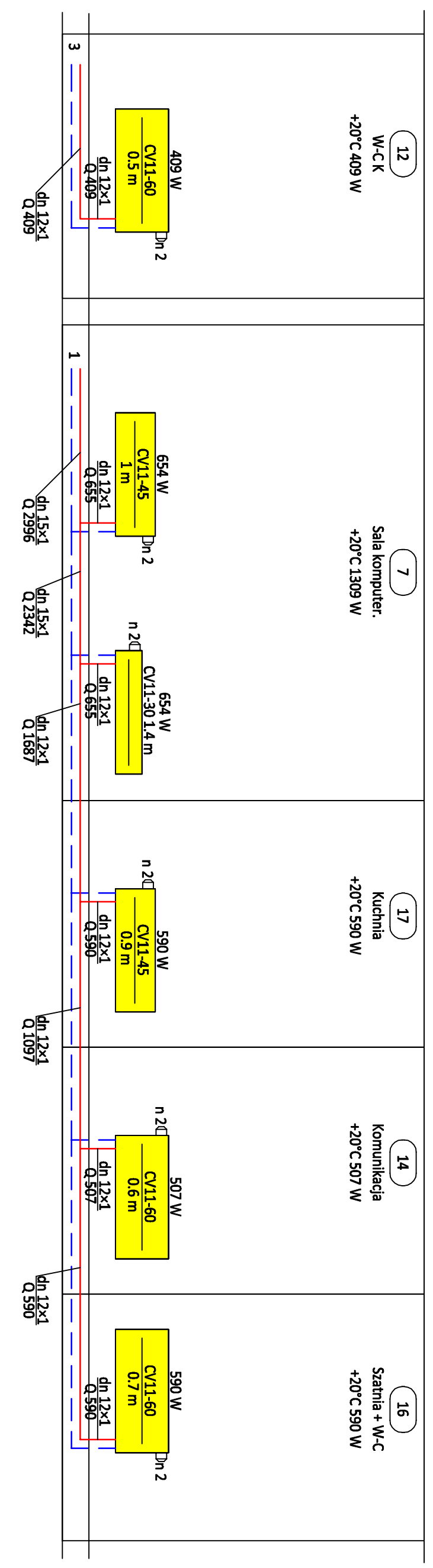
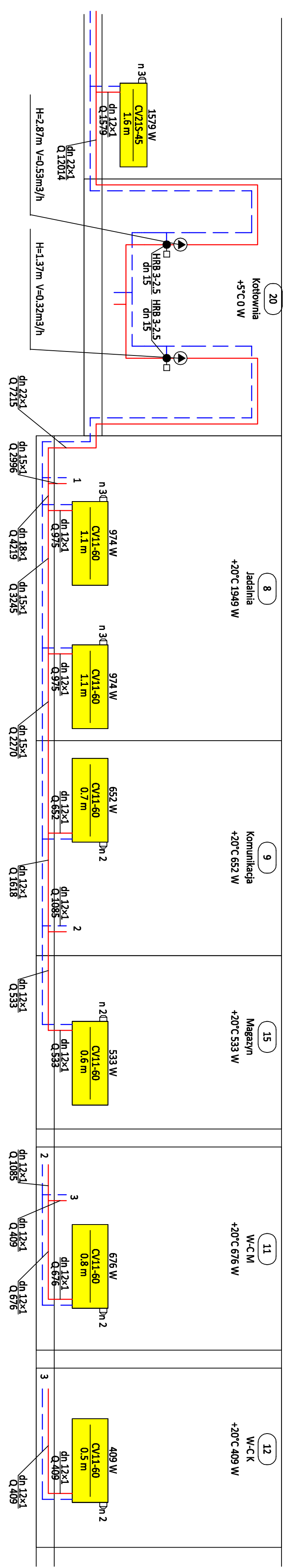
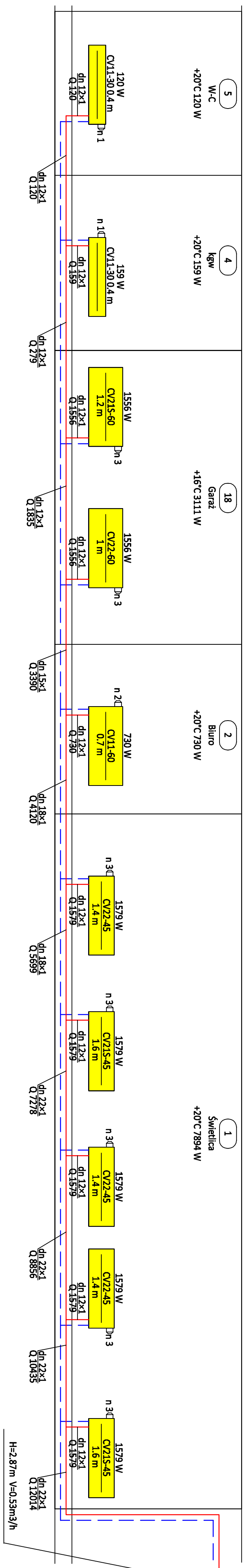
SPEŁNIONY

OBIEKT SPEŁNIA WYMAGANIA WT2008



PROJEKTOWAŁ		DATA	
mgr inż. Paweł Matusik	11-2008	Branża projektowa	
SPRACOWAŁ		Branża wykonawcza	
mgr inż. Paweł Matusik	11-2008	Sieciow. ul. Bohaterów Września 73	
KONTROLOWAŁ		Branża wykonawcza	
mgr inż. Paweł Matusik	11-2008	0801/040-680 Tok. (4J)/65-09-285	
SKALA		Nr projektu	
1:50		1	

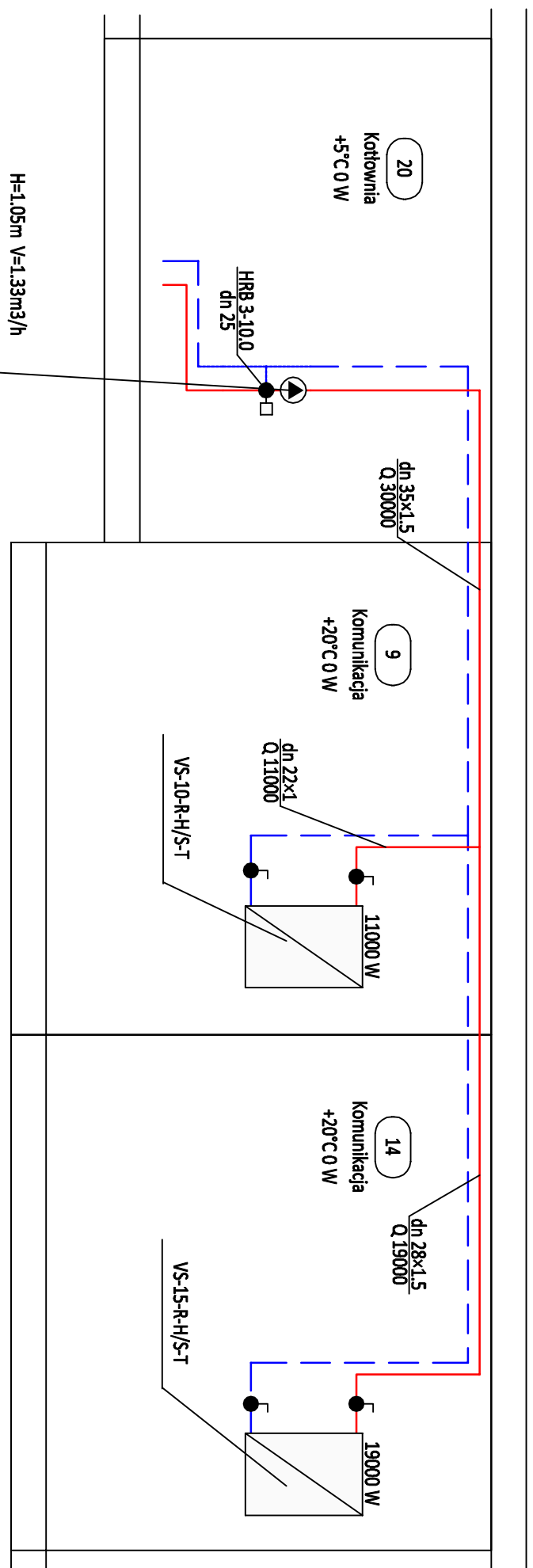
LEGENDA
 — C — grzewcze
 — K — chłodzenie



LEGENDA

	c-o - powrót
	c-o - zasilanie

Nazwisko	mgr inż. Ryszard Antczak	Data	11-2008
Projektant	mgr inż. Ryszard Antczak		
Rysownik			
Sprawdził			
Kierownik			
Skała			
Nazwa projektu	Straznica OSP w Dębolicach dz. nr ewid. 384		
	C-0 - rozwinięcie instalacji (PB)		
	Biuro projektów ZUP PROWENT Sieradz, ul. Bohaterów Września 73 0607/040-680 fax. 043/65-69-285		
	Nr rysunku 2		



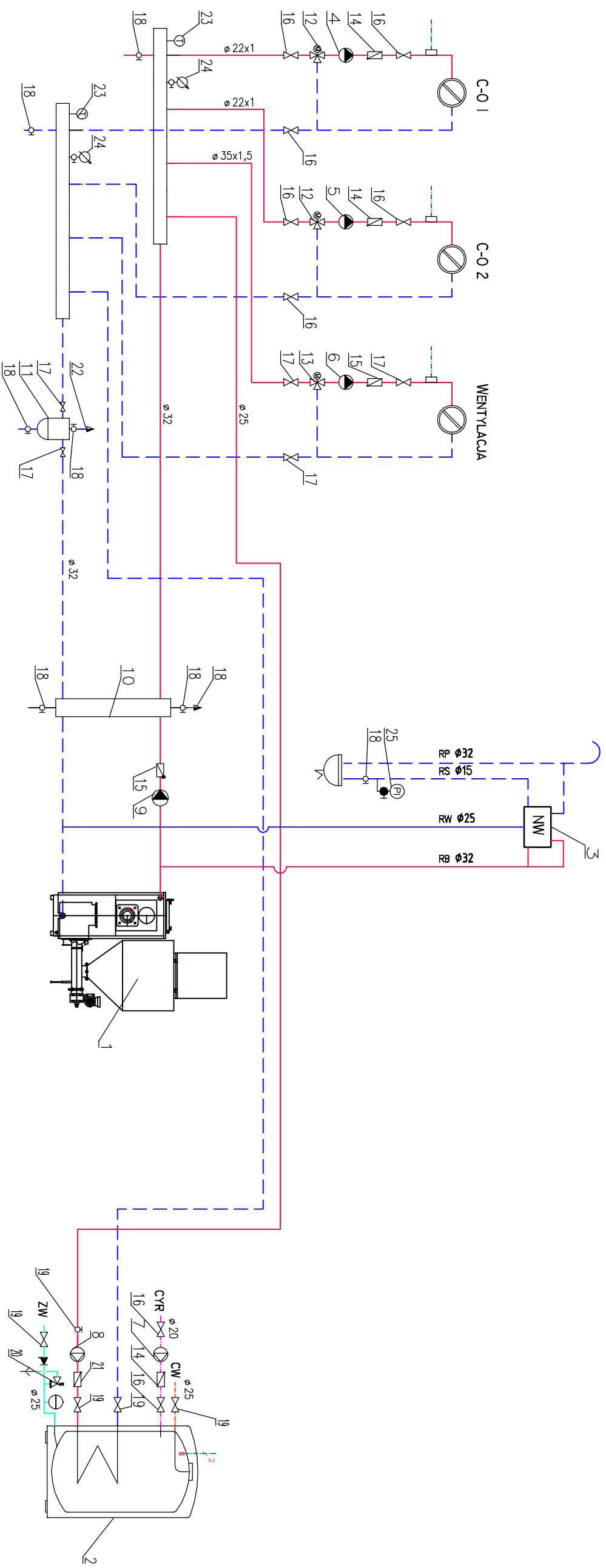
LEGENDA
 - - - - - c-o - powrót
 - - - - - c-o - zasilanie

Projektował	Nazwisko	Data	Biuro projektów
Ryszard	mgr inż. Ryszard Antczak	11-2009r	ZUP PROWENT
Sprawił	mgr inż. Ryszard Antczak	11-2009r	Sieradz, ul. Bohaterów Września 73
Kier./pracow.			0607/040-680 fax: 043/65-69-285

Nazwa projektu
 Strażnica OSP w Dębolicach dz. nr ewid. 384
 ZASILANIE NAGRZEWNIC – rozwinięcie (PB)

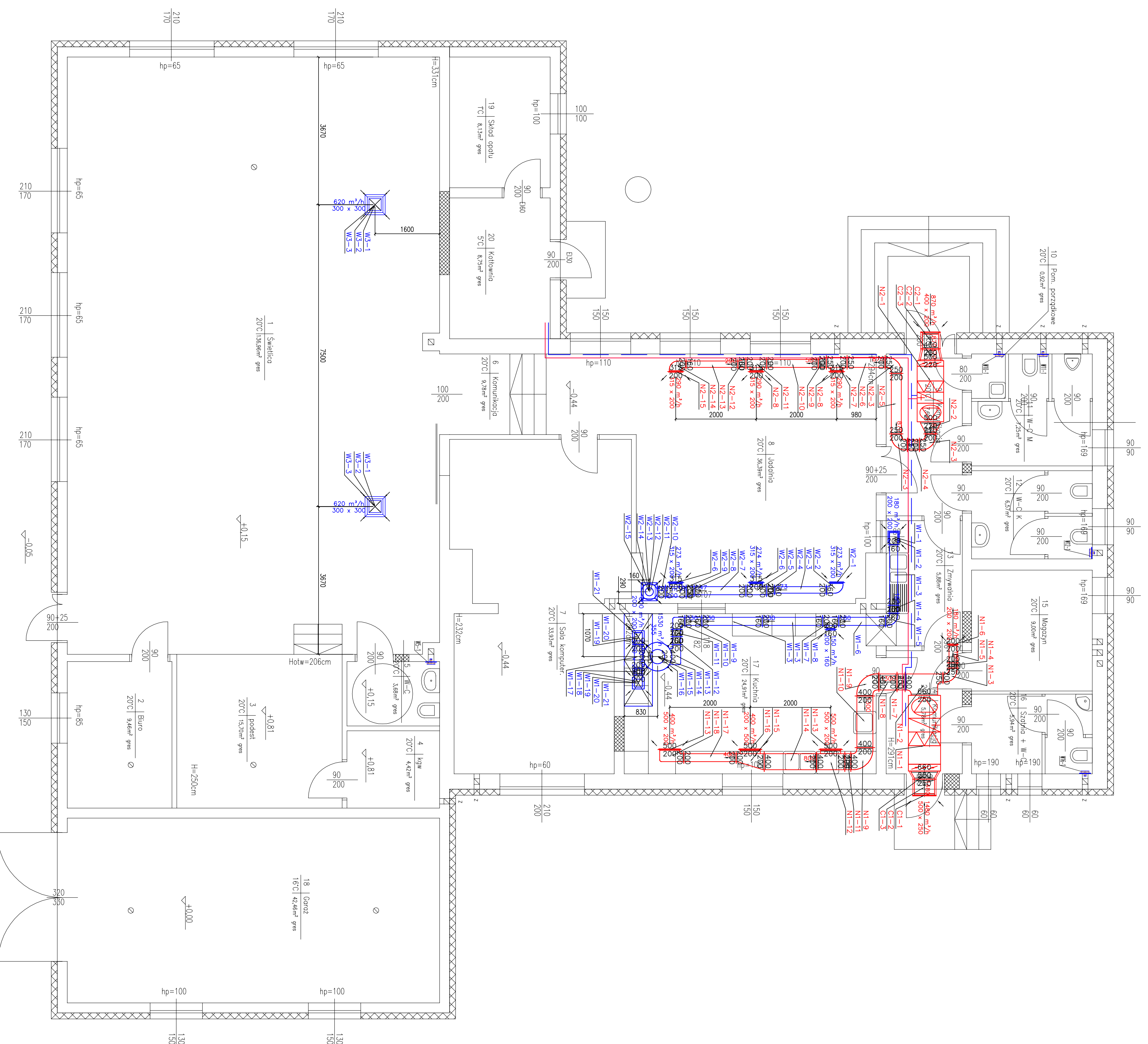
Skala
 -

Nr rysunku
 3



LEGENDA
 — c-0 - powrót
 — c-0 - zasilanie

Nazwisko		mgr inż. Ryszard Antczak	
Projektował	mgr inż. Ryszard Antczak	Data	11-2009r
Rysował	mgr inż. Ryszard Antczak		11-2009r
Sprawił			
Kier./pracow.			
Skala	Nazwa projektu		
—	Strażnica OSP w Dębolicze dz. nr ewid. 384		
	C-0 – Schemat technologiczny kotłowni (PB)		
		Biuro projektów	
	ZUP PROWENT		
	Sieradz, ul. Bohaterów Września 73		
	0607/040-680 fax. 043/65-69-285		
	Nr rysunku	4	



Legenda	
—	Wentylacja - zimowa
—	Wentylacja - letnia

Projektant	Opis	Data
Stroniacz	mgr inż. Paweł Stroniacz	11-2008
Wykonawca	mgr inż. Paweł Stroniacz	11-2008
Kontroler		
Skala	1:50	

Nazwa projektu	
Stroniacz OSP w Dąbrogę dz. nr ewid. 384	
WENTYLACJA MECHANICZNA - HZUJ PARTIERY (PB)	

Burmistrz	
ZUP PRQMENT	
Siemowit, ul. Bohaterów Września 73	
0801/040-680 Tok. Okr. 65-09-285	
Nr projektu	
5	