

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa i zakres opracowania
2. Opis projektowanych instalacji grzewczych
3. Opis projektowanych instalacji wentylacyjnych
3. Zapotrzebowanie ciepła, oraz dobór urządzeń
4. Kotłownia

### B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rzut przyziemia  
Rzut piętra  
Schemat kotłowni  
Szczegół podłączeń

**OPIS TECHNICZNY**  
do projektu instalacji c. o. wentylacji i kotłowni  
dla remontu, rozbudowy i przebudowy remizy OSP w Lubzinie

**1. Podstawa i zakres opracowania**

- zlecenie i umowa
- założenia technologiczne
- ustalenia z użytkownikiem
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia międzybranżowe

Opracowanie niniejsze obejmuje rozwiązanie projektowe ogrzewania i wentylacji dla pawilonu handlowego z zapleczem. Źródłem ciepła będzie projektowana kotłownia.

**2. Opis projektowanych instalacji grzewczych**

Zaprojektowano ogrzewanie wodne o temperaturze obliczeniowej czynnika tz/tp 70/50 °C.

Zasilanie instalacji, pompowe w układzie zamkniętym.

Rozprowadzenie instalacji pod stropem pomieszczeń, oraz w przestrzeni nad stropem podwieszonym sali.

**PRZYZIEMIE**

Instalacja c.o. - sala imprez

Instalacja stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Dla instalacji c.o. zastosowane zostaną grzejniki płytowe VNH Cosmo, zamontowane w miejscach pokazanych na rzucie przyziemia, oraz dla potrzeb wentylacji aparat grzewczo-wentylacyjny.

Na gałęzkach zasilających instalacji grzejnikowej, oraz przed AGW zamontowane zostaną zawory regulacyjne.

Podłączenie AGW wykonać zgodnie z wymogami dostawcy, (VTS – Polska), patrz schemat podłączenia rys. CO-4.

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem (nad stropem podwieszonym), stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody.

Instalacja c.o. - kuchnia z zapleczem

Instalacja stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Dla instalacji c.o. zastosowane zostaną grzejniki płytowe VNH Cosmo, zamontowane w miejscach pokazanych na rzucie przyziemia.

Na gałęzkach zasilających instalacji grzejnikowej zamontowane zostaną zawory regulacyjne.

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem (nad stropem podwieszonym), stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody.

Instalacja c.o. - garaże z zapleczem

Instalacja stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Dla instalacji c.o. zastosowane zostaną grzejniki płytowe VNH Cosmo, zamontowane w miejscach pokazanych na rzucie przyziemia.

Na gałęzkach zasilających instalacji grzejnikowej zamontowane zostaną zawory regulacyjne.

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem (nad stropem podwieszonym), stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody.

Instalacja c.o. - sklep

Instalacja stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Dla instalacji c.o. zastosowane zostaną grzejniki płytowe VNH Cosmo, zamontowane w miejscach pokazanych na rzucie przyziemia.

Na gałęzkach zasilających instalacji grzejnikowej zamontowane zostaną zawory regulacyjne.

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem – nad stropem podwieszonym, stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody.

Instalacja zasilania centrali wentylacyjnej

Instalacja podłączenia centrali wentylacyjnej stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Centrala wentylacyjna służyć będzie do dostarczenia niezbędnej ilości powietrza na potrzeby wentylacji dla kuchni i pomieszczeń zaplecza (patrz p. 3)

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem (nad stropem podwieszonym), stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody. Pompa obiegu centrali dla  $V=1,8\text{m}^3/\text{h}$ ;  $H_p=16\text{kPa}$ , UPS 25-50.

Zawór trójdrogowy i automatyka centrali pozostaje w zakresie dostawy centrali.

Podłączenie centrali wykonać zgodnie z wymogami dostawcy centrali wentylacyjnej (VTS – Polska), patrz schemat podłączenia rys. CO-4.

**PIĘTRO**

Instalacja c.o. - biura

Instalacja stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Dla instalacji c.o. zastosowane zostaną grzejniki płytowe VNH Cosmo, zamontowane w miejscach pokazanych na rzucie przyziemia.

Na gałęzkach zasilających instalacji grzejnikowej zamontowane zostaną zawory regulacyjne.

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem (nad stropem podwieszonym), stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody.

### Instalacja c.o. - gabinety

Instalacja stanowi niezależny obieg grzewczy wyprowadzony z kotłowni.

Dla instalacji c.o. zastosowane zostaną grzejniki płytowe VNH Cosmo, zamontowane w miejscach pokazanych na rzucie przyziemia.

Na gałazkach zasilających instalacji grzejnikowej zamontowane zostaną zawory regulacyjne.

Przewody instalacji wykonane z rur miedzianych prowadzić pod stropem (nad stropem podwieszonym), stosując ogólne zasady prowadzenia i montażu, zapewniając odpowietrzenie i spust wody.

### Uwagi montażowe

Instalacje rozprowadzającą od rozdzielacza w kotłowni, do grzejników poszczególnych instalacji, wykonać z rur miedzianych.

- Przewody rozprowadzające (zasilające i powrotne) należy prowadzić pod stropem (ponad sufitem podwieszonym). Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych elementów mocujących. Rurociągi podejściowe do grzejników należy ukryć w grubości ścianek działowych, oraz w bruzdach wykonanych w ścianach. Podejścia wykonane w bruzdach należy zaizolować termicznie. Do grzejników podchodzić ze ścian poprzez śrubunki kątowe z możliwością nastawy, oraz odcięcia grzejnika.

Jako elementy grzewcze przyjęto grzejniki płytowe standard z podłączeniem bocznym stalowe np. firmy COSMO.

Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe. Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy wbudowanych grzejnikowych zaworów termostatycznych. Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach.

Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji na pionach i w najwyższych punktach instalacji, oraz zaworami odpowietrzającymi przy grzejnikach. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne, a w kotłowni zastosować zbiorniki odpowietrzające z ręcznym odpowietrzeniem.

Odwodnienie instalacji centralnie w kotłowni, wszystkie zakończone zaworem ze złączką do węża.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje naturalne, U-kształtowe lub mieszkowe.

Przejścia rur instalacyjnych przez ściany oddzielenia p. poż. wykonać z zastosowaniem rozwiązań Promat/Hilti.

Podłączenie centrali wentylacyjnej wykonać jako niezależną instalację wyprowadzoną z kotłowni. Regulacja hydrauliczna obiegu centrali wentylacyjnej, przy pomocy zaworu regulacyjnego. Regulacja temperatury za pomocą zaworu trójdrogowego i regulatora oraz sterownika regulującego pracę centrali (automatyka i zawór dostarczany jest wraz z centralą). Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o podobnych parametrach.

### Liczniki ciepła

Dla obiegów grzewczych:

- obieg c.o. gabinety,
- obieg c.o. biura

Na każdym z obiegów grzewczych zastosowano ciepłomierz elektroniczny CE2 SUPERCAL 432 w skład, którego wchodzi:

- przetwornik przepływu z nadajnikiem impulsów typ JS 90 1,5-NC dn20,  $Q_{nom} = 1,5m^3/h$ .
- elektroniczny przelicznik wskazujący SUPERCAL 432 wersja LBTT (standard)
- czujniki temperatury z osłonami PT 500 szt. 2 montowane w osłonie lub złączce.
- filtr siatkowy przed przetwornikiem przepływu,
- zawory odcinające przed i za przetwornikiem,
- metalowa skrzynka do montażu przelicznika,

Dla odgałęzienia do sklepu zamontować licznik jw, lecz JS 90 1-NC dn15,  $Q_{nom} = 1,0m^3/h$ .

Licznik ciepła montować w pomieszczeniu kotłowni, lub dla obiegu grzewczego garaże /sklep, na instalacji grzewczej w ustalonym miejscu po stronie sklepu.

Montaż wykonać na poziomym odcinku przewodu instalacji grzewczej.

Montaż ciepłomierza powinien być wykonany przez przeszkolony personel. Przed i za przetwornikiem zamontować zawory odcinające oraz filtr. Należy także zachować odcinki proste przewodu – przed przetwornikiem min. 5Dn, za przetwornikiem min. 2Dn, oraz zapewnić osiowe ustawienie odcinków przed i za przetwornikiem. Przetwornik

montować zgodnie ze wskazanym kierunkiem przepływu. Przed montażem przetwornika instalację należy przepłukać oraz oczyścić filtr. W trakcie eksploatacji zawory przed i za przetwornikiem powinny być całkowicie otwarte. Szczególną uwagę zwrócić na poprawność połączeń elektrycznych, sposób prowadzenia przewodów, szczelność montażu przetwornika i czujników temperatury. Niedopuszczalne jest wykonanie jakichkolwiek prac spawalniczych na rurociągu w którym zamontowany jest przetwornik przepływu lub czujniki temperatury. Przed rozpoczęciem prac spawalniczych przetwornik i czujniki należy zdemontować. Przelicznik SUPERCAL 432 montować na ścianie w dostępnym miejscu zapewniając prawidłowy odczyt. Czujniki temperatury montować symetrycznie do osi przewodu. Osłony czujników montować we wspawanych mufkach w sposób zalecany przez producenta. Przewody montować trwale do ściany. Montaż elektryczny powinien być przeprowadzony przez upoważnioną osobę. Całość prac wykonać zgodnie z „Instrukcją eksploatacji i obsługi ciepłomierza elektronicznego typ CE2 wydaną przez Fabrykę Wodomierzy PowoGaz S.A.

Dobry licznik ciepła można zastąpić innym o odpowiednich parametrach po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru np. licznik ciepła jw., lecz kompaktowy, lub licznik ciepła ultradźwiękowy.

Powyższe instalacje grzewcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami opracowania: „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, grzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania. Warszawa 1996.” Wyd. C.O.B.R.T.I. – Instal. Warszawa.

Całość prac instalacyjnych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, oraz z obowiązującymi przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż.

#### Regulacja hydrauliczna instalacji

Regulacja obiegów grzewczych nastąpi za pomocą zaworów regulacyjnych, przed odbiornikami i na rozdzielaczach w kotłowni.

Regulację hydrauliczną poszczególnych grzejników (odbiorników), należy zapewnić przy pomocy grzejnikowych zaworów termostatycznych, i zaworów regulacyjnych.

Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływy na poszczególnych obiegach i odbiornikach do wartości zgodnych z projektem.

#### Próby hydrauliczne

Parametry pracy instalacji: tz/tp 70/50 °C,

- Ciśnienie robocze 3,0 bar.

- Ciśnienie próbne 6,0 bar.

Instalacje ogrzewcze poddać próbom hydraulicznym na zimno i na gorąco w trakcie rozruchu instalacji. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób hydraulicznych rurociągi oczyścić i zaizolować izolacją cieplą wg przyjętego systemu.

Przewody układane na poddaszu izolować cieplnie i zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji cieplnej.

Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić połączenie wszystkich odbiorników i zgodność z dokumentacją.

Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami (dla poszczególnych instalacji),
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć,

Obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa/min.

Oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśn. roboczym lecz nie większym niż 0,6MPa,

W czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbną zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

#### Zabezpieczenie antykorozyjne

- czyszczenie rurociągów

Instalacje ogrzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta.

Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 , 20 min.

Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

- przygotowanie powierzchni i elementów konstrukcyjnych (dla rurociągów z rur stalowych)

Dla instalacji wewnętrznych powierzchnie przygotować według PN-70/H-97050 – drugi stopień czystości powierzchni przy założeniu, że powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczą 80 mikronów.

Przygotowanie powierzchni wykonać za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego.

- malowanie rurociągów i elementów konstrukcyjnych (dla rurociągów z rur stalowych)

Rurociągi i inne elementy pomalować zestawem malarskim. Wszystkie farby w ramach schematu muszą pochodzić od tego samego producenta. Po wyschnięciu warstwy farby należy zmierzyć grubość suchej powłoki.

Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i zagruntować do takiej samej jakości po spawaniu.

#### Izolacja cieplna rurociągów i znakowanie

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.2000

Rurociągi wody grzewczej prowadzone wewnątrz (70/50°C) należy izolować otuliną FLEXOROCK firmy ROCKWOOL z płaszczem z folii PCV z samoprzylepną zakładką o następujących grubościach:

dla średnicy DN15 –  $g_{iz}$ = 20 [mm]

dla średnicy DN20 do DN40 –  $g_{iz}$ = 25 [mm]

dla średnicy DN50 do DN80 –  $g_{iz}$ = 30 [mm]

dla średnicy DN100 –  $g_{iz}$ = 40 [mm]

Izolacja kształtek otuliną FLEXOROCK oraz osłoną PCV.

Płaszcz ochronny izolacji nie wymaga konstrukcji wsporczej. Otulina stanowi równocześnie izolację przeciwkondensacyjną.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, taśmy z tworzywa sztucznego.

Wymiary zastosowanych kształtek powinny być dostosowane do danego typu i średnicy zaworu, zasuw lub połączenia kołnierzowego.

Wrzeczona zaworów i zasuw nie powinny być izolowane i wyprowadzone na zewnątrz kształtek.

#### - Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów, zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania zgodnie z PN-70/N-01270.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych (kotłownia, węzeł cieplny, szacht instalacyjny)

#### Mocowanie przewodów

Sposób prowadzenia przewodów, kompensacji, punktów stałych i punktów przesuwnych wykonać zgodnie z zaleceniami systemu prowadzenia pionów i poziomów z rur miedzianych.

Do zamocowań przewodów z rur stalowych i innych zamocowań nietypowych należy stosować typowe zawieszania HILTI wraz z konstrukcją wsporczą. Zastosowane zawieszania powinny zapewnić poprawną pracę kompensacji naturalnej oraz kompensatorów U-kształtowych. Rurociągi wody grzewczej mocować na niezależnych zawieszaniach i wspornikach.

Maksymalny rozstaw uchwytów podano w tabeli.

Średnica rury (mm)	Odległość między uchwytami (m)
15 – 20	1,5
25 – 32	2,0
40 – 50	2,5
65 – 80	4,0

Sposób rozwiązania podwieszeń dostosować do możliwości mocowania i konstrukcji budynku. Wykonawca ma obowiązek wykonać w porozumieniu z przedstawicielem HILTI, projekt uwzględniający rozwiązania typowe i nietypowe mocowania rurociągów (mocowania stałe i przesuwne), a także urządzeń takich jak centrala wentylacyjna i aparaty grzewcze i uzgodnić z konstruktorem. Bez zatwierdzenia przez konstruktora, wykonawca nie może przystąpić do wykonywania instalacji mocowanych do konstrukcji budynku. Wykonawca instalacji ogrzewczej ma uwzględnić konieczne wzmocnienia konstrukcji budynku dla podwieszania instalacji w porozumieniu z konstruktorem.

Instalacje z rur miedzianych, mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe, przesuwne, zgodnie z instrukcją montażową, producenta rur.

### 3. Opis projektowanych instalacji wentylacyjnych

#### PRZYZIEMIE

##### Instalacja wentylacji - sala imprez

##### Nawiew

Nawiew powietrza świeżego do sali imprez zapewnią dwa aparaty grzewczo-wentylacyjne z czerpnią powietrza zewnętrznego i z komorą mieszania, tj z możliwością pracy na powietrzu zewnętrznym, lub na powietrzu obiegowym. Ilość powietrza dla sali – patrz zestawienie ilości powietrza.

Praca na powietrzu obiegowym zapewnia dodatkowe ogrzanie pomieszczenia. Nagrzewnica wodna aparatu zostanie podłączona do instalacji grzewczej.

W skład aparatu grzewczo-wentylacyjnego wchodzi: wentylator osiowy, nagrzewnica wodna i obudowa wraz z kierownicami powietrza, oraz komora mieszania z automatyką, w tym z zestawem przeciwwymroziowym.

Powietrze świeże będzie czerpane poprzez czerpnię ścienną.

Aparaty grzewczo-wentylacyjne zostaną zamontowane na ścianie zewnętrznej.

W celu umożliwienia napływu powietrza do pomieszczeń zaplecza, w drzwiach zamontowane zostaną tranzytowe kratki wentylacyjne.

Opis zestawu nawiewnego – patrz zestawienie elementów wentylacji.

##### Wywiew

Wywiew powietrza z sali zapewni układ wywiewny UW.

W skład układu wywiewnego wchodzi wentylator dachowy na podstawie dachowej, pionowy kanał łączący i kanał wentylacyjny z kratkami wywiewnymi.

Załączenie układu nawiewnego powoduje uruchomienie układu wywiewnego.

Sterowanie układem nawiewno-wywiewnym należy realizować z szafki sterowniczej zainstalowanej w pomieszczeniu 1-04.

Dla okresu letniego w celu zapewnienia wymaganej temperatury w pomieszczeniu, przewiduje się zastosowanie klimatyzatorów kasetonowych typu SPLIT. Zastosowano klimatyzator kasetonowy – patrz zestawienie. Jednostki wewnętrzne zamontować w suficie – stropie podwieszonym – a jednostki zewnętrzne na ścianie zewnętrznej.

Dla pomieszczeń zaplecza sali (WC) zastosowano układ wywiewny UW.

W skład układu wywiewnego z pom. WC, wchodzi wentylator kanałowy i kanał wentylacyjny z kratkami wywiewnymi.

Opis układów wywiewnych – patrz zestawienie elementów wentylacji.

## Instalacja wentylacji – kuchnia z zapleczem

### Nawiew

Nawiew powietrza świeżego do kuchni i pomieszczeń zaplecza, wg przyjętych założeń, nastąpi za pośrednictwem centrali wentylacyjnej.

Ilości powietrza dla pomieszczeń kuchni – patrz zestawienie ilości powietrza.

Ilość powietrza dostarczonego przez centralę wentylacyjną, zapewni wentylację ogólną kuchni, oraz uzupełni ilość powietrza wywiewanego poprzez okap kuchenny.

Nagrzewnica wodna centrali wentylacyjnej zostanie podłączona do instalacji grzewczej.

W skład centrali wentylacyjnej wchodzi: filtr powietrza, wentylator osiowy, nagrzewnica wodna i obudowa, oraz niezbędna automatyka wraz z zestawem przeciwzamrożeniowym.

Praca centrali na I-biegu (wydajność 1800m<sup>3</sup>/h), zapewnia jednocześnie załączenie wentylatora wywiewnego UW- i wentylację ogólną kuchni (przy nie pracującym wentylatorze wywiewnym z okapu).

Praca centrali na II-biegu (wydajność 3400m<sup>3</sup>/h), przy jednoczesnym włączeniu wentylatora wywiewnego okapu, zapewnia poprawną pracę okapu (przy wyłączonym układzie wywiewnym).

Powietrze świeże będzie czerpane poprzez czerpnię ścianną i kanał łączący z centralą.

Centrala wentylacyjna zostanie zamontowana pod stropem pomieszczenia.

Z centrali wentylacyjnej wyprowadzić kanał nawiewny z kratkami nawiewnymi.

W celu umożliwienia napływu powietrza do pomieszczeń zaplecza, w drzwiach zamontowane zostaną tranzytowe kratki wentylacyjne. Opis układu nawiewnego – patrz zestawienie elementów wentylacji.

### Wywiew

Wywiew powietrza z kuchni dla potrzeb wentylacji ogólnej, zapewni układ wywiewny UW-K (przy pracy centrali wentylacyjnej na I-biegu).

W skład układu wywiewnego wchodzi wentylator dachowy na podstawie dachowej, pionowy kanał łączący i kanał wentylacyjny z kratkami wywiewnymi.

Załączenie układu wywiewnego powoduje uruchomienie układu nawiewnego (centrali na I-biegu).

Sterowanie układem nawiewno-wywiewnym należy realizować z szafki sterowniczej zainstalowanej w wybranym pomieszczeniu zaplecza – kuchni.

Dla układu wywiewnego z okapu zastosowany zostanie układ wywiewny UW-O. Przewidywana wysokość montażu okapu h=2,0m. W skład układu wchodzi wentylator do okapów kuchennych, kanały wentylacyjne i wyrzutnia dachowa.

Wywiew powietrza z pomieszczeń zaplecza kuchni zapewnią układy wywiewne UW.

Opis układów wywiewnych – patrz zestawienie elementów wentylacji.

## Instalacja wentylacji – garaże z zapleczem

### Nawiew

Nawiew powietrza świeżego do garaży (dwa stanowiska bez możliwości naprawy) i pomieszczeń zaplecza nastąpi poprzez otwory nawiewne.

Należy zastosować nawietrzaki bez możliwości zamknięcia dopływu powietrza.

Ilości powietrza dla pomieszczeń garaży – patrz zestawienie ilości powietrza.

Ogrzanie powietrza nastąpi za pomocą grzejników.

W celu umożliwienia napływu powietrza do pomieszczeń zaplecza, w drzwiach zamontowane zostaną tranzytowe kratki wentylacyjne.

### Wywiew

Wywiew powietrza z garaży zapewni układ wywiewny UW-1.

W skład układu wywiewnego wchodzi wentylator dachowy na podstawie dachowej, pionowy kanał łączący i kanały wentylacyjne z kratkami wywiewnymi.

Kratki wywiewne zamontować – dwie na kanale wywiewnym pod stropem i dwie na poziomie + 0,2m nad posadzką. System pracy wentylacji:

– praca ciągła – wentylator pracuje na niższym biegu (50% wydajności),

– przekroczenie stężenia 20mg/m<sup>3</sup> wentylator pracuje na wyższym biegu (100% wydajności)

Sterowanie pracą wentylatora od poziomu stężenia tlenu węgla (CO), nastąpi poprzez system detekcji z czujnikiem tlenu węgla.

Wywiew powietrza z pomieszczeń zaplecza zapewnią układy wywiewne UW.

Opis układów wywiewnych garaży – patrz zestawienie elementów wentylacji.

## Instalacja wentylacji – sklep

### Nawiew

Nawiew powietrza świeżego do sklepu nastąpi poprzez otwory nawiewne.

Ilości powietrza dla pomieszczeń sklepu – patrz zestawienie ilości powietrza.

Ogrzanie powietrza nastąpi za pomocą grzejników.

W celu umożliwienia napływu powietrza do pomieszczeń zaplecza, w drzwiach zamontowane zostaną tranzytowe kratki wentylacyjne.

### Wywiew

Wywiew powietrza ze sklepu i z pomieszczeń zaplecza zapewnią układy wywiewne UW.

W skład układu wywiewnego wchodzi wentylator dachowy, a także wentylatory łazienkowe i kanały wentylacyjne z kratkami wywiewnymi. Kratki wywiewne zamontowane zostaną pod stropem pomieszczeń.

Opis układów wywiewnych z pomieszczeń sklepu – patrz zestawienie elementów wentylacji.

PIĘTRO

## Instalacja wentylacji – biura

Nawiew powietrza świeżego do biur nastąpi poprzez otwory nawiewne.  
 Wywiew powietrza z biur i pomieszczeń zaplecza zapewnią układy wywiewne UW.  
 W skład układu wywiewnego wchodzi wentylator dachowy lub kanałowy, a także wentylatory łazienkowe i kanały wentylacyjne z kratkami wywiewnymi. Kratki wywiewne zamontowane zostaną pod stropem pomieszczeń.  
 Opis układów wywiewnych z pomieszczeń biurowych – patrz zestawienie elementów wentylacji.

#### Instalacja wentylacji – gabinety

Nawiew powietrza świeżego do gabinetów nastąpi poprzez otwory nawiewne.  
 Wywiew powietrza z gabinetów i pomieszczeń zaplecza zapewnią układy wywiewne UW.  
 W skład układu wywiewnego wchodzi wentylator dachowy lub kanałowy, a także wentylatory łazienkowe i kanały wentylacyjne z kratkami wywiewnymi. Kratki wywiewne zamontowane zostaną pod stropem pomieszczeń.  
 - Opis układów wywiewnych z gabinetów – patrz zestawienie elementów wentylacji.

#### Materiały – izolacje termiczne – uwagi montażowe

Kanały wentylacyjne należy wykonać z ocynkowanej blachy stalowej o grubości blachy 0,75 mm i przewodów elastycznych (lub z rur z blachy ocynkowanej typu „spiro”).

W celu wzmocnienia kanałów zastosować przetłoczenia na ściankach bocznych.

Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100mm. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku, lub w przestrzeni poddasza należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 50 mm o gęstości 30-80 kg/m<sup>3</sup> zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową.

Wszystkie podparcia i podwieszenia kanałów powinny spełniać wymagania odpowiednich przepisów i warunków technicznych.

Na podejściach do krat wentylacyjnych (zaworów wentylacyjnych) można zastosować przewody elastyczne.

Wybrane pomieszczenia będą wentylowane poprzez wywietrzaki grawitacyjne (graw.), lub za pośrednictwem murowanych kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Należy w oparciu o opinię kominiarską dokonać przeglądu i zapewnić drożność i poprawne działanie murowanych kanałów wentylacyjnych, wykorzystywanych do wentylacji grawitacyjnej, oraz te, do których wprowadzone zostaną projektowane układy wywiewne.

Wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 40mm.

Kanały wentylacji grawitacyjnej, w miarę możliwości wykonać z tacą ociekową.

Wszelkie przekucia, otwory czerpni i przejścia o wymiarach wymagających np. wykonania wzmocnienia typu nadproże należy wykonać wg projektu architektoniczno-budowlanego.

Zastosować należy podstawy dachowe odpowiednie dla danego pokrycia dachu.

Kotłownia gazowa wentylowana będzie grawitacyjnie przy pomocy wywietrzaka dachowego Dn 250 i kanału nawiewnego „Z” sprowadzonego 30cm nad posadzkę kotłowni. Wywietrzak dachowy nad kotłownią gazową usytuować należy w jej najwyższym miejscu. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń o podobnych parametrach.

#### **4. Kotłownia**

Zestawienie zapotrzebowania ciepła wykonano w oparciu o obliczenie hydrauliczne instalacji.

##### **PRZYZIEMIE**

Kuchnia i sala + zaplecze - instalacja c.o. Q= 51,7kW

Kuchnia – centrala wentylacyjna Q= 42,5kW

Garaze i sklep - instalacja c.o. Q= 18,4kW

##### **PIĘTRO**

Biura z zapleczem – instalacja c.o. Q= 12,9kW

Gabinety – instalacja c.o. Q= 14,6kW

RAZEM Q=140,1kW

Przyjęte parametry obliczeniowe instalacji  $\Delta t=70/50^{\circ}\text{C}$ .

Pojemność wodna instalacji 748 l.

Kotłownia została zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie przyziemia. Dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania zastosowano dwa gazowe kotły kondensacyjne o mocy 70kW każdy.

Projektuje się wiszący gazowy kocioł kondensacyjny z płynną regulacją pracy typ WGB 70 f. Brotje, o zakresie mocy cieplnej do 70kW, lub inny o założonych parametrach.

Kotły zostaną podłączone do instalacji gazowej (wg odrębnego projektu).

Projektowane instalacje c.o. należy podłączyć do rozdzielaczy w kotłowni.

Dla instalacji ogrzewania sklepu, biur i gabinetów lekarskich projektuje się liczniki ciepła.

Zabezpieczenie układu stanowi zamknięte naczynie wzbiornicze, oraz zawór bezpieczeństwa. Sterownik kotłów zapewni podstawowe funkcje regulacyjne. Z kotłowni zostaną wyprowadzone obiegi grzewcze niezależne dla każdej z instalacji (patrz schemat kotłowni).

Woda do zasilania kotła powinna być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych oraz powinna spełniać parametry określone w dokumentacji technicznej kotła. Zalecane jest zastosowanie zestawu do uzdatniania wody kotłowej.

Odprowadzenie spalin z każdego z kotłów projektuje się za pomocą systemowego układu spalinowego, ze stali nierdzewnej wyprowadzonego ponad dach.

W kotłowni wykonać odpowiednią wentylację tj otwór nawiewny i wywiewny, doprowadzić instalację wody zimnej, oraz wykonać kratkę ściekową. Zapewnić odprowadzenie do kanalizacji skroplin z kotła, poprzez zastosowanie neutralizatora kondensatu.

3

Kotłownię należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt gaśniczy (wg przepisów p.poż.). W celu utrzymania czystości w kotłowni zaleca się posadzkę i ściany do poziomu 2,0m wykończyć płytkami ściennymi.  
Całość prac instalacyjnych dla kotłowni wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002r.), „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”, oraz z obowiązującymi przepisami technicznymi, przepisami BHP i p.poż.

#### Obliczenia - kotłownia

Dobór urządzeń dla obiegów grzewczych

Kuchnia i sala + zaplecze - instalacja c.o. Q= 51,7kW, G=2,07t/h, Δp=27,5kPa

Dobrano zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym DR20GMLA gwint.dn20

- +siłownik do zaworu VMM20 – HONEYWEL Kvs=6,3 m<sup>3</sup>/h
- opór zaworu  $\Delta h = 2,07:6,3^2 = 0,11 \text{ bar} = 11 \text{ kPa}$

Dobór pompy - obieg c.o.

- wydajność pompy  $V = 2,07 \times 1,2 = 2,48 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = p. \text{zaworu 3-drog} = 11,0 \text{ kPa}$   
H inst. = 27,5 kPa  
Razem 38,5 kPa

Dobrano pompę typ MAGNA 25-100 GRUNDFOS /S. 2000/; V= przy ~2,5 m<sup>3</sup>/h; Hp=4,0 m sł.w /40kPa/

Kuchnia – centrala wentylacyjna Q= 42,5kW, G=1,81t/h, Δp=34,7kPa

- Dobór pompy - obieg centrali
- wydajność pompy  $V = 1,81 \times 1,2 = 2,17 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano pompę typ MAGNA 25-100 GRUNDFOS /S. 2000/; V= przy ~2,2m<sup>3</sup>/h; Hp=4,0 m sł.w./40kPa/

Garaze i sklep - instalacja c.o. Q= 18,4kW, G=0,64t/h, Δp=13,3kPa

Dobrano zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym DR15GMLA gwint.dn15

- +siłownik do zaworu VMM20 – HONEYWEL Kvs=4,0 m<sup>3</sup>/h
- opór zaworu  $\Delta h = 0,64:4,0^2 = 0,03 \text{ bar} = 3 \text{ kPa}$

Dobór pompy - obieg c.o.

- wydajność pompy  $V = 0,64 \times 1,2 = 0,77 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = p. \text{zaworu 3-drog} = 3,0 \text{ kPa}$   
H inst. = 13,3 kPa  
Razem 16,3 kPa

Dobrano pompę typ UPE 25-60 GRUNDFOS /S. 2000/; V= przy ~0,8 m<sup>3</sup>/h; Hp=2,0 m sł.w /20kPa/

Biura z zapleczem – instalacja c.o. Q= 12,9kW, G=0,44t/h, Δp=11,8kPa

Dobrano zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym DR15GMLA gwint.dn15

- +siłownik do zaworu VMM20 – HONEYWEL Kvs=4,0 m<sup>3</sup>/h
- opór zaworu  $\Delta h = 0,44:4,0^2 = 0,02 \text{ bar} = 2 \text{ kPa}$

Dobór pompy - obieg c.o.

- wydajność pompy  $V = 0,44 \times 1,2 = 0,53 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = p. \text{zaworu 3-drog} = 2,0 \text{ kPa}$   
H inst. = 11,8 kPa  
Razem 13,8 kPa

Dobrano pompę typ UPE 25-60 GRUNDFOS /S. 2000/; V= przy ~0,5 m<sup>3</sup>/h; Hp=1,5 m sł.w /15kPa/

Gabinety – instalacja c.o. Q= 14,6kW, G=0,51t/h, Δp=10,4kPa

Dobrano zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym DR15GMLA gwint.dn15

- +siłownik do zaworu VMM20 – HONEYWEL Kvs=4,0 m<sup>3</sup>/h
- opór zaworu  $\Delta h = 0,51:4,0^2 = 0,02 \text{ bar} = 2 \text{ kPa}$

Dobór pompy - obieg c.o.

- wydajność pompy  $V = 0,51 \times 1,2 = 0,61 \text{ m}^3/\text{h}$
- wysokość podnoszenia  $H = p. \text{zaworu 3-drog} = 2,0 \text{ kPa}$   
H inst. = 10,4 kPa  
Razem 12,4 kPa

Dobrano pompę typ UPE 25-60 GRUNDFOS /S. 2000/; V= przy ~0,5 m<sup>3</sup>/h; Hp=1,5 m sł.w /15kPa/

#### Naczynie wzbiorcze

Pojemność wodna instalacji  $V = 897 \text{ dm}^3$

Naczynie wzbiorcze dobrano w oparciu o program doboru Reflex.

Przyjęto naczynie wzbiorcze Reflex N80

Zawór bezpieczeństwa – dobrano zawór bezpieczeństwa membranowy do c.o. typ 1915, 3/4" tmax140°C (szt. 2)

Odprowadzenie spalin – kominem systemowym dla kotłów WGB 70 – patrz zestawienie elementów.

#### Wentylacja kotłowni

Kubatura kotłowni  $V_{\text{min}} = 36 \text{ m}^3$ , Powierzchnia otworu nawiewnego min.  $5 \text{ cm}^2/\text{kW}$ ,  $F = 140 \times 5 = 700 \text{ cm}^2$

Zaprojektowano otwór nawiewny o wymiarach 35x20m

Powierzchnia otworu wywiewnego  $F = 0,5 \times 700 = 350 \text{ cm}^2$

Dla wywiewu przyjęto kanał went. z wywietrzakiem dachowym na podstawie dachowej, d250.

**Mieczysława Urbaniak**

upr. bud. nr. 103/Pw/93; 104/Pw/93

ul. Przelęcz 28 60-115 Poznań



## ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA - PARTER

Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Kubatura m <sup>3</sup>	Ilość wymian	Obliczona ilość powietrza m <sup>3</sup> /h
3	Magazyn porcelany	22,91	69	1	69m <sup>3</sup> /h
4	Pom. obsługi	24,07	73	2	146m <sup>3</sup> /h
5	Sala imprez	226,56	680	przyjęto ilość osób=80	80os.x30m <sup>3</sup> /hos.= 2400m <sup>3</sup> /h
6	Szatnia	6,93	21	4	84m <sup>3</sup> /h
8	WC	4,44			50m <sup>3</sup> /h
9	WC	2,1			50m <sup>3</sup> /h
12	WC	4,85			50m <sup>3</sup> /h
13,14	Garaże	112,05	336	przyjęto 6m <sup>3</sup> /hxm <sup>2</sup>	6x112,05 = 672m <sup>3</sup> /h
15	Magazyn sprzętu	4,97	15	1	15m <sup>3</sup> /h
16	Magazyn sprzętu	12,38	37	1	37m <sup>3</sup> /h
18	Magazyn sprzętu	7,3	22	1	22m <sup>3</sup> /h
19	Kotłownia	8,4	26	5cm <sup>2</sup> /kW	wielkość kanału naw. 5x140=700cm <sup>2</sup>
20	Magazyn	13,43	41	1	41m <sup>3</sup> /h
22	WC męski	17,82			175m <sup>3</sup> /h
23	Środki czystości	3,22	10	1	10m <sup>3</sup> /h
24	WC damski	4,85			150m <sup>3</sup> /h
25	Kuchnia	29,77	90	n=20 w=22	Vn=1800m <sup>3</sup> /h Vw=1980m <sup>3</sup> /h Vok=7,2x500=3600m <sup>3</sup> /h
27	Zmywalnia	6,56	20	n=6 w=8	Vn=120m <sup>3</sup> /h Vw=160m <sup>3</sup> /h
28	Magazyn prod. suchych	2,95	9	3	27m <sup>3</sup> /h
30	Magazyn zasobów	5,68	17	3	51m <sup>3</sup> /h
31	Obieralnia	7,26	22	n=4 w=4	Vn=88m <sup>3</sup> /h Vw=88m <sup>3</sup> /h
32	Środki czystości	1,55	5	1	5m <sup>3</sup> /h
33	Aneks mycia jaj	1,59	5	1	5m <sup>3</sup> /h
34	Pom. socjalne	6,73	20	1	20m <sup>3</sup> /h
35	WC personelu +natrysk	6,67			100m <sup>3</sup> /h
41	Sklep	46,25	139	2	278m <sup>3</sup> /h
42	Pom. pomocnicze	3,38	10	2	20m <sup>3</sup> /h
43	WC pracowników	2,16			50m <sup>3</sup> /h

## ZESTAWIENIE ILOŚCI POWIETRZA - PIĘTRO

Nr pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Kubatura m <sup>3</sup>	Ilość wymian	Obliczona ilość powietrza m <sup>3</sup> /h
3	Pom. biurowe	8,13	25	2	50m <sup>3</sup> /h
5	Pom. spotkań	21,83	66	2	132m <sup>3</sup> /h
6	Pom. spotkań	44,4	133	2	266m <sup>3</sup> /h
7	WC damski	7,93			50m <sup>3</sup> /h
8	WC męski	7,45			75m <sup>3</sup> /h
9	Pom. socjalne	4,58	14	2	28m <sup>3</sup> /h
10	Środki czystości	2,29	7	1	7m <sup>3</sup> /h

13	Istniej. WC pacjentów	3,62			50m <sup>3</sup> /h
14	Istniej. WC personelu	3,74			50m <sup>3</sup> /h
15	Istniej. pom. socjalne	4,58	14	1	14m <sup>3</sup> /h
16	Istniej. środki czystości	2,72	8	1	8m <sup>3</sup> /h
17	Istniej. gabinet dent.	23,51	71	2	142m <sup>3</sup> /h
18	Istniej. gabinet lekarski	16,81	51	2	102m <sup>3</sup> /h
20	Istniej. pom. rejestracji	12,2	37	1	37m <sup>3</sup> /h
21	Istniej. gabinet lekarski	18,69	56	2	112m <sup>3</sup> /h
22	Istniej. poczekalnia	12,23	37	2	74m <sup>3</sup> /h
23	Istniej. gabinet lekarski	16,93	51	2	102m <sup>3</sup> /h

## ZESTAWIENIE ELEMENTÓW C.O. I WENTYLACJI

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość szt	Dystrybutor
	<b>SALA IMPREZ</b>		
1	Aparat grzewczo-wentylacyjny Volcano VR1 – zestaw 2 kpl - konsola montażowa, - czerpnia ścienna powietrza zewnątrz 650x650, - komora mieszania z filtrem, przepustnicami, z siłownikiem ze sprężyną powrotną i kanałem łączącym z komorą mieszania (~0,6m długość kanału ustalić w trakcie montażu), - termostat przeciw zamrożeniowy, - rozdzielnia elektryczna z termostatem pomieszczeniowymi regulatorem obrotów, Montaż i serwis zestawu wykonywać zgodnie z wymaganiem producenta urządzenia.	2	EUROHEAT, oraz DAR-KLIMA Dariusz Zowczak (025) 754 19 11
	<b>UKŁAD WYWIEWNY UW-1</b>		
	Wentylator dachowy CTHT/4-315, V=2400m <sup>3</sup> /h, + regulator obrotów, - podstawa dachowa d315, - tłumik RSC 60/35, + kanały łączące z kanałem poziomym i z podstawą dachową 600/350, (długość kanałów ustalić na budowie), - kanał wentylacyjny montowany nad stropem podwieszonym, 400x400 l=3,1m, ze zwężką łączącą, oraz kanał 400/300, l=3,9m, szt. 2 - kratka wentylacyjna z przepustnicą i kierownicami powietrza 350/200, szt 6, (dla V=400m <sup>3</sup> /h), (kolor ustalić przed zakupem)		Venture Industries
	<b>UKŁAD WYWIEWNY UW-2</b>		
	Wentylator kanałowy TD-800/200N, +reg. prędkości obrot. +żaluzje wywiewne, - tłumik kanałowy RCS 40/20, wraz z połączeniem z wentylatorem, - kanał wentylacyjny 300/200, dług. ~5,0m, - kanał wentylacyjny 200/200, dług. ~2,5m, - kanały elastyczne do anem. wywiewnych razem ok. 12,0m, - anemostat wywiewny 25m <sup>3</sup> /h - CKK 125, szt. 3, - anemostat wywiewny 50m <sup>3</sup> /h - CKK 160, szt. 5, - transfer powietrza – kratka 400/200,		Venture Industries
	<b>UKŁAD WYWIEWNY UW-3</b>		
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, +żaluzje wywiewne i kanał łączący d160, pod stropem, długość ~3,0m, (wentylator zamontować na wlocie kanału, wylot w ścianie zewnętrznej) - dla nawiewu do pomieszczenia 1-04 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 2, szt. 1 dla V=146m <sup>3</sup> /h, (kolor i wykonanie nawietznika ustalić z inwestorem),		Venture Industries
	<b>KLIMATYZACJA</b>		
	Klimatyzator kasetonowy typu SPLIT KAF-36 10/11, z pilotem, Qch=10,0kW, Qg=11,0kW, Nel=3,6kW, +przewody gazowe 1/2" i 3/4" dług. ~7,0m, +konstrukcja wsporcza, Zasilanie el. doprowadzić do jednostki zewnętrznej, razem 3 kpl	3kpl	„ELECTRA”

	KUCHNIA Z ZAPLECZEM		
	UKŁAD NAWIEWNY UN-K		
	<p>Czerpnia powietrza 600/500 i kanał łączący 600/500, (długość kanału ustalić na budowie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kształtka łącząca z centralą, (dostosować do otworu centrali), szt. 2</li> <li>- centrala wentylacyjna VS-30, dla <math>V=3400\text{m}^3/\text{h}</math>, z automatyką, (karta katalogowa)</li> </ul> <p>+połączenia elastyczne, +podwieszenie centrali,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kanał wentylacyjny 600/400, L~2,8m,</li> <li>- kanał wentylacyjny 200/200, razem ~2,5m i kolano 200/200,</li> <li>- kratka wentylacyjna z przepustnicą i kierownicami powietrza 400/300, szt 3, (dla <math>V=1133\text{m}^3/\text{h}</math>),</li> <li>- kratka wentylacyjna z przepustnicą i kierownicami powietrza 300/200, szt 1, (dla <math>V=120\text{m}^3/\text{h}</math>), (kolory krętek ustalić przed zakupem),</li> <li>- dla nawiewu pomieszczeń zaplecza zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, dla <math>V=80\text{m}^3/\text{h}</math>, (kolor i wykonanie nawietznika ustalić z inwestorem) szt.3</li> </ul>		<p>Centrala went. VTS-Polska, (montaż rozruch centrali wykonany przez uprawnioną firmę serwisową)</p> <p>P.P.U.H. – GreKa sp. z o.o.</p>
	UKŁAD WYWIEWNY UW-K		
	<p>Wentylator dachowy CTHT/4-250, <math>V=1980\text{m}^3/\text{h}</math>, + regulator obrotów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstawa dachowa d250,</li> <li>- kanał łączący pionowy d250, dług. ~4,0m (długość kanału ustalić na budowie),</li> <li>- kolano 300/300 i kanał wentylacyjny 300/300, ~3,0m,</li> <li>- kształtka i kanał wentylacyjny 300/200, ~3,0m,</li> <li>- kratka wentylacyjna z przepustnicą i kierownicami powietrza 300/200, szt 5, (dla <math>V=384\text{m}^3/\text{h}</math>), (kolor ustalić przed zakupem)</li> </ul>		Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY Z OKAPU UW-O		
	<p>Dachowa wyrzutnia powietrza d250, na podstawie dachowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pionowy kanał łączący d250, dług. ~4,0m (długość kanału ustalić na budowie),</li> <li>- wentylator do okapu kuchennego typ KBT 250 DV, dla <math>V=3600\text{m}^3/\text{h}</math>, +regulator obrotów,</li> <li>- łączniki elastyczne przed i za wentylatorem, (ASF-250KB)</li> <li>- kanał wentylacyjny d250 – przejście przez ścianę, L~0,5m (długość kanału ustalić na budowie),</li> <li>- kształtka i kanał wentylacyjny 400/400, L~2,0m,</li> <li>- odcinki łączące d250, do połączenia z króćcami okapu,</li> </ul>		SYSTEMAIR
	UKŁAD WYWIEWNY UW-1, 2kpl		
	<p>Wentylator łazienkowy DECOR 100, +żaluzje wywiewne i kanał łączący d100, (wentylator zamontować w ścianie zewnętrznej)</p>		Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-2		
	<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300, +żaluzje wywiewne i kanał łączący d160, (wentylator zamontować w ścianie zewnętrznej)</p>		Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-3		
	<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300, +żaluzje wywiewne i kanał łączący d160, pod stropem, ~2,5m, (wentylator zamontować na wlocie kanału, wylot w ścianie zewnętrznej)</p>		Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-4		
	<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300, +wywietrzak dachowy na podstawie dachowej i poziomy i pionowy kanał łączący 150/150, razem~7,0m, (wentylator zamontować na wlocie kanału,</p>		Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-5, 2kpl		
	<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300, +wywietrzak dachowy na podstawie dachowej i pionowy kanał łączący 150/150, razem~6,0m, (wentylator zamontować na wlocie kanału,</p>		Venture Industries
	GARAŻE Z ZAPLECZEM		
	<p>Dla nawiewu dla pomieszczenia garaży zastosować nawietrzaki podokienny GNP wielkość 2, szt. 6 razem dla <math>V=672\text{m}^3/\text{h}</math>, (kolor i wykonanie nawietznika ustalić z inwestorem), Należy zastosować nawietrzaki bez możliwości zamknięcia dopływu powietrza.</p>		P.P.U.H. – GreKa sp. z o.o.
	UKŁAD WYWIEWNY UW-1		

<p>Wentylator dachowy TH-2000, <math>V=672\text{m}^3/\text{h}</math>,  + regulator obrotów,  - podstawa dachowa d315,  - kanał łączący pionowy 200/200, dług. <math>\sim 7,0\text{m}</math> (długość kanału ustalić na budowie),  - kolano 200/200 i kanały poziome 200/200 prowadzone pod stropem garaży, razem <math>\sim 6,5\text{m}</math>,  - dwa kolana 200/200 i kanały pionowe sprowadzone nad posadzkę, razem <math>\sim 7,0\text{m}</math>,  - kratki wywiewne - kratka wentylacyjna z przepustnicą i kierow. powietrza 200/200, szt 4, (dla <math>V=202\text{m}^3/\text{h}</math>), (dwie kratki montować pod stropem, dwie nad posadzką na poziomie <math>+0,2\text{m}</math>),  UKŁAD WYWIEWNY UW-2</p>		Venture Industries
<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300,  +kanał wentylacyjny 150/150, razem <math>\sim 3,0\text{m}</math>,  kanał wywiewny wprowadzić do murowanego kanału wentylacyjnego,  (wentylator zamontować na wlocie kanału,  UKŁAD WYWIEWNY UW-3</p>		Venture Industries
<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300,  +kanał wentylacyjny 150/150, razem <math>\sim 1,0\text{m}</math>,  kanał wywiewny wprowadzić do murowanego kanału wentylacyjnego,  (wentylator zamontować na wlocie kanału,  UKŁAD WYWIEWNY UW-4, 2kpl</p>		Venture Industries
<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300,  wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego,  UKŁAD WYWIEWNY UW-5</p>		Venture Industries
<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300,  +żaluzje wywiewne i kanał łączący d160, pod stropem, <math>\sim 3,0\text{m}</math>,  (wentylator zamontować na wlocie kanału, wylot w ścianie zewnętrznej)  - dla nawiewu do pomieszczenia 1-03 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt. 1 dla <math>V=69\text{m}^3/\text{h}</math>,  (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),  SKLEP Z ZAPLECZEM</p>		Venture Industries
<p>- dla nawiewu dla pomieszczenia sklepu zastosować nawietrzaki podokienny GNP wielkość 2, szt. 2  razem dla <math>V=278\text{m}^3/\text{h}</math>,  (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),  UKŁAD WYWIEWNY UW-1</p>		P.P.U.H. – GreKa sp. z o.o.
<p>- wentylator dachowy TH-500, <math>V=278\text{m}^3/\text{h}</math>,  + regulator obrotów,  - podstawa dachowa d160,  - kanał łączący pionowy d160, dług. <math>\sim 1,0\text{m}</math> (długość kanału ustalić na budowie),  - na otworze wywiewnym zabudować kratkę wywiewną d160, lokalizację wywiewu dostosować do aranżacji wnętrza  UKŁAD WYWIEWNY UW-2, 2kpl</p>		Venture Industries
<p>Wentylator łazienkowy DECOR 300,  +wywietrzak dachowy i pionowy kanał łączący d160, <math>\sim 1,0\text{m}</math>,  (wentylator zamontować na wlocie kanału,  BIURA  UKŁAD WYWIEWNY UW-1</p>		Venture Industries
<p>Wentylator dachowy TH-500, +reg. prędkości obrotowej  - podstawa dachowa tłumiąca typ RSA/JAA 300,  typ podstawy dostosować do spadku dachu,  - kanał wentylacyjny pionowy d160, dług. <math>\sim 1,0\text{m}</math>,  - kanał wentylacyjny 200/150, dług. <math>\sim 2,0\text{m}</math>,  - kanał wentylacyjny 150/150, dług. razem <math>\sim 4,0\text{m}</math>,  - anemostat wywiewny <math>67\text{m}^3/\text{h}</math> - CKK 160, szt. 4,  - dla nawiewu do pomieszczenia 1-06 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt.3, dla <math>V_{\text{GNP}}=89\text{m}^3/\text{h}</math>,  (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),  UKŁAD WYWIEWNY UW-2</p>		Venture Industries
<p>Wentylator dachowy TH-500, +reg. prędkości obrotowej  - podstawa dachowa d160,  - kanał wentylacyjny pionowy d160, dług. <math>\sim 1,0\text{m}</math>,  - kanał wentylacyjny 200/150, dług. <math>\sim 2,5\text{m}</math>,  - kanał elastyczny d160, dług. razem <math>\sim 1,5\text{m}</math>,  - anemostat wywiewny <math>67\text{m}^3/\text{h}</math> - CKK 160, szt. 3,</p>		Venture Industries

	UKŁAD WYWIEWNY UW-3	
	Podstawa dachowa i wywietrzak d160, - kanał wentylacyjny pionowy d160, dług. ~1,0m, - kanał wentylacyjny 200/150, dług. ~1,5m, - kanał elastyczny d160, dług. razem ~1,0m, - wentylator łazienkowy DECOR-100, szt.2, za wentylatorami zamontować kłapy zwrotne CAR-100 szt.2	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-4	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, +wywietrzak dachowy na podstawie dachowej i pionowy kanał łączący d160, ~1,0m, (wentylator zamontować na wlocie kanału), - dla nawiewu do pomieszczenia 1-05 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 2, szt. 1 dla $V_{GNP}=132m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-5	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, +wywietrzak dachowy na podstawie dachowej i pionowy kanał łączący d160, ~1,0m, (wentylator zamontować na wlocie kanału), - dla nawiewu do pomieszczenia 1-03 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt. 1 dla $V_{GNP}=50m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	GABINETY	
	UKŁAD WYWIEWNY UW-1	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, +kanał wentylacyjny 150/150, razem~2,0m, kanał wywiewny wprowadzić do murowanego kanału wentylacyjnego, (wentylator zamontować na wlocie kanału), - dla nawiewu do pomieszczenia 1-18 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 2, szt. 1 dla $V_{GNP}=102m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-2	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego, - dla nawiewu do pomieszczenia 1-20 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt. 1 dla $V_{GNP}=37m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-3	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, +wywietrzak dachowy na podstawie dachowej i pionowy kanał łączący d160, ~1,0m, (wentylator zamontować na wlocie kanału), - dla nawiewu do pomieszczenia 1-21 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 2, szt. 1 dla $V_{GNP}=112m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-4, 2kpl	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego, - dla nawiewu do pomieszczenia 1-22 i 1-14 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt. 1 dla $V_{GNP}=74m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-5	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego, - dla nawiewu do pomieszczenia 1-23 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 2, szt. 1 dla $V_{GNP}=102m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-6	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego,	Venture Industries
	UKŁAD WYWIEWNY UW-7	
	Wentylator łazienkowy DECOR 300,	Venture Industries

	wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego, - dla nawiewu do pomieszczenia 1-15 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt. 1 dla $V_{GNP}=14m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),		
	UKŁAD WYWIEWNY UW-8		
	Wentylator łazienkowy DECOR 300, wentylator zamontować na wlocie kanału murowanego, - dla nawiewu do pomieszczenia 1-17 zastosować nawietrzak podokienny GNP wielkość 1, szt. 2, dla $V_{GNP}=71m^3/h$ , (kolor i wykonanie nawietrznika ustalić z inwestorem),		Venture Industries
graw	Wywietrzak dachowy na podstawie dachowej d160, +kanał łączący i kratka wlotowa,		

## ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ - KOTŁOWNIA

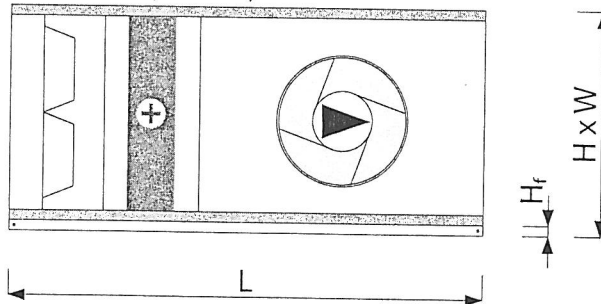
1	Gazowy kocioł kondensacyjny z płynną regulacją pracy typ WGB 70, E GZ50, 16-70kW, pobierający powietrze do spalania z pomieszczenia, (lub inny kocioł o założonych parametrach)	1	Broetje - BIMS PLUS Ostateczny dobór całości zestawu – Dział Doradztwa Bims Plus
	+zestaw zaworów odcinających ADH 25/40, do WGB 50-110kW,	2	
	+moduł BM BUS do połączenia ISR ZR1 B/2 B I ISR SSR C	2	
	+moduł rozszerz. EWM B dla dod. obw. grzew. (bez miesz.) do ISR,	4	
	+moduł BSM D do zgłaszania zakłóceń i stanów pracy,	1	
	+neutralizator NEOP D bez pompy z granulatem do kotłów 50-500kW,	2	
2	Naczynie wzbiorcze Reflex 80N, wraz z zaworem napełniającym VF 06 – HONEYWELL,	1kpl	
3	Zawór bezpieczeństwa membranowy do c.o. typ 1915, 3/4" $t_{max}140^{\circ}C$ ,	2	
4	Pompa UPS 25-60 180mm, 230V,	2	
5	Zawór zwrotny typ 601, dn40	2	
6	Sprzęgło hydrauliczne ASH 65/150, wraz z czujnikiem temperatury UF6 C z przewodem zanurzeniowym (szt. 2)	1kpl	
7	Zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym DR15GMLA gwint.dn15, $Kvs=4,0m^3/h$ , +siłownik do zaworu VMM20	3	HONEYWEL
8	Zawór mieszający trójdrogowy z przelotem prostym DR20GMLA gwint.dn20, $Kvs=6,3 m^3/h$ , +siłownik do zaworu VMM20	1	
9	Pompa typ UPE 25-60	3	GRUNDFOS
10	Pompa typ MAGNA 25-100	2	GRUNDFOS
11	Manometr 0-6 bar	17	
12	Termometr 0-100°C	10	
13	Zawór.- zwrotny dn25	3	
14	Zawór – zwrotny dn40	2	
16	Zawór odcinający dn25	9	
17	Zawór odcinający dn40	12	
18	Zawór kulowy spustowy dn20	5	
19	Rozdzielacz zasilający / powrotny dn100, l=1200	2	
20	Automatyczny odpowietrznik	6	Ilość ustalić w zależności od potrzeb,
21	Zespół filtra – filtr kołnierzykowy DN65, typ Y333 – Danfoss, oraz 2 zawory kulowe DN65,		
22	Zlew stalowy	1	
23	Kanał nawiewny do kotłowni 30/20, l~1,0m, z żaluzją zewn. sprowadzić na wys. 0,3m nad posadzkę,	1	
24	Kanał went. wywiewny z kotłowni wywietrzak d250 na podstawie dachowej, kanał łączący ~1,0m	1	
25	Odprowadzenie spalin dla kotła pobierającego powietrze z pomieszczenia, w tym: turbo adapter dwuścienny 110/160 Broetje, turbo czerpnia 110/160, turbo wyczystka spalinowa 110, turbo rura spalinowa 1000/110 szt.2, turbo przejście dachowe 0/110, turbo osłona 110, turbo obejma konstrukcyjna 110, razem 2kpl	2kpl	
opcja	System uzdatniania wody (zalecany) z zastosowaniem tylko do kotłowni CosmoWater Standard, dla mocy kotłowni do 500kW, maks. natężenie przepł. $1,5m^3/h$ ø przyłącza 1" kpl	1kpl	Bims Plus Dobór całości zestawu Dział Doradztwa Bims Plus



## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1515A/PO/2011

1.1  
 RODZAJ: Nawiewna  
 ZESTAW: VS-30-R-H  
 WIELKOŚĆ: 30  
 NAWIEW: 3400 m<sup>3</sup>/h  
 GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm  
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 300 Pa  
 MASA CENTRALI (+/- 10%) \*: 137 kg  
 SFP: 0,92 kW/m<sup>3</sup>/s (EN 13779)



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.  
 (\*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

### Wymiar urządzenia

Oznaczenie	W	H	Hf	L	hxw
wymiaru	961	660	80	1490	440x821
Wymiar					

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

### Część nawiewna



#### Filtr

Nazwa	VS 30 B.FLT G4	Końcowy spadek ciśnienia	150 Pa
Spadek ciśnienia	87 Pa	Typ	EU4
Początkowy spadek ciśnienia	24 Pa		



#### Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 30 WCL 2	Zawartość glikolu	0 %
Spadek ciśnienia	55 Pa	Spadek ciś. czynnika	9,17 kPa
Prędkość powietrza	2,67 m/s	Temp. czynnika przed	70 °C
Pow. wlot zima	-20 °C	Temp. czynnika za	50 °C
Pow. wlot lato	16,7 °C	Przepływ czynnika	1,81 m <sup>3</sup> /h
Pow. wlot lato	30 °C	Moc grzewcza	42 kW
Pow. wlot lato	30 °C	Typ kolektora	R 1"
Rodzaj glikolu	Etylenowy		



#### Sekcja wentylatorowa

Wentylator		Częstotliwość	45,5 Hz
Nazwa	VS 30 DRCT.DR.FAN 2 v.2	Napięcie znamionowe	3x230 V
Ciśnienie statyczne	442 Pa	Prąd znamionowy	5,89 A
Ciśnienie dynamiczne	67 Pa	Moc znamionowa	1,5 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	300 Pa	Pobór mocy elektrycznej	0,867 kW
Sprawność	64 %	Obroty znamionowe	2860 1/min
Obroty znamionowe	2601 1/min	Zespół wentylatorowy	VS 30 DRCT.DR.PLUG.FAN.SET
Moc na wałę	0,66 kW		31/1,5/2
Silnik	M 1,5/2P v.2	Przebieg wentylatorowy	VS 21-150 FC 1,5 v 1
Wielkość mechaniczna	90	Zasilanie przemiennika	1x230 V
		SFPs **	0,92 kW/m <sup>3</sup> /s



TÜV TÜV  
 EN-1886 EN-13053



CE ISO 9001

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

STRONA: 1/2



## KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 1515A/PO/2011

(\*\*) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

### Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	72	78,5	79,1	74,9	71,7	63,9	60	80,2
Wylot	dB	76	82,5	83,1	79,9	76,7	71,9	68	84,9
Otoczenie	dB	66	69,1	63,4	58,1	57,1	42,9	36	65,6
Ciś. akust. **	dB(A)	42,9	53,5	53,2	51,1	51,3	36,9	27,9	58,6

(\*\*) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

### Opcje

Połączenie elastyczne	VS 30-55 FLX.CNC 821x440	1	Zamykające profile poprzeczne ramy fundamentowej	VS 21/30 CLS.TRN.PRF.BASE.FRM.SET 2#	1
Połączenie elastyczne	VS 30-55 FLX.CNC 821x440	1	Elementy złączne	VS 16 x M8x20	2
Przepustnica	VS 30/55 A.DAMP 821x440	1	Elementy złączne	VS 4 x 40x80 plug	1
Rama standardowa	VS 21-650 LNG.PRF.BASE.FRM.SET 2#	1	Elementy złączne	VS 4 x DRILL.SCR 5.5x63	1
Trójkąt łączący ramy fundamentowej	VS 21-150 CNC.TRGL.BASE.FRM.SET #2	2			

### Automatyka AS-1R

Wkładka topikowa	VS 21-150 FUSE gG 20A type10x38	1	Zespół zaworu Presostat	VS 00 3W.VLV 6,3 VS 10-150	1
Interfejs HMI Basic	HMI BASIC UPC	1		DFF.PRSS.GG 400 Pa	1
Interfejs HMI Advanced	HMI ADVANCED UPC	1	Termostat przeciwzamrozeniowy	VS 10-40 FROST.THMST 2m	1
Czujnik temperatury kanałowy	NTC.TEMP.SNR DUCT	2	Uchwyt kapilary	VS CPLRY.GRIP.SET 3#	1
Silownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR ON-OFF/S	1			

### Szafa automatyki VS 10-75 CG UPC



TÜV TÜV  
 EN-1886 EN-13053



ISO 9001

KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

STRONA: 2/2





Nazwa projektu: Lubzina  
 Data: 2011-12-14 Opracował:  
 Uwaga:

Numer projektu: 1.2011

### Dane instalacji grzewczej

Nr.	Typ	Moc [w kW]	zawartość wody [w lit.]	Rura wzbiorcza	
				l ≤ 10 m	10 < l ≤ 30m
1	Kocioł stalowy/palnik nadmuchowy	140	378		
2					
3					
4					
5					
6					
<b>Suma:</b>		<b>140</b>	<b>378</b>	<b>DN 20</b>	<b>DN 20</b>

Temp. zasilania	tv	70,0 °C
Temperatura powrotu	tr	50,0 °C
Rozszerzanie	n	2,2 %
Ochrona przed zamarzaniem		0,0 %
Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.)		75,0 °C
Ciśn. statyczne	pst	0,8 bar
Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne	po	1,0 bar
Ciśnienie otwarcia zaw. bezp.	psv	2,5 bar
Ciśnienie instalacji	pe	2,0 bar
Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.		0,0 bar
Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max		0,0 bar
Wymagania dla funkcji: Stabilizacja ciśnienia, kompensacja pojemności		
Ciśnienie wody uzupełniającej	pn	3,5 bar
max. średnica zbiornika		2.000 mm
max. wys. ustawienia		8.000 mm

Rodzaj powierzchni gr	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Radiatory	140	0
2. Grzejnik płytowy	0	0
3. Konwektory	0	0
4. Wentylacja	0	0
5. Ogrzewanie	0	0
Przewody grzewcze		0
Pojemność - inne (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		519
Źródło ciepła - pojemności Vk		378
Pojemność całkowita instalacji Va		897

Pojemność po rozszerzeniu Ve 20 Litrów  
 zawartość wstępna wody Dobrany zasób wod. 0,5 % lub 4 Litrów  
 DIN 4807: mind. 0,5% oder 3 Liter  
 Faktyczny zasób wody 1,3 % lub 11 Litrów

Wart. przybliżone (Messpunkt MAG)

max temp. układu. w °C	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ciśnienie w bar	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0					

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy dane układu odpowiadają zasadom doboru.



Numer projektu: 1.2011  
Nazwa projektu: Lubzina

Zabezpieczenie układu/sieci			
-----------------------------	--	--	--

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
1	7210200	1	'reflex N 80', czerwone przeponowe naczynie zbiorcze, 6 bar
2	7613100	1	reflex 'szybkołączka' SU R 1 x 1
3	6811105	1	reflex 'fillset', grupa urządzeń do uzupełniania wody z sieci wody pitnej

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.

# BIUR A

DANE OGÓLNE, ZESTAWIENIA I ROZWINIĘCIE INSTALACJI

## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	12
Łączna liczba działek	52
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	0
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	10200

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,9	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	44,9
Moc całkowita [W]	12842	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	11255	
Łączna wydajność grzejników płaszczynowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	1587	
Straty ogrzewań płaszczynowych na zewnątrz [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	11,8	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	11,8	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,0	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	

Przepływ w źródle [kg/h] 438,5

Odbiornik krytyczny G 1  
Długość trasy odb. krytycznego [m] 142,0

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm<sup>3</sup>] 141,7

## Zestawienie rur, kształtek i złączek

## Rury i złączki miedziane

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury i złączki miedziane</b>				
Rura miedziana twarda w sztangach	12 x 1,0		114	m
Rura miedziana twarda w sztangach	18 x 1,0		46	m
Rura miedziana twarda w sztangach	22 x 1,0		12	m
Rura miedziana twarda w sztangach	28 x 1,5		90	m
<b>Kształtki - Rury i złączki miedziane</b>				
Kolano 90°	12 - 12		32	szt.
Kolano 90°	18 - 18		2	szt.
Kolano 90°	28 - 28		8	szt.
Łuk 90°	12 - 12		2	szt.
Łuk 90°	28 - 28		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1/2"z		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1"z		8	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	15 - 12		24	szt.
Śrubunek z gw. zewn.	15 - 1/2"z		24	szt.
Trójnik	12 - 12 - 12		2	szt.
Trójnik	12 - 18 - 12		2	szt.
Trójnik	18 - 12 - 12		2	szt.
Trójnik	18 - 12 - 18		6	szt.
Trójnik	18 - 18 - 12		4	szt.
Trójnik	22 - 12 - 22		2	szt.
Trójnik	22 - 18 - 18		2	szt.
Trójnik	28 - 12 - 22		2	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

## Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	4	szt.

## DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór nastawny MSV-BD Leno GW	15	003Z4001	1	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	12	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
RAW 5115, czujnik wbudowany		013G5115	12	szt.

## Zestawienie grzejników

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
21K/600	600	400	80		1	szt.
22K/600	600	520	105		3	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	720	105		1	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	920	105		3	szt.

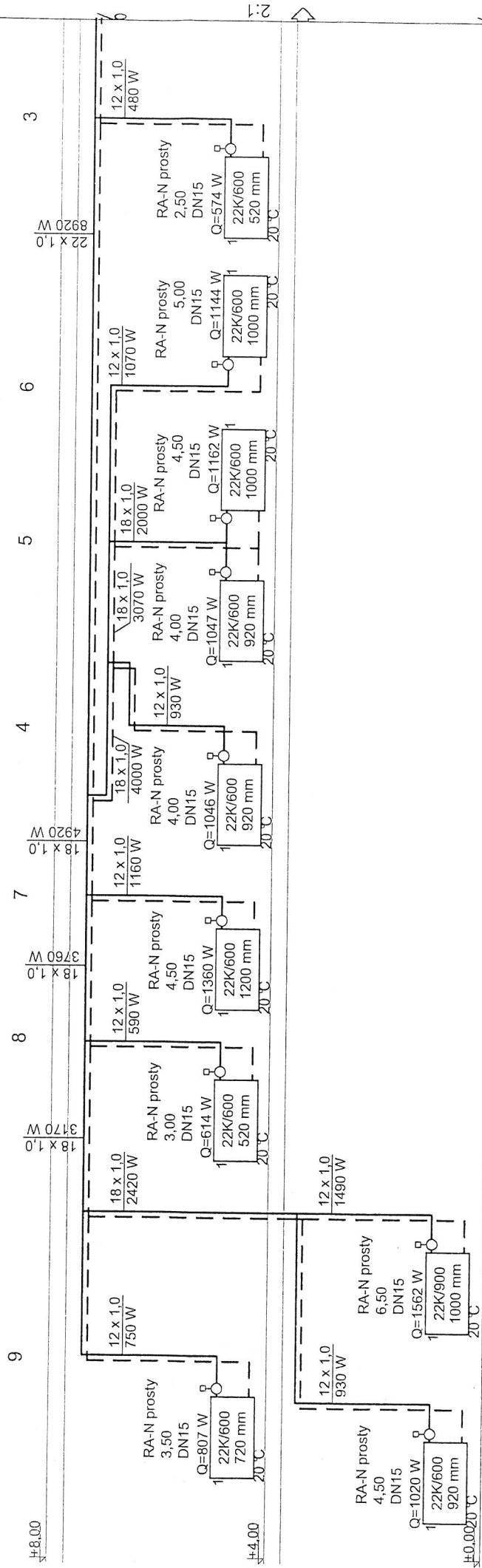
## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	1000	105		2	szt.

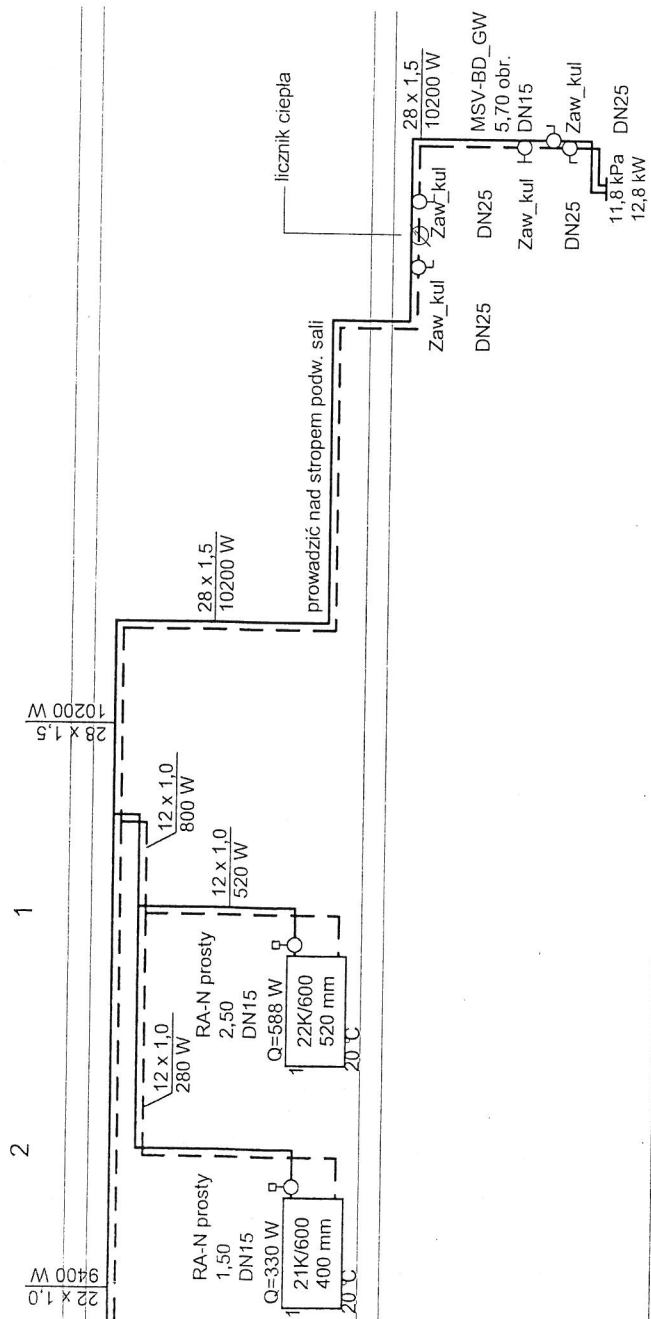
## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	1200	105		1	szt.
22K/900	900	1000	105		1	szt.

# BIURA







rozdzielacze w kotłowni

# **CENTRALA WENTYLACYJNA**

**DANE OGÓLNE, ZESTAWIENIA I ROZWINIĘCIE INSTALACJI**

## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	1
Łączna liczba działek	4
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	0
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	42000

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,8
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0
Moc całkowita [W]	42520
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	0
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	42000
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	520
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	35,0
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	35,1
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	20,0
Opór własny źródła [kPa]	0,0

Przepływ w źródle [kg/h] 1805,6

Odbiornik krytyczny OONO 2  
Długość trasy odb. krytycznego [m] 70,0

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm<sup>3</sup>] 83,6

## Zestawienie rur, kształtek i złączek

## Rury i złączki miedziane

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury i złączki miedziane</b>				
Rura miedziana twarda w sztangach	42 x 1,5		70	m
<b>Kształtki - Rury i złączki miedziane</b>				
Kolano 90°	42 - 42		5	szt.
Łuk 90°	42 - 42		2	szt.
Łuk 90° nypłowy	42 - 42		1	szt.
Mufa	42 - 22		2	szt.
Mufa	42 - 28		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	22 - 3/4"z		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1"z		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	42 - 1 1/2"z		6	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

### Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór kulowy wg DIN 1988	40	Zaw. kulowy DN40	3	szt.

### DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

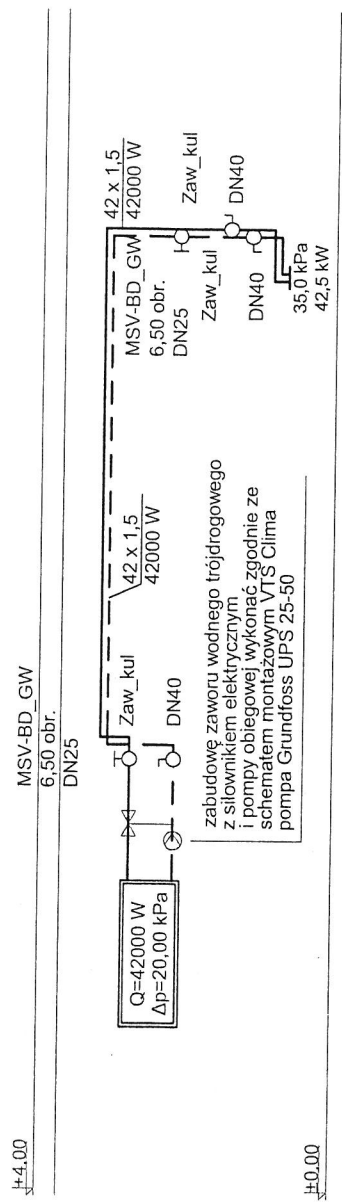
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór nastawny MSV-BD Leno GW	25	003Z4003	2	szt.

## Zestawienie grzejników

## Elementy spoza katalogów

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Odbiorniki o narzuconym oporze - Elementy spoza katalogów						
Odbiornik o narzuconym oporze: 2, Q=42000 W, $\Delta p=20,00$ kPa					1	szt.

1



# GABINETY

DANE OGÓLNE, ZESTAWIENIA I ROZWINIĘCIE INSTALACJI



## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1	
Łączna liczba odbiorników	12	
Łączna liczba działek	48	
Łączna liczba rozdzielaczy	0	
Łączna liczba pomp	0	
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	0	
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0	
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	11850	

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,9	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	45,4
Moc całkowita [W]	14617	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	13384	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	1233	
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0	
<b>Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]</b>	<b>10,4</b>	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	10,7	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,0	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	509,4	
Odbiornik krytyczny	G 1	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	87,0	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm <sup>3</sup> ]	131,4	

## Zestawienie rur, kształtek i złączek

## Rury i złączki miedziane

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury i złączki miedziane</b>				
Rura miedziana twarda w sztangach	12 x 1,0		60	m
Rura miedziana twarda w sztangach	15 x 1,0		34	m
Rura miedziana twarda w sztangach	18 x 1,0		41	m
Rura miedziana twarda w sztangach	22 x 1,0		40	m
Rura miedziana twarda w sztangach	28 x 1,5		22	m
<b>Kształtki - Rury i złączki miedziane</b>				
Kolano 90°	12 - 12		16	szt.
Kolano 90°	15 - 15		8	szt.
Kolano 90°	28 - 28		4	szt.
Łuk 90°	28 - 28		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1/2"z		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1"z		8	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	15 - 12		22	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	22 - 18		2	szt.
Śrubunek z gw. zewn.	15 - 1/2"z		24	szt.
Trójnik	12 - 15 - 12		2	szt.
Trójnik	12 - 18 - 12		6	szt.
Trójnik	18 - 12 - 18		2	szt.
Trójnik	18 - 18 - 12		2	szt.
Trójnik	18 - 18 - 15		2	szt.
Trójnik	22 - 12 - 22		2	szt.
Trójnik	22 - 15 - 18		2	szt.
Trójnik	22 - 18 - 22		2	szt.
Trójnik	22 - 28 - 22		2	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

## Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

## Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	4	szt.
--------------------------	----	------------------	---	------

## DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	----------	----------------	-------	-----------

## Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Zawór nastawny MSV-BD Leno GW	15	003Z4001	1	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	12	szt.

## Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

RAW 5115, czujnik wbudowany		013G5115	12	szt.
-----------------------------	--	----------	----	------

## Zestawienie grzejników

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
21K/600	600	400	80		3	szt.
22K/600	600	720	105		1	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	920	105		3	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	1200	105		2	szt.

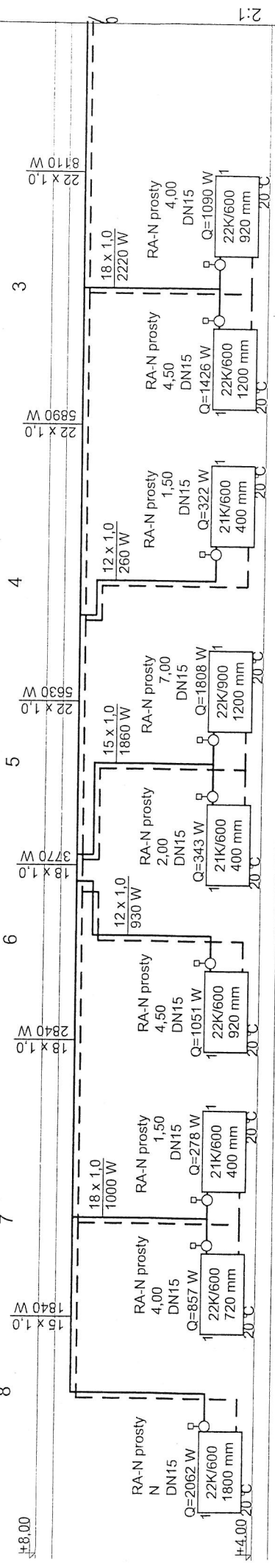
## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

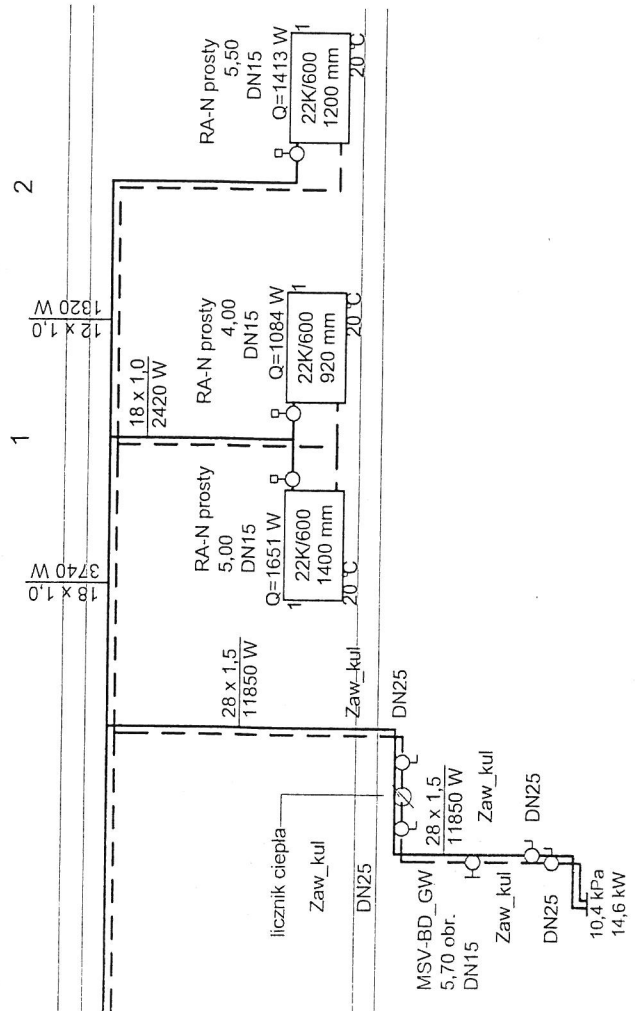
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	1400	105		1	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - V&N CosmoNOVA kompaktowe						
22K/600	600	1800	105		1	szt.
22K/900	900	1200	105		1	szt.

# GABINETY





rozdzielacze w kotłowni

# KUCHNIA i SALA

DANE OGÓLNE, ZESTAWIENIA i ROZWINIĘCIE INSTALACJI

## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	18
Łączna liczba działek	74
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	0
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	48055

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,9	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	48,5
<b>Moc całkowita [W]</b>	<b>51732</b>	
łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	17151	
łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Qop [W]	0	
łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	32640	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	1941	
Straty ogrzewań płaszczyznowych na zewnątrz [W]	0	
<b>Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]</b>	<b>27,5</b>	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	27,6	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	5,0	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	
Przepływ w źródle [kg/h]	2065,9	
Odbiornik krytyczny	OONO 1	
Długość trasy odb. krytycznego [m]	78,0	
Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm <sup>3</sup> ]	236,2	



## Zestawienie rur, kształtek i złączek

## Rury i złączki miedziane

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury i złączki miedziane</b>				
Rura miedziana twarda w sztangach	12 x 1,0		100	m
Rura miedziana twarda w sztangach	18 x 1,0		98	m
Rura miedziana twarda w sztangach	28 x 1,5		32	m
Rura miedziana twarda w sztangach	35 x 1,5		14	m
Rura miedziana twarda w sztangach	42 x 1,5		56	m
<b>Kształtki - Rury i złączki miedziane</b>				
Kolano 90°	12 - 12		24	szt.
Kolano 90°	18 - 18		2	szt.
Kolano 90°	28 - 28		5	szt.
Kolano 90°	42 - 42		6	szt.
Łuk 90°	18 - 18		2	szt.
Łuk 90°	42 - 42		2	szt.
Łuk 90° nypłowy	28 - 28		1	szt.
Mufa	42 - 28		2	szt.
Mufa z gw. wewn.	12 - 1/2" w		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	12 - 1/2" z		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	18 - 1/2" z		8	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1/2" z		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 3/4" z		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1" z		10	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1 1/4" z		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	42 - 1 1/2" z		6	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	15 - 12		34	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	42 - 18		2	szt.
Śrubunek z gw. zewn.	15 - 1/2" z		32	szt.
Trójnik	18 - 18 - 18		2	szt.
Trójnik	42 - 42 - 42		2	szt.
Trójnik	28 - 28 - 12		2	szt.
Trójnik	12 - 18 - 12		10	szt.
Trójnik	35 - 18 - 28		4	szt.
Trójnik	18 - 12 - 18		6	szt.
Trójnik	35 - 42 - 35		2	szt.
Trójnik	18 - 18 - 12		2	szt.
Trójnik	42 - 15 - 42		2	szt.
Trójnik	42 - 18 - 42		2	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

## Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	4	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	4	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	40	Zaw. kulowy DN40	3	szt.
<b>Inne - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Filtr siatkowy	1_1/4"wi		2	szt.

## DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór nastawny MSV-BD Leno GW	15	003Z4001	2	szt.
Zawór nastawny MSV-BD Leno GW	25	003Z4003	1	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	16	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
RAW 5115, czujnik wbudowany		013G5115	16	szt.

## Zestawienie grzejników

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

21K/600	600	400	80		3	szt.
22K/600	600	520	105		1	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	600	105		1	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	720	105		2	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	920	105		1	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	1200	105		1	szt.
---------	-----	------	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	1600	105		4	szt.
22K/900	900	600	105		1	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

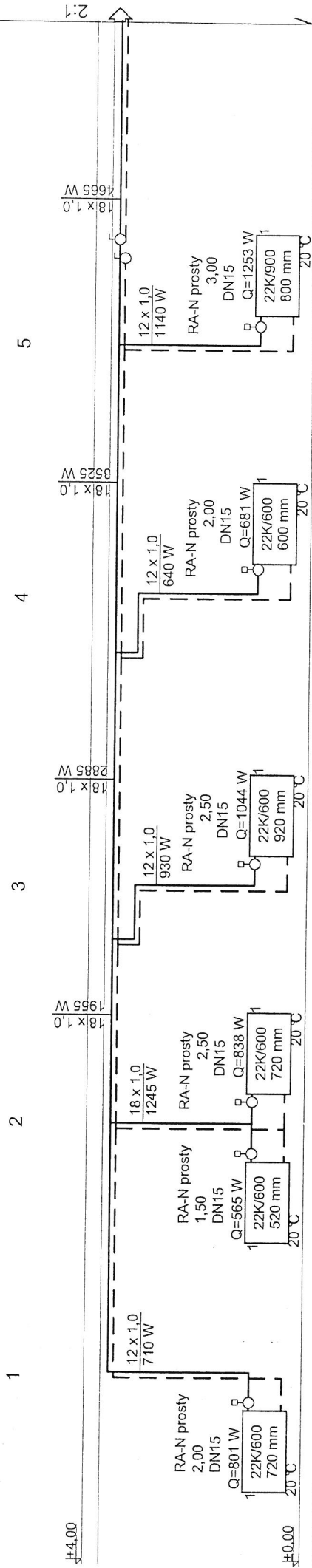
## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/900	900	800	105		1	szt.
33K/900	900	400	166		1	szt.

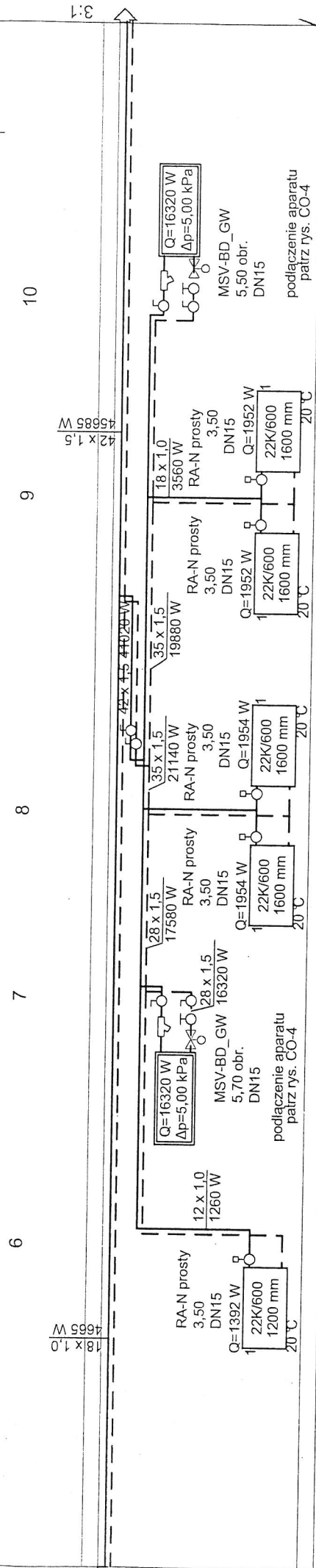
## Elementy spoza katalogów

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Odbiorniki o narzuconym oporze - Elementy spoza katalogów						
Odbiornik o narzuconym oporze: 1, Q=16320 W, $\Delta p=5,00$ kPa					2	szt.

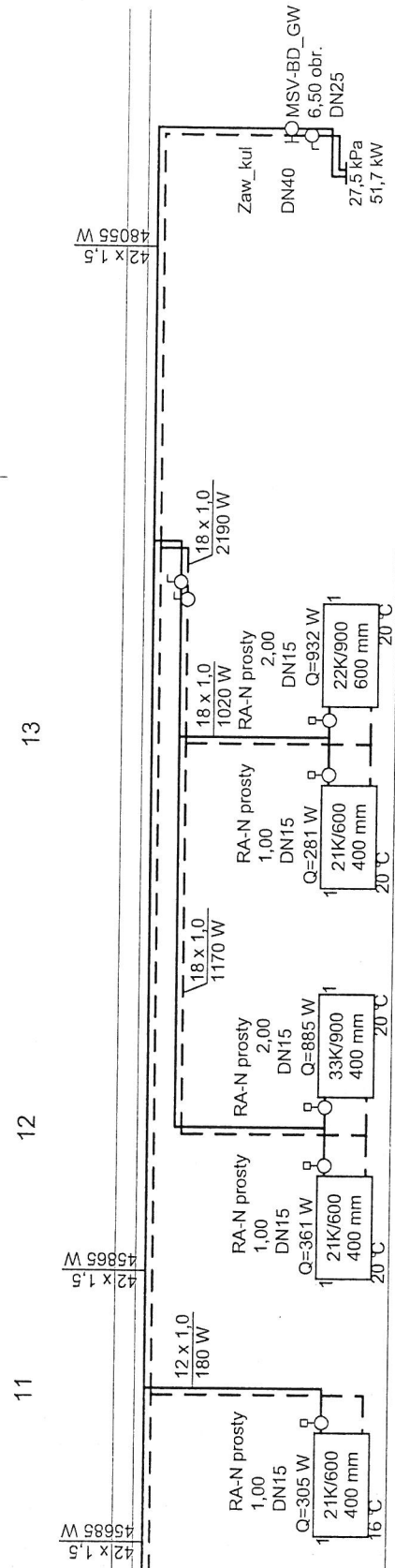
# KUCHNIA



# SALA



# POM. SANITARNE



rozdzielnice w kotłowni

# GARAŻE I SKLEP

DANE OGÓLNE, ZESTAWIENIA I ROZWINIĘCIE INSTALACJI



## Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	20
Łączna liczba działek	82
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	0
Łączna dekl. strata pom. Q [W]	0
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Qwym [W]	14800

### Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Źródło: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,9	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	45,3
Moc całkowita [W]	18334	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Qgrz [W]	16765	
Łączna wydajność grzejników płaszczynowych Qop [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	1569	
Straty ogrzewań płaszczynowych na zewnątrz [W]	0	
Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]	13,3	
Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	13,3	
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	0,0	
Opór własny źródła [kPa]	0,0	

Przepływ w źródle [kg/h] 636,3

Odbiornik krytyczny G 1  
Długość trasy odb. krytycznego [m] 72,0

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm<sup>3</sup>] 152,0

## Zestawienie rur, kształtek i złączek

## Rury i złączki miedziane

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Rury - Rury i złączki miedziane</b>				
Rura miedziana twarda w sztangach	12 x 1,0		116	m
Rura miedziana twarda w sztangach	15 x 1,0		24	m
Rura miedziana twarda w sztangach	18 x 1,0		82	m
Rura miedziana twarda w sztangach	22 x 1,0		28	m
Rura miedziana twarda w sztangach	28 x 1,5		12	m
<b>Kształtki - Rury i złączki miedziane</b>				
Kolano 90°	12 - 12		34	szt.
Kolano 90°	15 - 15		2	szt.
Kolano 90°	18 - 18		2	szt.
Kolano 90°	28 - 28		4	szt.
Łuk 90°	12 - 12		2	szt.
Łuk 90°	18 - 18		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	18 - 1/2"z		4	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1/2"z		2	szt.
Mufa z gw. zewn.	28 - 1"z		2	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	15 - 12		40	szt.
Nypel redukcyjny Z/W	22 - 18		2	szt.
Srubbunek z gw. zewn.	15 - 1/2"z		40	szt.
Trójnik	18 - 18 - 18		2	szt.
Trójnik	28 - 28 - 18		2	szt.
Trójnik	12 - 15 - 12		2	szt.
Trójnik	12 - 18 - 12		8	szt.
Trójnik	15 - 12 - 12		2	szt.
Trójnik	15 - 12 - 15		2	szt.
Trójnik	18 - 12 - 18		2	szt.
Trójnik	18 - 12 - 18		6	szt.
Trójnik	18 - 18 - 12		2	szt.
Trójnik	18 - 18 - 15		2	szt.
Trójnik	22 - 12 - 22		2	szt.
Trójnik	22 - 18 - 18		2	szt.
Trójnik	22 - 28 - 22		2	szt.
Trójnik	28 - 12 - 28		2	szt.

## Zestawienie zaworów i armatury

## Armatura różna dowolnego producenta

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - Armatura różna dowolnego producenta</b>				
Zawór kulowy wg DIN 1988	15	Zaw. kulowy DN15	2	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	Zaw. kulowy DN25	1	szt.

## DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
<b>Zawory - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
Zawór nastawny MSV-BD Leno GW	15	003Z4001	1	szt.
Zawór RA-N prosty	15	013G3904	20	szt.
<b>Głowice/Siłowniki - DANFOSS - zawory termostatyczne i podpionowe</b>				
RAW 5115, czujnik wbudowany		013G5115	20	szt.

## Zestawienie grzejników

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

21K/600	600	400	80		6	szt.
---------	-----	-----	----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

21K/600	600	520	80		1	szt.
22K/600	600	400	105		2	szt.

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	520	105		1	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	800	105		4	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	920	105		1	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/600	600	1200	105		2	szt.
22K/900	900	800	105		2	szt.

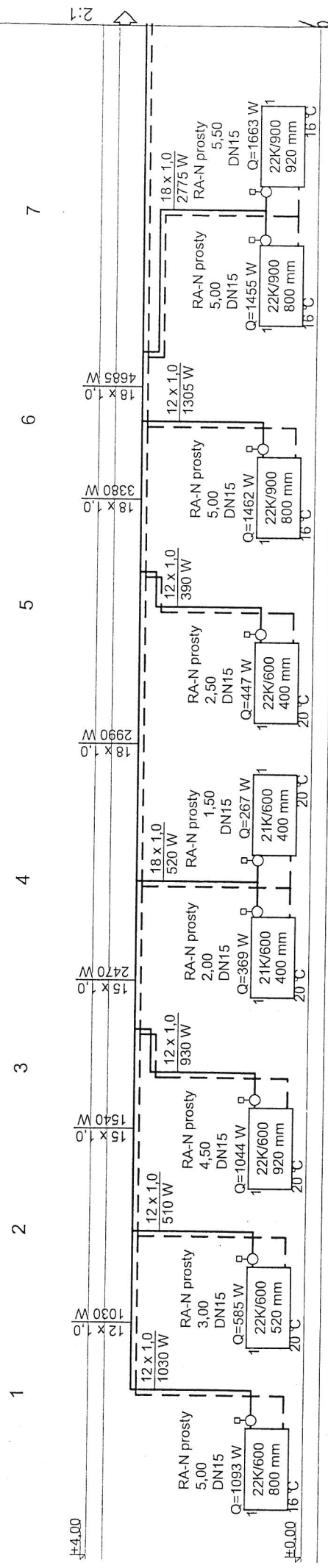
## V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

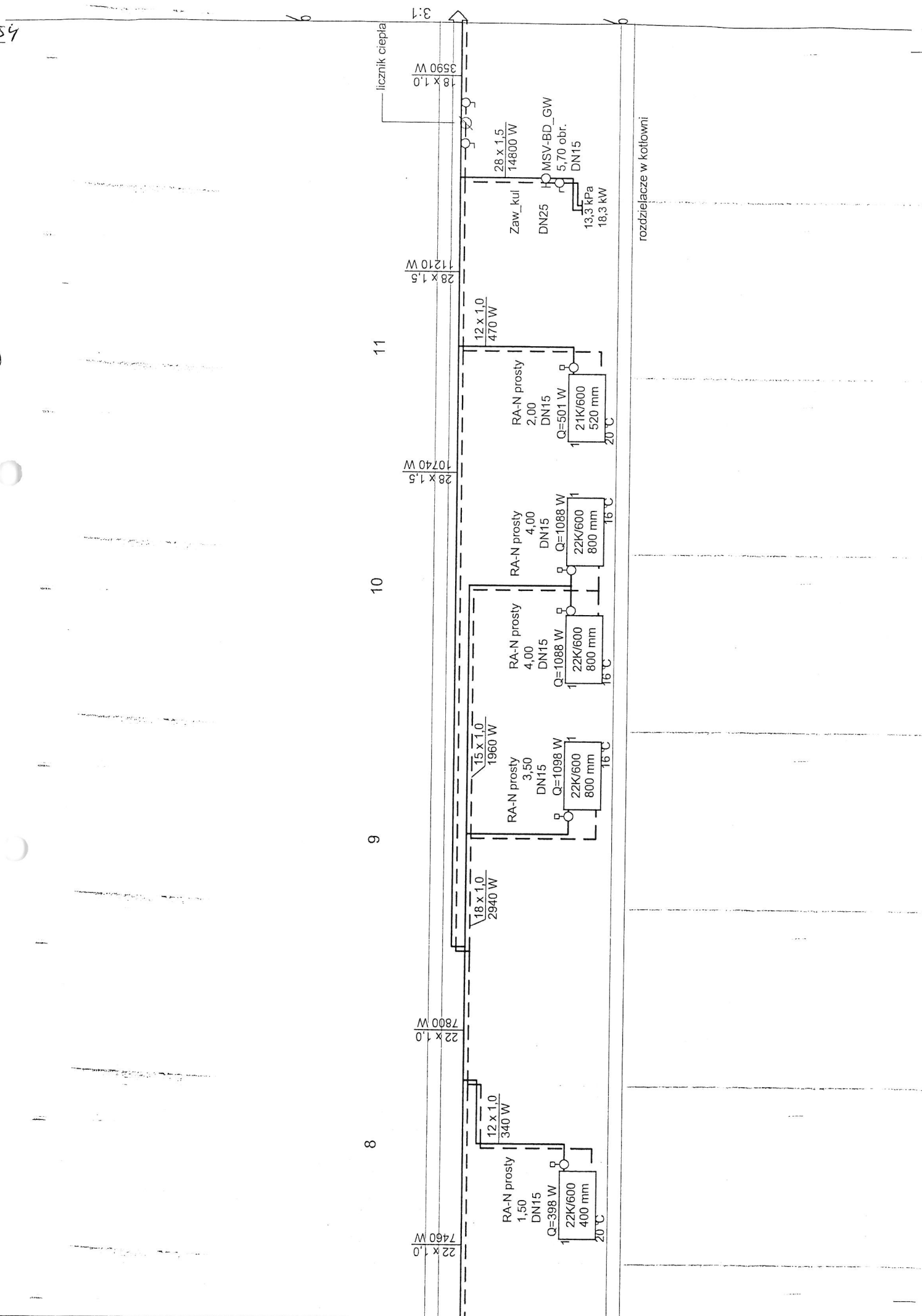
Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
---------	-----------	-----------	-----------	----------------	-------	-----------

## Grzejniki - V&amp;N CosmoNOVA kompaktowe

22K/900	900	920	105		1	szt.
---------	-----	-----	-----	--	---	------

# GARAŽE





# SKLEP

