



Pracownia projektowa „NAVITAS PROJEKT”  
ul. Radomska 4a, 42-221 Częstochowa  
tel. 513-15-98-97; 608-028-862  
e-mail: biuro.navitas@gmail.com

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

## NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

CENTRUM LOGISTYCZNE -HALA MAGAZYNOWA  
Z ZAPLECZEM BIUROWO – SOCJALNYM ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA  
DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBREB 419 SKORKI

## NAZWA I ADRES INWESTORA :

AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO  
W CZĘSTOCHOWIE S.A.  
42-202 CZĘSTOCHOWA UL. NMP 24/8 LOKAL 8

## BRANŻA :

**INSTALACJE SANITARNE**

## ZAKRES OPRACOWANIA :

**INSTALACJA C.O.  
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁWONI  
I WEW. INSTALACJĄ GAZU**

## PROJEKTOWAŁ:

*mgr inż. Kamil Wróbel*  
*nr uprawnień :*  
*SLK/4432/PWOS/12*

## SPRAWDZIŁ:

*mgr inż. Tomasz Stefański*  
*nr uprawnień :*  
*SLK/4465/PWOS/12*

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

I.	Spis zawartości opracowania.....	str. 2
II.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	str. 3
III.	Uprawnienia bud. projektanta i sprawdzającego .....	str. 4-7
IV.	Opis techniczny.....	str. 12-19
V.	Część rysunkowa .....	str.20-29

## **OŚWIADCZENIE** <sup>1</sup>

Niniejszym oświadczamy, że projekt wykonawczy:

CENTRUM LOGISTYCZNE -HALA MAGAZYNOWA Z ZAPLECZEM BIUROWO –  
SOCJALNYM ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA  
DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBRĘB 419 SKORKI  
**- w zakresie instalacji sanitarnych**

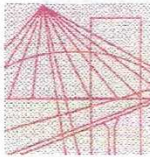
został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno–  
budowlanymi, normami i wytycznymi projektowania, zasadami wiedzy technicznej, jest  
kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant:

Sprawdzający:

---

<sup>1</sup> Powyższe oświadczenie sporządzono na podstawie: Prawo budowlane Dz.U. 2013 nr 89 poz. 1409 z późniejszymi zmianami art 20 pkt. 4: *“Projektant a także sprawdzający o którym mowa w ust. 2, do projektu budowlanego dołącza oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej”*.



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4465/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB  
nadaje Panu Tomaszowi Stefański**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 05 sierpnia 1982 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4465/PWOS/12  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Tomasz Stefański** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Stefański  
Generała Stanisława  
Sosabowskiego 9/39  
42-224 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-6WK-2QY-CC2 \*

Pan Tomasz Stefański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8027/13  
adres zamieszkania ul. Sosabowskiego 9 m.39, 42-224 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-24 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





SLK/OKK/7131.7132/4432/12

Katowice, dnia 04 grudnia 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Kamilowi Wróbel

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 17 lipca 1983 w Blachowni

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4432/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Kamil Wróbel** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

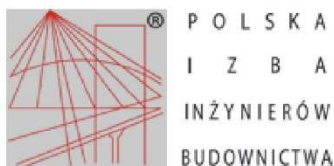
Otrzymują:

1. Pan Kamil Wróbel  
Ikara 293  
42-221 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-2ZY-JYF-BTT \*

Pan Kamil Wróbel o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8025/13  
adres zamieszkania ul. Ikara 293, 42-221 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-23 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **OPIS TECHNICZNY**

### **Zawartość opracowania:**

1. Cel, zakres i podstawa opracowania .....	9
2. Wewnętrzna instalacja gazu .....	12
Opis instalacji gazowej. ....	12
Próba szczelności.....	14
3. Technologia kotłowni gazowej .....	15
4. Wytyczne branżowe.....	18
4.1. Wytyczne budowlane.....	18
4.2. BHP .....	18
4.3. Wytyczne elektryczne .....	19
4.4. Wytyczne ppoż. ....	19
4.5. Wykonawstwo.....	19
5. Uwagi końcowe .....	19

## 1. Cel, zakres i podstawa opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie projektu wykonawczego p.t:  
CENTRUM LOGISTYCZNE -HALA MAGAZYNOWA Z ZAPLECZEM BIUROWO –  
SOCJALNYM ORAZ NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I  
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA  
DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBRĘB 419 SKORKI

Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń oraz rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w projektach: architektonicznym i konstrukcyjnym.

### Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem;
- projekt architektoniczny;
- mapa do celów projektowych,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

## 2. Instalacji c.o.

### **a) część socjalno-biurowa**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN- EN ISO 6946 dla III strefy klimatycznej (-20°C). Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość:

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku:

**$Q_{całości} = 40 \text{ kW}$**

### ***Opis instalacji***

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się na parametry pracy 70/50°C. Jako źródło ciepła zaprojektowano trzy kotły połączone w kaskadzie firmy DeDietrich o łącznej mocy 345kW.

Instalację c.o. projektuje się z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT firmy PURMO z wkładką aluminiową dla ogrzewania grzejnikowego. Przewody należy

przewodzić w systemie dwururowym w bruzdach ściennych oraz w posadzce. Obieg czynnika grzewczego w instalacji wymuszony.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, wykonanych z rur stalowych. W miejscach łączenia modułów zastosować złączki. Przejścia instalacyjne c.o. przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.

Projektuję się grzejniki stalowe płytowe oraz łazienkowe firmy PURMO:

Do regulacji wydajności cieplnej instalacji zasilającej grzejniki projektuję się zawory termostaticzne HERZ TS-90 na zasilaniu oraz zawory odcinające HERZ RL1 na powrocie w które należy wyposażyć grzejniki łazienkowe oraz za pomocą zaworów termostaticznych w które wyposażone są grzejniki płytowe dolnozasilane. Wszystkie zawory termostaticzne należy wyposażyć w głowice termostaticzne firmy Herz.

W celu rozliczania potencjalnych najemców lokali projektuje się układy pomiarowe zlokalizowane w szafkach podtynkowych. Układy pomiarowe wyposażone będą ciepłomierze o przepływie nominalnym 0,6m<sup>3</sup>/h np. Kamstrup Multical ®302.

### **b) Hale przemysłowe**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN- EN ISO 6946 dla III strefy klimatycznej (-20°C). Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość:

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla części produkcyjnej budynku:

**Q całości = 302 kW**

### **Opis instalacji**

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się na parametry pracy 65/45°C. Jako czynnik grzewczy obiegu projektuje się glikol.

Instalację c.o. projektuje się z rur stalowych zewnętrznie ocynkowanych np. KAN-TERM Steel. Przewody należy prowadzić w systemie dwururowym po powierzchni ścian. Instalację prowadzić tworząc naturalną kompensację wydłużeń termicznych. Obieg czynnika grzewczego w instalacji wymuszony. Czynnik grzewczy glikol etylenowy 35%.

Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, wykonanych z rur stalowych. W miejscach łączenia modułów zastosować złączki.

Przejścia instalacyjne c.o. przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.

Jako elementy grzejne projektuje się:

- wodne nagrzewnice powietrza VOLCANO VR2 firmy VTS

Regulację wydajności nagrzewnic projektuje się za pomocą wbudowanych zaworów regulacyjnych z siłownikiem.

Instalacja zasilać również będzie nagrzewnice wodne w centralach wentylacyjnych zewnętrznych VTS oraz centralach wentylacyjnych obsługujących część biurową.

Regulację wydajności nagrzewnic projektuje się za pomocą wbudowanych zaworów regulacyjnych z siłownikiem.

W celu rozliczania potencjalnych najemców lokali projektuje się układy pomiarowe wyposażone w ciepłomierze o przepływie nominalnym 6,0 m<sup>3</sup>/h np. Kamstrup Multical ®602.

### **c) Wytyczne montażowe**

#### ***Odpowietrzanie i napełnianie instalacji***

Odpowietrzenie instalacji za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników w kotłowni, przy nagrzewnicach powietrza oraz poprzez odpowietrzniki zabudowane na grzejnikach jako typowe ich wyposażenie oraz odpowietrzniki zamontowane w rozdzielaczach.

Procedura napełniania oraz odpowietrzania obwodu hydraulicznego wg wytycznych producentów urządzeń grzewczych.

#### ***Izolacja przewodów***

Przewody rozprowadzające instalację c.o. w kotłowni, główne przewody rozprowadzające należy zaizolować otulinami ciepłochłonnymi z pianki poliuretanowej w płaszczy PVC (np. THERMAFLEX) o grubościach wg załącznika 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (wraz z późniejszymi zmianami).

#### ***Próby szczelności***

Instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa. Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń oraz kontroli spadku ciśnienia zgodnie



z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Po wykonaniu próby szczelności rurociągi zaizolować termicznie.

### 3. Wewnętrzna instalacja gazu

#### *Opis instalacji gazowej.*

Źródłem gazu dla budynku będzie projektowane przyłącze gazu (według odrębnego opracowania) zakończone głównym odcinającym kurkiem gazowym umieszczonym w wentylowanej, niepalnej szafce zlokalizowanej na ogrodzeniu.

W wentylowanej szafce, za kurkiem głównym należy umieścić reduktor ciśnienia gazu, gazomierz miechowy oraz kurek odcinający. Do montażu gazomierza należy zastosować belkę montażową. Zestaw redukcyjno-pomiarowy wg projektu przyłącza (odrębne opracowanie).

Instalacja gazowa obejmuje: zasilanie projektowanej kotłowni gazowej mocy 345kW wyposażonej w trzy kotły gazowe do c.o. i c.w.u. o mocy 115 kW(każdy) z zamkniętą komorą spalania.

Do budowy wewnętrznej instalacji gazu należy zastosować rury stalowe, czarne bez szwu łączone przez spawanie (zgodnie z częścią rysunkową). Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowych jedynie do podłączenia armatury i kurka. Rury wewnętrzne prowadzone będą na tynku 10cm pod sufitem i 10cm od ścian, zgodnie z zaznaczeniem trasy na rysunkach. Przejścia przez ściany wykonane zostaną w tulejach ochronnych z 5cm luzem, uszczelnionych masą plastyczną nie powodującą korozji. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.

Do budowy instalacji gazu prowadzonej w ziemi należy zastosować rury stalowe bez szwu w izolacji z taśmy polietylenowej oraz rury z PEHD PE100RC SDR11.

Cała instalacja powinna być dwukrotnie pomalowana farbą antykorozyjną a następnie na kolor żółty. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy – max 3m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo - odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle

innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) – powinna wynosić co najmniej 0,1m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich.

Przy skrzyżowaniu z innymi przewodami odległość ta powinna wynosić 20mm.

Rury mocuje się do ścian za pomocą uchwytów w odstępach:

- dla rur poziomych: 1,5m
- dla rur pionowych: 2,5m

Urządzenia elektryczne, w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6m od pionowych przewodów instalacji gazowej. Przewody użytkowe należy układać ze spadkiem 4 ‰ w kierunku odbiorników.

### **Wymogi dla pomieszczenia z przyborami gazowymi:**

Kubatura kotłowni musi wynosić co najmniej 8,0 m<sup>3</sup> (dla urządzeń z zamkniętą komorą spalania), wysokość min. 2,5 m. Drzwi stalowe niepalne otwierane na zewnątrz.

Kubatura kotłowni – 49,68 m<sup>3</sup> > 8,0 m<sup>3</sup> – warunek spełniony

Na instalacji gazowej należy zastosować aktywny system bezpieczeństwa gazowego. System ten ma za zadanie sygnalizować niedopuszczalny poziom stężenia gazu z jednoczesnym odcięciem jego zasilania. Składa się on z instalacji wykrywczej (detektora gazu) i urządzenia sygnalizacyjno – odcinającego, które stanowi sygnalizator akustyczny i zawór odcinający dopływ gazu. Sygnalizator powinien informować użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia, wynoszącego 10 % dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Z kolei zawór odcinający dopływ gazu powinien być instalowany poza budynkiem, między kurkiem głównym, a wprowadzeniem przewodu do budynku.

W celu spełnienia tych warunków projektuje się aktywny system bezpieczeństwa firmy GAZEX składający się z :

- zawór elektromagnetyczny typu MAG3 DN 65 umieszczony za kurkiem głównym na zewnątrz budynku w skrzynce gazowej,
- Detektor gazu w wykonaniu przeciwwybuchowym typu DEX-12/N umieszczony w pomieszczeniu kotłowni nad kotłami,

- Sygnalizator akustyczno – optyczny typu SL32 umieszczony na zewnątrz budynku,
- Centralka sterująca typu MD-2.Z umieszczona wewnątrz kotłowni wraz z zasilaczem PS3 i akumulatorem 7Ah.

Skrzynkę z zaworem odcinającym aktywnego systemu bezpieczeństwa gazu zamontować na zewnętrznej ścianie budynku (wg części rysunkowej opracowania).

#### *Próba szczelności.*

Przed pomalowaniem rur należy dokonać 2-krotnej próby szczelności.

Pierwszą próbę szczelności należy dokonać przed podłączeniem rur gazowych do odbiornika, drugą – z podłączonym odbiornikiem gazowym, ale z odłącznym gazomierzem. Armaturę zamontowaną na odcinku próbnym należy w czasie próby całkowicie otworzyć.

Pierwszą próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić sprężonym powietrzem. Tłoczenie powietrza do rur powinno odbywać się płynnie i bez przerw, aż do uzyskania ciśnienia badania tj. 0,05 MPa. Badania szczelności przeprowadzić po uprzednim ustabilizowaniu się temperatury czynnika próbnego (powietrza). Do kontroli ciśnienia należy użyć manometru rtęciowego. Instalację należy uważać za szczelną, jeśli wytworzone ciśnienie 0,05 MPa pozostanie niezmienione w ciągu 30 min. Każde złącze powinno podlegać badaniu szczelności, ujawnione nieszczelności powinny zostać usunięte, a złącza ponownie zbadane.

Drugą próbę szczelności należy wykonać po podłączeniu aparatów gazowych na ciśnienie 0,005 MPa , czas trwania próby 5 min.

W przypadku 3-krotnej próby szczelności o wyniku ujemnym, należy całą instalację przemontować na nowo.

Całość badań i prób winna być zgodna z PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów”.

Napełnienie instalacji gazem przez otwarcie dopływu gazu i usunięcie z rur powietrza może nastąpić dopiero po sprawdzeniu instalacji.

**Po wykonaniu próby szczelności instalację gazową zabezpieczyć antykorozyjnie farbą koloru żółtego.**

#### 4. Technologia kotłowni gazowej

Projektuje się kotły gazowe kondensacyjne MCA115 o mocy 115 kW(każdy) firmy DeDitrich pracujące w kaskadzie. Układ pracować będzie na parametrach 70/50°C i zabezpieczony będzie przeponowym naczyniem wzbiórczym firmy REFLEX typu NG oraz grupami bezpieczeństwa wyposażonymi w zawory bezpieczeństwa typu 1915 3 bary firmy SYR.

Z kotłowni zasilane będą dwa obiegi grzewcze instalacji grzejnikowej(czynnik grzewczy woda) dwa obiegi zasilania nagrzewnic(czynnik glikol) oraz zasilany będzie zasobnik c.w.u. o poj. 1000l.

Regulację obiegów grzewczych realizować będzie regulator dostarczony wraz z kotłem gazowym podłączony do czujnika temperatury zewnętrznej co zapewni pogodową regulację instalacji. Obiegi grzewcze wyposażone będą w pompy obiegowe firmy Grundfos.

Kotły kondensacyjne w czasie pracy wytwarzały będą kondensat, którego odczyn PH waha się od 3-4. Z uwagi na zbyt kwaśny odczyn kondensatu będzie on neutralizowany w specjalnym neutralizatorze kondensatu i wprowadzany do kanalizacji.

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych bez szwu gat. R lub R 35 wg normy PN-84/H-74219 łączonych przez spawanie. Rurociągi wody użytkowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewodów kanalizacji sanitarnej – PVC nie należy prowadzić po wierzchu. Armatura odcinająca - zawory kulowe, gwintowane zgodnie ze schematem technologicznym kotłowni. W miejscach zasyfonowań montować odpowietrzniki automatyczne DN 15. Wszystkie materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenie do stosowania w budownictwie COBRTI „Instal”.

Przewody należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszym niż 0,04 W/ m<sup>2</sup> K (np., Thermaflex PUR). Grubość izolacji wg załącznika 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie wypłukać a następnie wykonać próbę ciśnieniową zgodnie z normą PN-M-02650. Ciśnienie próbne 0,4 MPa. Próbę należy wykonać przy odciętym kotle, zabezpieczeniach oraz odciętej instalacji wewnętrznej. W czasie próby przeprowadzić ustawienie zaworów bezpieczeństwa i dokonać odbioru technicznego zabezpieczeń i kotła. Następnie dokonać

uruchomienia kotłowni i instalacji na gorąco. W trakcie uruchamiania "na gorąco" należy wykonać niezbędne regulacje.

Po pomyślnych próbach całą instalację należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/H-97050 a następnie pomalować dwukrotnie:

- farbą podkładową tj. podkład S-500 czerwony tlenkowy lub farba ftalowo- miniowa,
- farbą nawierzchniową tj. farba syntetyczna nawierzchniowa lub syntetyczna emalia ftalowa.

#### Wentylacja nawiewna.

Zgodnie z norm PN-B-02431-1 „powierzchnia otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych powinna wynosić co najmniej  $5\text{cm}^2$  na każdy kilowat nominalnej mocy cieplnej kotłów, nie mniej jednak niż  $300\text{cm}^2$ .”

$$Q \times 5 = 350 \times 5 = 1750 \text{ cm}^2$$

Przyjęto kanał nawiewny „zetowy” o przekroju  $70 \times 25\text{cm}$ . Kanał nawiewny zaopatrzony będzie w kratki wentylacyjne z żaluzjami o kącie nachylenia łopatek pod kątem  $45^\circ$ . Kratka nawiewna (od strony pomieszczenia) umieszczona będzie na wys.  $30\text{cm}$  nad posadzką kotłowni, natomiast wlot kanału (od strony zewnętrznej) umieszczony będzie na wys.  $2,0\text{m}$  nad poziomem terenu.

#### Wentylacja wywiewna.

Zgodnie z norm PN-B-02431-1 „powierzchnia otworów wywiewnych powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż  $200\text{cm}^2$ .”

$$1750 \times 0,5 = 875 \text{ cm}^2$$

Przyjęto dwa kanały wywiewne  $\varnothing 250$  na kanałach zamontować kratki o takim samym przekroju czynnym. Kratka umieszczona będzie pod sufitem pomieszczenia w odległości  $10\text{cm}$  od stropu, wyprowadzenie kanału – ponad dach budynku min.  $40\text{cm}$ .

Instalację wody zimnej należy doprowadzić do punktu napełnienia i uzupełnienia zładu instalacji zamkniętej. Instalację wody zimnej do punktu napełnienia i uzupełnienia zładu instalacji zamkniętej należy zabezpieczyć przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia za pomocą zaworu antyskażeniowego typu CA296 DN 20.

Za zaworem antyskażeniowym należy zastosować połączenie trwale rozłączane za pomocą elastycznego węża tłoczego do wody DN 20 PN 0,6 MPa.

Całą instalację wody zimnej w kotłowni wykonać ze stali ocynkowanej i włączyć do projektowanej instalacji wodociągowej budynku.

W kotłowni należy wykonać studnię schładzającą. Odpływ ze zlewu i kratki kanalizacyjnej należy wprowadzić do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Do celów zmiękczenia wody kotłowej (zabezpieczenie przed wytrącaniem się kamienia kotłowego projektuję się stację uzdatniania wody.

Rozmieszczenie pokazano w części rysunkowej.

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciw pożarowego, nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach w których znajdują się materiały łatwopalne, pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki p.poż. przed rozpoczęciem prac.

Kotłownię wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg i koc gaśniczy. Odporność ogniowa ścian( min. REI 60), stropów( min. REI 60) i drzwi(min. REI30) zgodnie z częścią architektoniczną. Przejścia instalacyjne przez przegrody wykonywać w klasie odporności przegrody za pomocą mas uszczelniających np. firmy HILTI.

#### ***Dobór kotła gazowego:***

$Q_{c.o.}$  – 342,0 kW - zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze

$Q_{c.w.u.}$  – 20,0 kW - zapotrzebowanie ciepła na podgrzew c.w.u.

(priorytet c.w.u.)

$Q_{całkowite.}$  – 342,0 kW - łączna moc kotłowni

Dla w/w wartości dobrano dwa kotły gazowe MCA65 firmy DeDitrich o mocy 115 kW każdy.

#### ***Dobór zaworu bezpieczeństwa instalacji c.o.***

Zawór bezpieczeństwa jest integralną częścią układu kaskadowego systemu firmy DeDietrich i na producencie spoczywa jego właściwy dobór.

Jeśli na wyposażeniu systemu nie będzie zaworu bezpieczeństwa, każdy kocioł należy wyposażyć w zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" 3bar.

### ***Dobór naczynia wzbiorniczego instalacji c.o.***

Na podstawie obliczeń dokonanych przy pomocy programu REFLEX PRO WIN dobrano naczynia przeponowe:

Reflex NG50

Przyjęto rury wzbiornicze o średnicy 1" (średnica wylotowa przewodu przyłączeniowego naczynia wzbiorniczego).

### ***Dobór naczynia wzbiorniczego instalacji c.o. – glikol nr 1.***

Na podstawie obliczeń dokonanych przy pomocy programu REFLEX PRO WIN dobrano naczynia przeponowe:

Reflex S80

Przyjęto rury wzbiornicze o średnicy 1" (średnica wylotowa przewodu przyłączeniowego naczynia wzbiorniczego).

### ***Dobór naczynia wzbiorniczego instalacji c.o. – glikol nr 2.***

Na podstawie obliczeń dokonanych przy pomocy programu REFLEX PRO WIN dobrano naczynia przeponowe:

Reflex S80

Przyjęto rury wzbiornicze o średnicy 1" (średnica wylotowa przewodu przyłączeniowego naczynia wzbiorniczego).

## **4. Wytyczne branżowe**

### ***4.1. Wytyczne budowlane***

- **należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane,**

### ***4.2. BHP***

- **wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.**



- **opracować instrukcję obsługi kotłowni, którą należy wywiesić w kotłowni**

#### *4.3. Wytyczne elektryczne*

- **wykonać instalację zasilającą urządzenia elektryczne i automatykę,**
- **wykonać instalację przeciwporażeniową,**
- **wykonać instalację odgromową kominów,**
- **automatykę umieścić w pomieszczeniu tylko dla obsługi,**
- **wykonać uziemienie urządzeń,**

#### *4.4. Wytyczne ppoż.*

- **Instalację należy wykonać z materiałów niepalnych,**
- **Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w klasie odporności przegrody.**

#### *4.5. Wykonawstwo*

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### 5. Uwagi końcowe

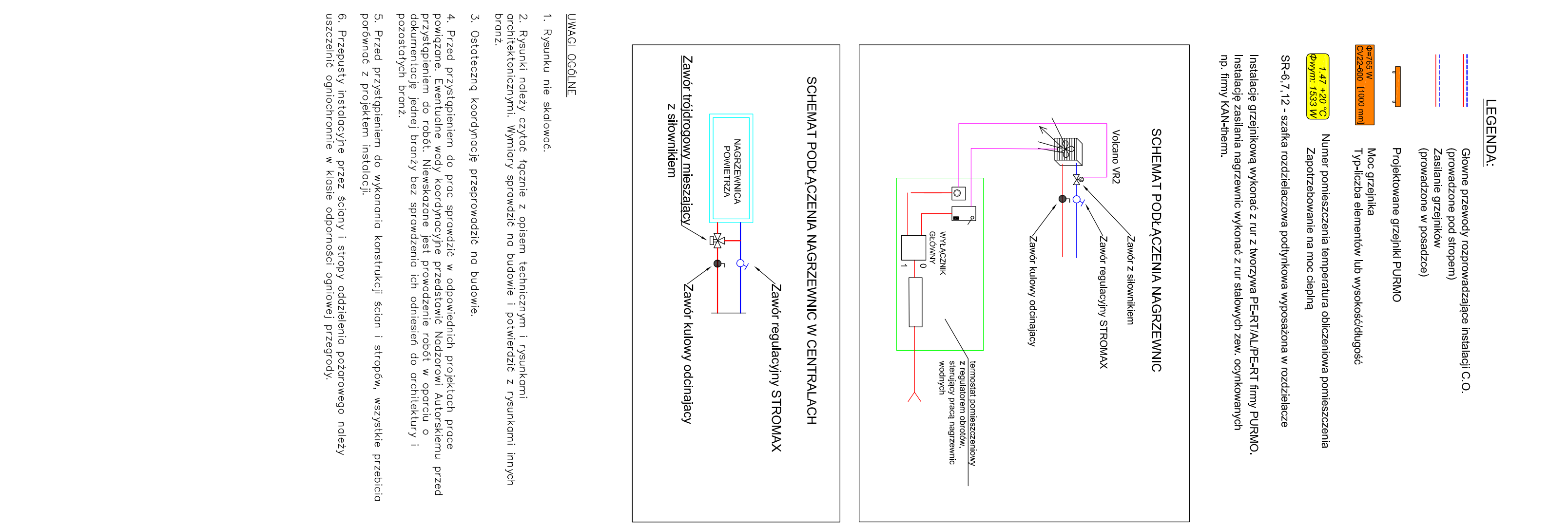
Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p-poż.;
- oznakowanie rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-70/N-01270.
- wytycznymi producentów urządzeń.
- Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami).
- Rozpoczęcie budowy instalacji i jej użytkowanie winno być za zgodą organów administracji terenowej. Decyzję na uruchomienie instalacji gazowej otrzymuje się po przedłożeniu protokołu próby szczelności instalacji gazowej i ważnego zaświadczenia kominiarskiego. Przed wykonaniem próby szczelności i odbiorem końcowym nie wolno instalacji zabezpieczać przed korozją

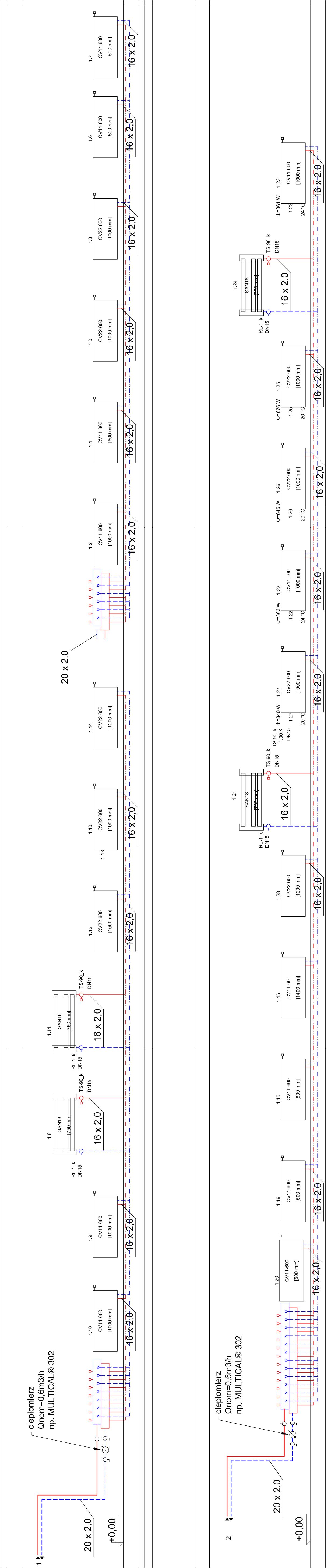
***Urządzenia i materiały użyte przy wykonywaniu instalacji powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.***











<div>Pracownia projektowa</div> <div><div>NAVITAS PROJEKT</div><div>ul. Radomska 4, 42-221 Częstochowa tel. 51 313 598-97, 608-028-862 e-mail: biuro.navitas@gmail.com</div></div>	
<div>NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</div>	CENTRUM LOGISTYCZNE - ZAPLECZEM BIUROWO-SOCJALNYM ORAZ NIEZBEDNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE DZIAŁALKA NR EWID. 2869 OBRĘB 415 SKOPIKI
<div>NAZWA I ADRES INWESTORA</div>	AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO W CZĘSTOCHOMIE S.A. 42-202 CZĘSTOCHOWA UL. NMP 24@ LOKAL 8
<div>ZAKRES OPRAC.</div>	INSTALACJA C.O. WRAZ Z TECHNOLOGIA KOTŁOWNI I WEW. INSTALACJA GAZU
<div>NAZWA RYSUNKU</div>	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. - cz.1
<div>PROJEKTANT</div>	mgr inż. Kamill Wrobel
<div>NR UPRAWNIENI</div>	SLK/4432/PWOS/12
<div>SPRAWDZAJĄCY</div>	mgr inż. Tomasz Stefaniak
<div>NR UPRAWNIENI</div>	SLK/4465/PWOS/12
<div>FAZA PROJEKTU</div>	BRANŻA INST. SANITARNE
<div>PROJEKT BUDOWLANY</div>	NR RYS. DATA STRONA
	3 10.2016

LEGENDA:

Główne przewody rozpraszające instalacji C.O.

Zasilanie grzejników (przewodzone w posadzce)

nr pomieszczenia
Model grzejnika
długość grzejnika

Zawór termostatyczny kątowy DN15

Zawór powrotny kątowy DN15

Zawór odcinający kulowy DN15



1.28
CV22-600 [1000 mm]

1.21
SANTIS [750 mm]

1.11
SANTIS [750 mm]

1.18
SANTIS [750 mm]

1.10
CV11-600 [1000 mm]

1.19
CV11-600 [500 mm]

1.20
CV11-600 [500 mm]

1.14
CV22-600 [1200 mm]

1.13
CV22-600 [1000 mm]

1.12
CV22-600 [1000 mm]

1.16
CV11-600 [1400 mm]

1.15
CV11-600 [800 mm]

1.28
CV22-600 [1000 mm]

1.26
CV22-600 [1000 mm]

1.22
CV11-600 [1000 mm]

1.25
CV22-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.25
CV22-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

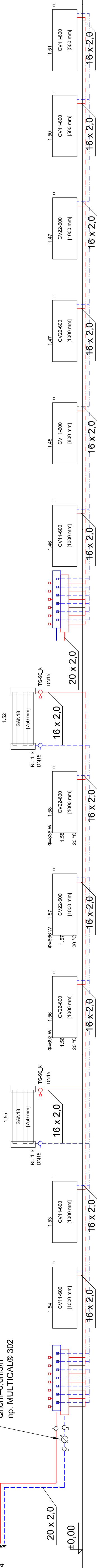
1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV11-600 [1000 mm]

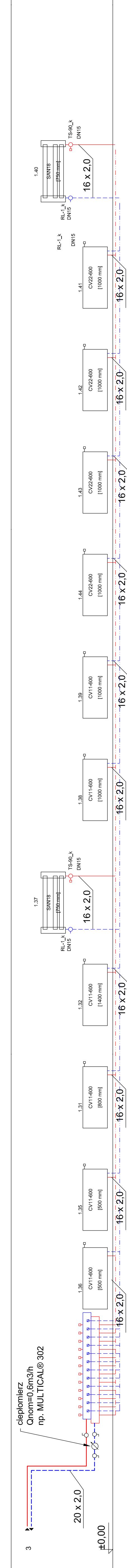
1.23
CV11-600 [1000 mm]

1.23
CV1

ciepłomierz  
Qnom=0,6m3/h  
np. MULTICAL® 302



ciepłomierz  
Qnom=0,6m3/h  
np. MULTICAL® 302



LEGENDA:

Główne przewody rozpraszające instalacji C.O.

Zasilanie grzejników  
(prowadzone w posadzce)



Zawór termostatyczny kątowy DN15

Zawór powrotny kątowy DN15

Zawór odcinający kulowy DN15

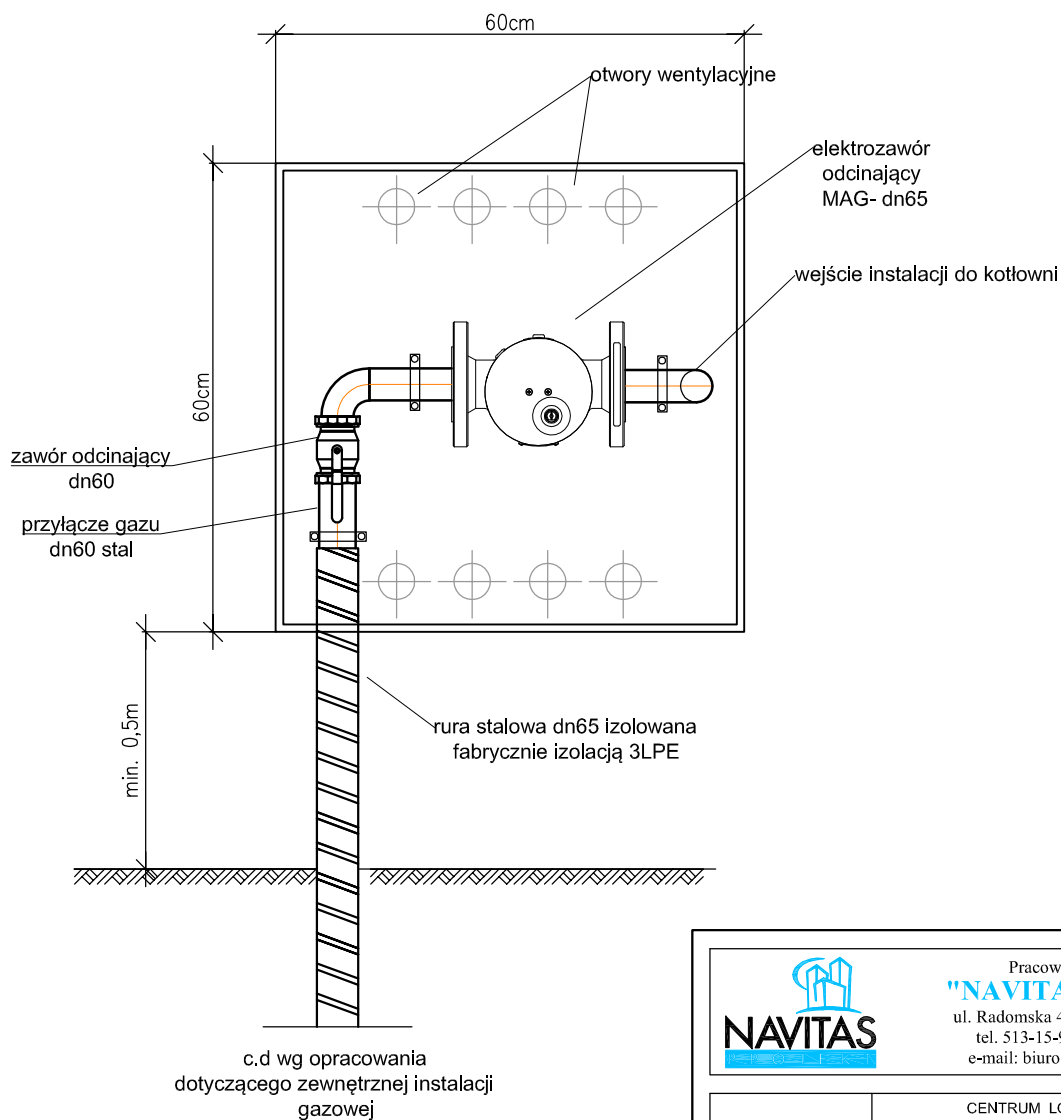
<div><div><div>Pracownia projektowa</div><div>"NAVITAS PROJEKT"</div><div><div><div>ul. Radomska 4, 03-211 Cieszków</div><div>tel. 513 15 58 27, 698 478 862</div><div>e-mail: biuro.navitas@gmail.com</div></div></div></div></div>		<div><div><div>CENTRUM LOGISTYCZNE -</div><div>HALA MAGAZYNOWA</div><div>2 ZAKŁADY PRZEMISŁOWE</div><div>ORAZ WZBUDZENIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNA</div><div>I ZAGOSPODAROWANIE TERENU</div><div>CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA</div><div>DZIAŁKA NR EMB. 2893 OBRĘB 119 SKOBR</div></div></div>		<div><div><div>NAZWA I ADRES</div><div>INWESTORA</div></div><div><div>AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO</div><div>W CZĘSTOCHOWIE S.A.</div><div>42-202 CZĘSTOCHOWA UL. NMP 24/8 LOKAL 8</div></div></div>		<div><div><div>ZAKRES OPRAC.</div><div>INSTALACJA C.O.</div><div>WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI</div><div>I WEW. INSTALACJĄ GAZU</div></div></div>		<div><div><div>NAZWA RYSUNKU</div><div>ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.</div><div>- cz.II</div></div></div>		<div><div><div>PROJEKTANT</div><div>NR UPRAWNIEN</div></div><div><div>mgr inż. Karol Wióbel</div><div>SLK/4432/PWOS/12</div></div></div>		<div><div><div>SPRAWDZAJĄCY</div><div>NR UPRAWNIEN</div></div><div><div>mgr inż. Tomasz Sieniński</div><div>SLK/4465/PWOS/12</div></div></div>		<div><div><div>FAZA PROJEKTU</div><div>PROJEKT BUDOWLANY</div></div><div><div>BRANŻA INST. SANITARNE</div><div>4</div></div></div> <div><div><div>DATA</div><div>STRONA</div></div><div><div>10.2016</div><div></div></div></div>
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---







## SCHEMAT SZAFKI SG2



Pracownia projektowa  
**"NAVITAS PROJEKT"**

ul. Radomska 4, 42-221 Częstochowa  
tel. 513-15-98-97, 608-028-862  
e-mail: biuro.navitas@gmail.com

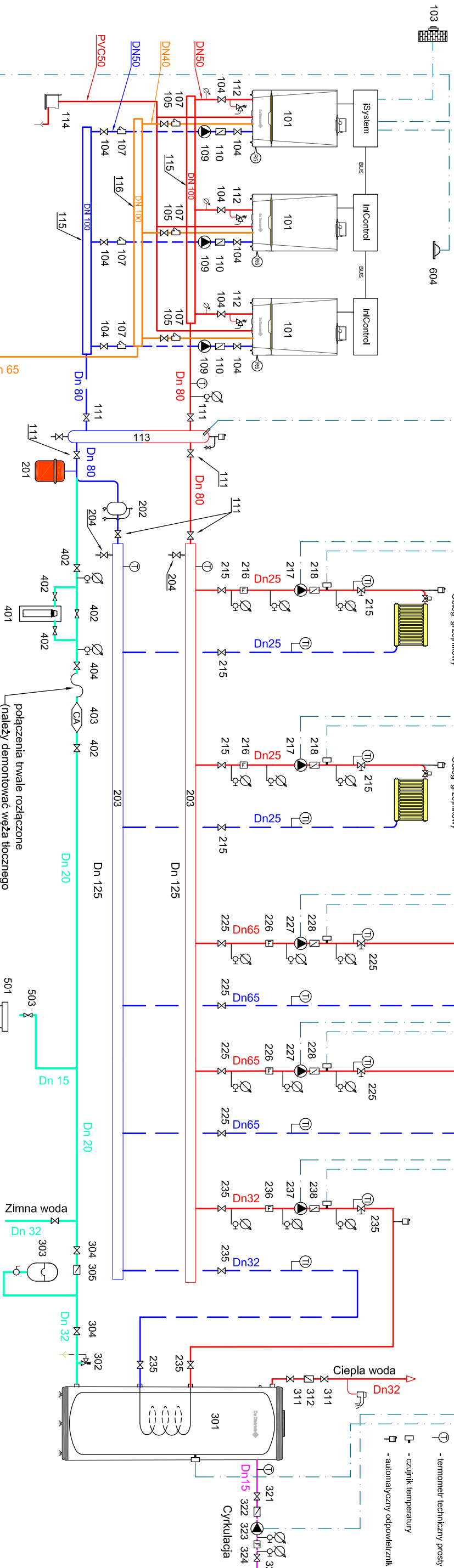
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	CENTRUM LOGISTYCZNE - HALA MAGAZYNOWA Z ZAPLECZEM BIUROWO - SOCJALNYM ORAZ NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBRĘB 419 SKORKI			
NAZWA I ADRES INWESTORA	AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO W CZĘSTOCHOWIE S.A. 42-202 CZĘSTOCHOWA UL. NMP 24/8 LOKAL 8			
ZAKRES OPRAC.	INSTALACJA C.O. WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI I WEW. INSTALACJĄ GAZU			
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT SZAFKI NA ELEKTROZAWÓR			SKALA
				-
PROJEKTANT	mgr inż. Kamil Wróbel			Podpis
NR UPRAWNIEN	SLK/4432/PWOS/12			
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Stefański			Podpis
NR UPRAWNIEN	SLK/4465/PWOS/12			
FAZA PROJEKTU	BRANŻA	NR RYS.	DATA	STRONA
PROJEKT WYKONAWCZY	INST. SANITARNE	7	10.2016	

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI GAZOWEJ  
o mocy 345kW



- OZNACZENIA**
- Zasilanie
  - Powrót
  - Ciepła woda
  - Cyrkulacja
  - Zima woda
  - Gaz
  - Kanalizacja

- manometr techniczny
- termometr techniczny prosty
- czujnik temperatury
- automatykzny odpowiedźnik



Szafka gazowa zawierająca elektrozawór  
aktywnego systemu bezpieczeństwa  
typu MAG-G-3 DN 65 oraz  
zawór oddalający do gazu

połączenia trwałe rozłączone  
(nie należy demontować węży tłocznych  
po każdym napełnieniu instalacji)

Włączenie  
do kanalizacji

**"NAVITAS PROJEKT"**  
Pracownia projektowa  
ul. Radomska 4, 42-221 Częstochowa  
tel. 513-15-98-97, 608-028-862  
e-mail: biuro.navitas@gmail.com

**NAZWY I ADRES**  
OBIEKTU  
BUDOWLANEGO

HAŁA MAGAZYNOWA  
Z ZAPLECZEM BIUROWYM - SOCJALNYM  
ORAZ NIEZBĘDNY INFRASTRUKTURA TECHNICZNA  
I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA  
DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBRĘB 419 SKÓRKI

**NAZWA I ADRES**  
INWESTORA

AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO  
W CZĘSTOCHOWIE S.A.  
42-202 CZĘSTOCHOWA UL. NMP 24/8 LOKAL 8

**ZAKRES OPRAĆ.**

INSTALACJA C.O.  
WRAZ Z TECHNOLOGIA KOTŁOWNI  
I WEW. INSTALACJA GAZU

**NAZWA RYSUNKU**

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY  
KOTŁOWNI

**SKALA**

-

**PROJEKTANT**

mgr inż. Karol Wrobel

**NR UPRAWNIEN**

SLK/4432/PWOS/12

**Podpis**

**SPRAWDZAJĄCY**

mgr inż. Tomasz Sietkowski

**NR UPRAWNIEN**

SLK/4465/PWOS/12

**Podpis**

**FAZA PROJEKTU**

PROJEKT BUDOWLANY

**BRANŻA**

INST. SANITARNE

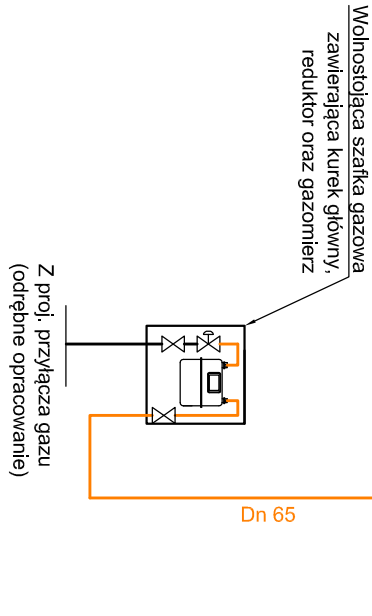
**NR RYS.**

8

**DATA**

10.2016

**STRONA**



- 101 - Kocioł gazowy kondensacyjny MCA 115 firmy  
DeDietrich o mocy 115kW  
103 - Sonda zewnętrzna  
104 - Zawór kulowy DN50  
105 - Zawór kulowy do gazu DN32  
107 - Filtrowy DN50  
108 - Filtrowy DN50  
109 - Pompa obiegu kotłowego DeDietrich  
110 - Zawór zwrotny DN50  
111 - Zawór kulowy DN80  
112 - Zawór bezpieczeństwa 1915 1" 3,0bar  
113 - Sprężko hydrauliczne SP 80/250 Temen  
114 - Neutralizator kondensatu firmy DeDietrich  
115 - Rozdzielacz hydrauliczny c.o. DN 100  
116 - Rozdzielacz hydrauliczny gaz. DN 100
- 201 - Naczynie wzbiorcze przeponowe  
NG 50 Reflex  
202 - Filtrowy TeFOM DN80  
203 - Belka rozdzielcza DN125, L= 2,0m  
204 - Zawór spustowy DN15
- 215 - Zawór kulowy DN25  
216 - Filtrowy DN25  
217 - Pompa obiegowa c.o.  
ALPHA2 25-60 Grundfos  
218 - Zawór zwrotny DN25
- 225 - Zawór kulowy DN65  
226 - Filtrowy DN65  
227 - Pompa obiegowa c.o.  
MAGNA3 32-100 Grundfos  
228 - Zawór zwrotny DN65
- 235 - Zawór kulowy DN32  
236 - Filtrowy DN32  
237 - Pompa ładująca zasobnik  
ALPHA2 25-60 Grundfos  
238 - Zawór zwrotny DN 32
- 301 - Zasobnik c.w.u. o poj. 1000l  
dwuwymiarowy DeDietrich  
302 - Zawór bezpieczeństwa 2115 1" 6,0bar  
303 - Naczynie wzbiorcze przeponowe  
DE100 REFLEX  
304 - Zawór kulowy DN32  
304 - Zawór zwrotny DN32
- 311 - Zawór kulowy DN32  
312 - Zawór zwrotny DN32
- 321 - Zawór kulowy DN15  
322 - Zawór zwrotny DN15  
323 - Pompa cyrkulacji c.w.u.  
ALPHA2 25-60N Grundfos  
324 - Filtrowy DN15
- 401 - Stacja uzdatniania wody  
STANDARD CosmoWater  
402 - Zawór kulowy DN20  
403 - Zawór antyskażeniowy typ CA dn20  
404 - Zawór kulowy ze złączką do węży DN20
- 501 - Zlew stalowy  
502 - Klatka ściekowa  
503 - Zawór czepalny dn15  
504 - Studnia schładzająca
- 601 - Elektrozawór magnetyczny MAG-G-3 dn65  
602 - Szafka gazowa na elektrozawór  
603 - Moduł sterujący aktywnym systemem  
bezpieczeństwa MD-2Z wraz z zasilaczem  
i akumulatorem  
604 - Detektor gazu DEX-12  
605 - Sygnalizator optyczno-akustyczny SL-32
- 701 - Wymiennik ciepła woda/glikol  
LC 170-60-2,0" SECESPOL  
702 - Zawór bezpieczeństwa 1915 1" 3,0bar  
703 - Naczynie wzbiorcze przeponowe  
S 80 REFLEX  
704 - Zawór kulowy do glikolu DN65  
705 - Filtrowy DN65  
706 - Pompa zasilenia obiegu nagrzewnic  
MAGNA3 32-120F Grundfos  
707 - Zawór zwrotny DN65