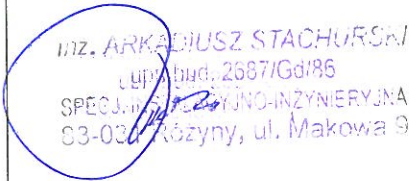
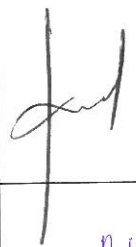


OBIEKT	Dom Pomocy Społecznej ul. Szpitalna 83-130 Pelplin dz. nr 443/5, obr. Pelplin
INWESTOR	Dom Pomocy Społecznej ul. Szpitalna 2, 83-130 Pelplin

FAZA PROJEKTU	PROJEKT BUDOWLANY
TEMAT	<u>MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ</u>

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWO - PROJEKTOWE „ZODIAK” Jacek Gorzoch 83-000 Pruszcz Gdański ul. Chelmońskiego 20/8 NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447 Tel.: 0-697-633-337	
PROJEKTANT	Arkadiusz STACHURSKI upr. 2687/Gd/86 <i>w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych</i>	
SPRWADZIŁ	Stefan KUŁAGA upr. POM/0021/PWOS/03 <i>w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji sanitarnych</i>	
OPRACOWAŁ	Anna THOR-KARNIEWSKA Karolina MATEJ-ŁUKOWICZ	
DATA OPRACOWANIA	Gdańsk 09.2015	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Strona tytułowa
- II. Zawartość opracowania
- III. Opinia kominiarska nr 9/2015 z dn. 1.08.2015 r.
- IV. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego
- V. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- VI. BIOZ
- VII. Opis techniczny

SPIS TREŚCI

1	Część opisowa.....	3
1.1	Podstawa opracowania.....	3
1.2	Cel i zakres opracowania.....	3
1.3	Stan istniejący.....	3
1.4	Dane projektowe i parametry techniczne	3
1.5	Opis kotłowni	4
1.6	Podsumowanie instalacji kotłowej.....	4
1.6.1	Układ zabezpieczeń.....	4
1.7	Rurociągi i armatura.....	5
1.7.1	Izolacja antykorozyjna i termiczna	5
1.7.2	Próby i odbiory.....	6
1.8	Instalacja gazowa	7
1.9	Instalacja wentylacyjna	8
1.10	Instalacja spalinowa.....	8
1.11	Instalacja wod-kan	8
1.12	Ochrona przeciwpożarowa.....	8
1.13	Pomieszczenie kotłowni - wytyczne architektoniczne.....	9
1.14	Uwagi i zalecenia końcowe	10
2	Część obliczeniowa	11
2.1	Obliczenia i doboru - kotłownia gazowa	11
2.1.1	Dobór kotła	11
2.1.2	Bilans paliwa.....	11

2.1.3	Dobór przewodu gazowego	12
2.1.4	Pomieszczenie kotłowni	12
2.1.5	Wentylacja pomieszczenia kotłowni	12
2.1.6	Wymiennik centralnego ogrzewania	13
2.1.7	Urządzenia zabezpieczające	13
2.1.8	Dobór pompy obiegowej	14
3	Uwagi końcowe	14

VIII. Część rysunkowa

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S-1	Rzut piwnic	1:100
S-2	Rzut pomieszczenia kotłowni	1:50
S-3	Aksonometria instalacji gazu	1:50
S-4	Schemat przejścia rury gazowej przez ścianę	1: -

Pelplin, dnia 1.08.2015.

Opinia 9/2015

z wyników przeprowadzonych oględzin — ekspertyzy urządzeń grzewczo-kominowych

w 83-130 Pelplin ul. Szpitalna nr 2
dotycząca ~~mieszkania nr~~ budynku ob. Dom Pamięty Społecznej
sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia pracownika mistrza kominarskiego
Ob. Henryk Muszyński w celu

1. Wskazania miejsca na podłączenie.
2. Ustalenia prawidłowości połączenia.
3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania urządzeń.

W związku z czym stwierdza się co następuje:

1. Przewód(y) nr 1 (patrz szkic na odwrocie) odpowiadają — ~~nie odpowiadają~~ wymaganiom
niżej wymienionych przepisów i może (mogą) — ~~nie może (nie mogą)~~ być przeznaczony(e) do
podłączenia pieców gazowych centralnego ogrzewania
podać rodzaj urządzenia, a w przypadku braku możliwości podłączenia podać przyczynę

2. Urządzenie(a) podłączone jest (są) prawidłowo — nieprawidłowe
podać rodzaj urządzenia

jeżeli nieprawidłowo — podać z jakiej przyczyny

3. Urządzenie(a) działa(ją) wadliwie z przyczyn:
wymienić jakie

Celem osiągnięcia prawidłowego funkcjonowania urządzenia należy:

wymienić sposoby usunięcia przyczyn wadliwego działania

Inne uwagi: dokonanie naprawy kominika c.o. i wentylacji nad dachem.

Opinię sporządzono w oparciu o Ustawę Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 4
Ustawę o ochronie przeciwpożarowej z dnia 3. 11. 1992 roku (Dz. U. Nr 92, poz. 460) oraz na ich
podstawie wydanych przepisów wykonawczych i obowiązujących norm przedmiotowych.

Opinię sporządzono w 9 egz. z przeznaczeniem po 1 egz. dla: DPS Pelplin
i afa

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Potwierdzenie odbioru opinii

dnia podpis.....

U w a g i:

1. Szkic orientacyjny na odwrocie.
2. Niepotrzebne skreślić.

OPINIA DAWCA Gorzoch
(uprawniony rej. mistrz kominarski)

Mistrz Kominarski

pieczęć podpis
Henryk Muszyński

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany modernizacji kotłowni gazowej dla istniejącego budynku Dom Pomocy Społecznej, ul. Szpitalna 2 w Pelplinie, dz. nr 443/5, obr Pelplin, wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

Arkadiusz STACHURSKI
upr. 2687/Gd/86
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych



OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany modernizacji kotłowni gazowej dla istniejącego budynku Dom Pomocy Społecznej, ul. Szpitalna 2 w Pelplinie, dz. nr 443/5, obr Pelplin, wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY

Stefan KUŁAGA
upr. POM/0021/PWOS/03
w specjalności instalacyjnej
w zakresie instalacji sanitarnych



Gdańsk, data 1986-11-28

(pieczęć)

Nr 2687/Gd/86

KSEROKOPIA

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

Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 i rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka)	Arkadiusz Stachurski
(nazwisko i imię)	
technik urządzeń sanitarnych	
(wyśw. naukowy - zawodowy)	
urodzony(a) dnia	27 marca
	19 56 r.w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji	
projektanta oraz kierownika budowy i robót	
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej	
(oddziel. funkcji)	
w zakresie sieci sanitarnych oraz instalacji sanitarnych.	
(oddziel. specjalności techniczno-budowlanej)	
(specjalizacja zawodowa)	

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Janek Gorzoch

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM
2. ORYGINAŁ
2687/Gd/86
80-319 Gdańsk
Inżynier
18/89

Obywatel(ka) Arkadiusz Stachurski

(imię i nazwisko)

jeśli upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz ocenianiu i badaniu stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 3/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianiu i badaniu stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Ministerstwa Budownictwa, Gospodarki Przemysłu i Handlu w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Podpis
[Signature]

m. p.

(podpis i pieczęć)

56-11-12
Przebież



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym

POM-BKP-YG8-3HA *

Pan Arkadiusz Stachurski o numerze ewidencyjnym POM/IS/4530/01
adres zamieszkania ul. Makowa 9, 83-031 Różyny
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-09 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Jacek Gorzoch

Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2004-01-19

OZ/INN/4610/3575/03

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

STEFAN KUŁAGA

mgr inżynier

uprawniony na mocy decyzji Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku z dnia 24-09-2003 r.,
nr ewid.: POM/0021/PW/OS/03, sygn. akt 135/POM/OKK/03
oraz postanowienia z dnia 01-12-2003 r., sygn. akt 135/POM/OKK/03/A

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

obejmującej

projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane
pod pozycją 259/04/U/C

UZASADNIENIE

Decyzja Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku z dnia 24-09-2003 r., nr ewid.: POM/0021/PW/OS/03, oraz postanowienie z dnia 01-12-2003 r., sygn. akt 135/POM/OKK/03/A, w przedmiocie nadania Panu Stefanowi Kułagie uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

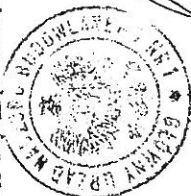
Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Niniejsza decyzja jest ostateczna.

Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowienie rozpatrzenie sprawy.

Okręsimi:

- 1) Pan Stefan Kułaga
ul. Gdańska 11A/14
80-518 Gdańsk
- 2) OOIB w Gdańsku
- 3) a/a (RES)



z uprawnieniem
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
DIREKTOR DEPARTAMENTU
URZĘDOWA WYKONAWCZO-ADMINISTRACYJNA
Gdańsk, Szkoła Główna Włocławek

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
ul. Gdańska 11A/14
80-518 Gdańsk
Tel. (0-58) 301-44-98
Fax. (0-58) 301-44-98

syg. akt 135/POM/OKK/03

Gdańsk, dnia 24 września 2003 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. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 34, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
swierdza, że:

Pan STEFAN KUŁAGA

magister inżynier
urodzony dnia 25.04.1974 r. w Gdańsku

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0021/PWOS/03

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 2/OKK/03 z dnia 23 września 2003 r. stwierdziła, posiadanie wymaganego prawem przygotowania zawodowego koniecznego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Wobec powyższego, orzeczono jak na wstępie.

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 liście członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku w terminie 14 dni od daty doręczenia.

Okręsimi:

1. Pan Stefan Kułaga
ul. Gdańska 11A/14, 80-518 Gdańsk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



z uprawnieniem
GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO
DIREKTOR DEPARTAMENTU
URZĘDOWA WYKONAWCZO-ADMINISTRACYJNA

Ryszard Rolasz

PRZESŁANIE DO
Ryszard Rolasz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Jacek Gorzoch

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Stefan Kułaga**
80-518 Gdańsk ul. Gdańska 11A/14

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/IS/0013/04
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
ul. Gdańska 11A/14, 80-518 Gdańsk
tel. 58 301 44 44, fax 58 301 44 44
e-mail: biuro@pobud.org.pl

Gdańsk 2014-12-11 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr inż. Franciszek Rogawicz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Jacek Gorzoch

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

I. CZĘŚĆ TYTUŁOWA

ADRES OBIEKTU:

Dom Pomocy Społecznej
ul. Szpitalna 2,
83-130 Pelplin

INWESTOR:

Dom Pomocy Społecznej
ul. Szpitalna 2,
83-130 Pelplin

PROJEKTANT:

Arkadiusz STACHURSKI
upr. nr: 2687/Gd/86

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe „ZODIAK”
83-000 Pruszcz Gdański ul. Chełmońskiego 20/8
NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447
Tel.: 0-697-633-337

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - przebudowa kotłowni gazowej
 - przebudowa przewodów instalacji centralnego ogrzewania w zakresie kotłowni
 - przebudowa instalacji gazowej
 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych :
 - istniejące budynek,
 - istniejąca instalacja gazowa,
 - istniejące kotłownia.
 3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :
 - instalacja gazowa,
 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - prace montażowe armatury,
 - prace ziemne przy wykonywaniu instalacji zewnętrznych.
- Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:
- zagrożenie upadku z wysokości,
 - zagrożenie przysypania ziemią – wykopy,
 - zagrożenie zawaleniem, przywaleniem, itp.
 - zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - zagrożenie przy pracach spawalniczych,
 - zagrożenie pożarem,
 - inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.

Charakter prowadzonych robót może stwarzać wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, szczególnie ze względu na zagrożenie przysypania ziemią (w przypadku wykopów pow. 1,0 m). Ściany wykopu zabezpieczyć przed ewentualnym obsunięciem, czy zasypaniem wykopu.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót,
- prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach),
- wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie,
- przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo przeszkolić każdego pracownika na jego stanowisku pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- budowa powinna być wyposażona w instrukcje określające zasady zachowania się i sposobu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia oraz zagrożeń pożarowych,
- budowa powinna być wyposażona w projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający drogę ewakuacji w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia lub na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- pracownicy na budowie muszą mieć odpowiednie ubranie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej (np. kaski, nauszniki, maski itp.),
- budowa prawidłowo przygotowana powinna być wyposażona w komplet instrukcji stanowiskowych, instrukcji bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, instrukcji określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia oraz zagrożeń pożarowych, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykaz osób odpowiedzialnych, numery ich telefonów oraz telefonów alarmowych powinny zostać umieszczone na Tablicy Informacyjnej wykonanej i zlokalizowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz.U. Nr 120 , poz.1126).

Uwagi :

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany do niniejszego projektu należy wprowadzić do dziennika budowy z potwierdzeniem przez projektanta i inspektora nadzoru.

PROJEKTANT

Arkadiusz STACHURSKI

nr upr. bud. 2687/GD/86

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie instalacji sanitarnych

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę wykonania projektu stanowią:

- Zlecenie inwestora,
- Podkłady architektoniczne budynku,
- Inwentaryzacja własna projektanta,
- Obowiązujące przepisy prawne i Normy dotyczące tematu,
- Warunki Urzędu Dozoru Technicznego dotyczące kotłów i urządzeń ciśnieniowych,
- Warunki techniczne wymagania i odbioru CORBTI INSTAL,
- Archiwalny projekt istniejącej instalacji gazu wykonany listopad 2001 r.
- Katalogi producentów.

1.2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem jest opracowanie technologii kotłowni wodnej opalanej gazem ziemnym dla potrzeb ogrzewania budynku Pomocy Społecznej oraz zapewnienia ciepłej wody użytkowej.

Projekt obejmuje:

- Dobór kotłów,
- Dobór elementów zabezpieczenia kotłowni, urządzeń pomiarowych,
- Projekt instalacji spalinowej, wentylacyjnej,
- Dobór urządzeń zabezpieczających.

Zakres opracowania obejmuje technologię kotłowni gazowej, instalację gazową, instalację c.o. od nowej kotłowni do rozdzielaczy, instalację c.w.u. do istniejącego zasobnika ciepłej wody użytkowej.

1.3 STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie kotłownia wodna dla potrzeb c.o. oraz c.w.u. zasilana jest z dwóch kotłów gazowych znajdujących się w pomieszczeniu piwnicznym. Projektowana jest wymiana kotłów gazowych.

W obiekcie znajduje się jeden zasobnik c.w.u., którego zadaniem jest zasilanie instalacji. Zgodnie z ustaleniami spełnia ono oczekiwania w związku z tym nie planuje się wymiany zasobnika.

1.4 DANE PROJEKTOWE I PARAMETRY TECHNICZNE

Projekt wykonano w oparciu o poniższe dane projektowe

- moc projektowanej kotłowni $Q_{co} = 2 \times 225 \text{ kW} = 450 \text{ kW}$,
- parametry instalacji T_z/T_p 80/60 °C.
- parametry obiegu kotłowego T_z/T_p 90/70 °C.

Kotłownia znajduje się w piwnicy budynku Pomocy Społecznej. Modernizacji podlega pomieszczenie kotłowni z kotłami gazowymi oraz zasobnikiem c.w.u..

1.5 OPIS KOTŁOWNI

1.5.1 ZASADA DZIAŁANIA

Ciepło pochodzić będzie z:

- 1) kotłów gazowych - 2 sztuki,

Ciepło pochodzące z kotłów przeznaczone jest do pokrycia zapotrzebowania na ciepło w budynku inwestora. Dodatkowo ciepło z kotła grzać będzie wodę w istniejącym zasobniku ciepłej wody użytkowej.

Instalacja centralnego ogrzewania budynku oraz ciepłej wody użytkowej pozostaje bez zmian i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Należy jednak sprawdzić stan techniczny istniejącego zasobnika ciepłej wody użytkowej i w razie potrzeb dokonać niezbędnych napraw lub wymiany.

1.5.2 URZĄDZENIA GRZEWcze

Kotłownia zaprojektowana została na zadaną moc 450 kW. Do uzyskania tej mocy zaprojektowano dwa kotły gazowe Viessmann Vitocrossal 200 typ CM2 o mocy 225 kW z zasysaniem powietrza z zewnątrz do spalania. Kotłownię zaprojektowano jako dwufunkcyjną, na potrzeby CO i CWU.

1.5.3 OBIEGI GRZEWcze

Kotły zostały połączone w układzie Tichelmanna w celu zapewnienia jednakowego strumienia czynnika i jednakowego podmieszania wody w obu jednostkach. Instalacja kotłowa pracuje na parametrach 90/70 °C. W celu oddzielenia obiegu kotłowego od instalacyjnego zaprojektowano wymiennik ciepła. Wymiennik podgrzewa wodę instalacyjną i dostarcza czynnik grzewczy do rozdzielaczy. Istniejące rozdzielacze pozostają bez zmian. Odgałęzienie cwu zasila zasobnik c.w.u..

1.6 PODSUMOWANIE INSTALACJI KOTŁOWEJ

Źródłami ciepła w instalacji kotłowej będą:

- 2 kotły gazowe o mocy $2 \cdot 225 = 450 \text{ kW}$

Moc kotłowni gazowej jest wystarczająca do pokrycia zapotrzebowania na c.o. i c.w.u. budynku Pomocy Społecznej..

1.6.1 UKŁAD ZABEZPIECZEŃ

Układ automatyki kotłowni – według oddzielnego opracowania (należy przedstawić do zaakceptowania jednostce projektującej).

Główne zabezpieczenie układu stanowią naczynia wzbiornicze i zawory bezpieczeństwa.

Pozostawiono istniejące naczynie wzbiornicze przeponowe z przestrzenią gazową hermetycznie zamkniętą. Należy sprawdzić stan techniczny i w razie konieczności dokonać stosownych napraw lub wymiany. Zadaniem naczynia wzbiorniczego przeponowego jest przejmowanie przyrostu objętości cieczy grzejnej pojawiającego się przy wzroście jej temperatury. Kolejnym zadaniem jest utrzymywanie ciśnienia

w instalacji do 3,0 bara, Naczynie Włączone je do przewodu powrotnego. Rura wzbiorcza ma średnicą 20 mm i jest uzbrojona w zawór do podłączenia z samozamykającą złączką, manometr oraz zawór spustowy.

Dobrano membranowe zawory bezpieczeństwa zapobiegające przed nadmiernym wzrostem ciśnienia poprzez samoczynne otwarcie i samoczynne zamknięcie przy obniżeniu ciśnienia. Zawory ustawiono na ciśnienie 3,5 bar, w celu zabezpieczenia najsłabszego elementu instalacji, jakim jest kocioł. Zawory zaprojektowano w górnej części kotłów, przez bezpośrednie połączenie z częścią wodną kotła. Uzbrojeniem zaworu jest rura wyrzutowa odprowadzająca czynnik grzejny.

1.7 RUROCIĄGI I ARMATURA

Przewody w kotłowni zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, walcowanych na gorąco. Rury łączy się poprzez spawanie, natomiast armatura łączona jest przez połączenia kołnierkowe i gwintowane. Przewody wody zimnej wykonać z rur stalowych ze szwem średnich gwintowanych ocynkowanych wg PN-89/H-04020-07. Połączenia na kształtki ocynkowane gwintowane.

1.7.1 IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I TERMICZNA

Rurociągi w kotłowni należy zabezpieczyć przed korozją oraz utratą ciepła do otoczenia. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów, zbiorników, armatury wykonane jest przez producenta, na miejscu należy dodatkowo zabezpieczyć miejsca połączeń poprzez nałożenie odpowiednich powłok malarskich na oczyszczonych powierzchniach. Izolację antykorozyjną przewodów stalowych czarnych, uchwytów i konstrukcji wsporczych wykonuje się dopiero po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

Zabezpieczenie termiczne przewodów służy do ograniczenia poziomu strat ciepła i wykonuje się po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności oraz wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Izolacja ta jest dwuelementowa i składa się z materiału właściwego – wybrano wełnę mineralną oraz płaszcz ochronny. Izolacją powinna być również objęta armatura. Zalecane grubości izolacji znajdują się w odpowiednim rozporządzeniu.

Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$]*
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1–4

Izolacja termiczna powinna być wykonana na elementach suchych i czystych. Wykonanie izolacji powinno zapewnić racjonalny poziom strat ciepła.

1.7.2 PRÓBY I ODBIORY

Należy wykonać badania szczelności instalacji:

Badanie szczelności w stanie zimnym wykonuje się wodą zimną wodociągową przy następujących warunkach:

- Po wypłukaniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu,
- Po napełnieniu instalacji przegląd odbywa się pod ciśnieniem statycznym,
- Przed zakryciem instalacji i wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych,
- Przy dodatniej temperaturze otoczenia,
- Przy odłączonych elementach, których maksymalne ciśnienie robocze jest niższe niż ciśnienie próbne (naczynie wzbiorcze, kocioł, zawór bezpieczeństwa)

Badanie rozpoczyna się po 2 dobach od napełnienia instalacji i niewystąpieniu przecieków bądź roszenia.

Ciśnienie próbne jest o 2 bary wyższe, niż ciśnienie pracy instalacji. Ze względu na kocioł pracujący do 4 barów, ciśnienie próbne to 6 barów.

Pozytywny wynik próby na zimno, gdy w czasie do 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia (bądź spadek wyniesie mniej, niż 2% ze względu na przewody gwintowane) oraz nie wystąpią przecieki i roszenie.

Badanie poprawności działania i szczelności na gorąco przeprowadza się po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno i wykonaniu przewidywanych izolacji. Jest to rozruch próbny instalacji. Przeprowadza się przy następujących warunkach:

- Po uruchomieniu kotłów przy parametrach roboczych,
- Po czasie 72 h pracy kotłów.

Wynik jest pozytywny, gdy nie wystąpią przecieki i roszenia oraz zachowane zostaną parametry obliczeniowe oraz nie stwierdzono uszkodzeń trwałych.

Badanie szczelności instalacji gazowej w następujących warunkach:

- Przed wykonaniem izolacji antykorozyjnej,
- Po odłączeniu odbiorników (ścieżki gazowej),
- Z zastosowaniem czynnika próbnego – sprężonego powietrza,
- Ciśnienie próbne wynosi $p = 0,5 \text{ MPa}$,
- Po ustabilizowaniu temperatury i ciśnienia,
- Przy zastosowaniu manometru klasy 0,6 z aktualnym świadectwem legalizacji w zakresie pomiarowym $p = 0 \div 0,6 \text{ MPa}$.

Wynik jest pozytywny, kiedy w ciągu 30 minut po ustabilizowaniu się czynnika próbnego manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Próba wykonana trzykrotnie z wynikiem negatywnym zobowiązuje do wykonania instalacji na nowo. Próba powinna być powtórzona po 6 miesiącach, jeśli w tym czasie nie nastąpiło jej wypełnienia gazem.

1.8 INSTALACJA GAZOWA

Kotły będą opalane gazem wysokometanowym (2. rodzina grupa E), o wartości opałowej 31,0 MJ/m³. W narożniku budynku wyprowadzono przyłącze gazu Dn 32 mm zakończone kurkiem kulowym, kołnierzem Dn 32 mm, pozostawiono punkt redukcyjno-pomiarowy oraz instalację wewnętrzną Dn 80 mm i Dn 32 mm. Przebudowie podlega instalacja gazowa w pomieszczeniu kotłowni. W pomieszczeniu tym zaprojektowano bufor gazowy, skąd przewody gazowe doprowadzą paliwo do ścieżki gazowej. Przed każdym w kotłach należy zainstalować zawory odcinające.

Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Rury bez szwu należy giąć lub podginać, a w uzasadnionych przypadkach stosować kolana „hamburskie”.

Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2-3 cm od ich lica mocując uchwyty z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytyami nie powinna być większa niż 3m i powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku.

Przejścia przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem według BN 82/8976-50 `ZW`. Przestrzeń pomiędzy rurą ochronną a przewodem gazowym należy wypełnić masą elastyczną, np.: masą bitumiczną, sznurem smołowym.

Przewody prowadzić w normatywnej odległości od innych instalacji tj. 15 cm nad poziomymi przewodami wodno-kanalizacyjnymi, 15 cm nad przewodami C.O., 10 cm od pionowych przewodów w/w oraz innych instalacji, 20 cm od równoległych przewodów telekomunikacji przewodowej, 60 cm od iskrzących urządzeń np. wyłączniki, bezpieczniki, puszk elektryczne. Przewodów gazowych nie wolno stosować jako uziemienia lub jako elementów odgromowych.

Przewody układać tak, aby umożliwić dostęp do ich konserwacji.

Po zamontowaniu urządzeń gazowych należy wykonać próbę szczelności przy udziale dostawcy gazu (gazem obojętnym na ciśnienie 10 kPa i utrzymując je przez 30 min). Jeśli trzykrotna próba da wynik ujemny należy instalację wykonać na nowo. Po pozytywnej próbie pomalować 1x farbą podkładową i 1x farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Połączenia gwintowane ograniczyć do zamontowania armatury gazowej. Urządzenia gazowe podłączyć z instalacją na sztywno. Przed każdym urządzeniem zamontować zawór kulowy (do gazu) na wysokości minimum 70cm od podłogi.

Przewody gazowe zaprojektowano w odległości 10 cm od stropu i około 2 cm od tynku. Przejście przez ścianę wykonać w rurze ochronnej wg PN-82/8876-50 o większej średnicy. W wypadku równoległego prowadzenia poziomego odcinka gazowego i wodociągowego, przewody wodociągowe znajdują się pod przewodami gazowymi. Na zmianie kierunku poziomu zaprojektowano kolana typu Hamburskiego.

Należy sprawdzić stan techniczny istniejącego Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa Instalacji gazowej „GAZEX” składającego się z:

- Kurka kulowego typu KSU z głowicą samozamykającą typu MAG-1,
- Modułu alarmowego MD-2.Z,
- Detektora gazu DEX-1,
- Sygnalizatora optycznego.

W razie konieczności dokonać niezbędnych napraw lub wymiany w/w systemu.

1.9 INSTALACJA WENTYLACYJNA

Istniejąca instalacja grawitacyjna nawiewno-wywiewna w kotłowni pozostaje bez zmian. Należy sprawdzić stan techniczny i w razie konieczności dokonać niezbędnych napraw.

Wentylacja nawiewna: nawiew czerpnię ścienną o wymiarach 25 x 25 cm $F_n=625 \text{ cm}^2$, przechodząca w kanał o wymiarach 25 x 25 cm $F_n= 625 \text{ cm}^2$. Powietrze będzie doprowadzane wentylacji. Wylot kanału zostanie zabezpieczony siatką. Powietrze do spalania będzie doprowadzane z zewnątrz bezpośrednio do kotłów oddzielnym kanałem.

Wentylacja wywiewna: wywiew z kotłowni istniejącym kanałem murowanym o wymiarach 20 x 20 cm.

1.10 INSTALACJA SPALINOWA

Instalacja spalinowa w kotłowni składa się z istniejących kominów. Projektowane kotły połączyć do komina poprzez czopuch. Na czopuchu zamontowanym ze spadkiem 5% w stronę kotła zamontować się otwór rewizyjny służący do czyszczenia łącznika. Projektuje się instalację nowych przewodów wraz z wykorzystaniem istniejących wkładów kwasoodpornych.

Przewód spalinowy zamówić z elementów ze stali kwasoodpornej o wymiarach podanych przez producenta kotłów. Odcinek w przestrzeni zewnętrznej, powyżej połaci dachowej, wynosi 1m. Ubrojeniem przewodu spalinowego jest zbiornik kondensatu wraz z odprowadzeniem skroplin otwór rewizyjny, tłumik oraz wylot ustnikowy na wylocie.

Dostępność przewodów kominowych potwierdza ekspertyza kominiarska przeprowadzona w obiekcie.

Układ automatyki należy dodatkowo wyposażać w czujniki ciągu kominowego znajdujące się w każdym czopuchu, które będą wyłączały cały układ w przypadku zaniknięcia ciągu lub cofki spalin.

1.11 INSTALACJA WOD-KAN

Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w instalację wodociągowo-kanalizacyjną.

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się pion instalacji wodociągowej, gdzie włączono projektowaną instalację wodociągową. Zostanie ona doprowadzona do istniejącego zasobnika c.w.u. oraz projektowanej stacji uzdatniania wody.

W kotłowni znajdują się wpusty podłogowe, studnia schładzająca oraz umywalka i zawór ze złączką do węża. Należy sprawdzić ich stan techniczny i przepustowość, w razie potrzeby wymienić lub dokonać niezbędnych napraw.

1.12 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Kotłownia gazowa jest pomieszczeniem wymagającym zabezpieczenia przeciwpożarowego i stanowi wydzieloną strefę pożarową. Elementami zabezpieczenia są:

- Podręczny sprzęt gaśniczy – koc gaśniczy oraz gaśnicę proszkową typ B o 2 kg czynnika gaśniczego – umieszczony w miejscu łatwo dostępnym, przy wejściu do pomieszczenia kotłowni, zabezpieczonym przed działaniem szkodliwym i z drogą dojścia mniejszą niż 30,
- Przegrody szczelne wykonane z materiałów ognioodporne:
 - pionowe o klasie odporności ogniowej EI60 z drzwiami otwieranymi na zewnątrz (poprzez nacisk – bezklamkowo) i zamykaniem automatycznym (szerokość 0,9 m, wysokość 2,0 m) o klasie odporności EI30,
 - poziome o klasie odporności REI120.
- Umieszczenie wyłącznika prądu na zewnątrz kotłowni - projekt elektryczny wg oddzielnego opracowania.
- Właściwe oznakowanie kotłowni: dróg ewakuacyjnych, kierunków, lokalizacji wyłączników głównych.

1.13 POMIESZCZENIE KOTŁOWNI - WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNE

Wejście powinno mieć oświetlenie naturalne. Szerokość schodów powinna wynosić co najmniej 1 m. Należy zwrócić uwagę na szerokość drzwi pod względem wielkości urządzeń, które zostały zaprojektowane do kotłowni. Schody, pomosty i poręcze należy wykonywać z materiałów niepalnych. Zalecane jest zapewnienie dostępu do kotłowni z zewnątrz budynku, w którym została ona zlokalizowana.

W pomieszczeniu należy przewidzieć wentylację grawitacyjną: nawiewną w postaci kanału Z-owego o powierzchni min. 0,5 m², wywiewną o powierzchni min. 0,3 m².

Podłoga powinna być wykonana z materiałów niepalnych, wytrzymałych na zmiany temperatury oraz na uderzenia. Podłogę należy wykonać ze spadkiem w kierunku przyłącza kanalizacyjnego.

Drzwi do kotłowni powinny być niepalne, ich odporność ogniowa zgodna z aktualnymi przepisami, szerokość co najmniej 0,9 m i powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni. Należy zwrócić uwagę na szerokość drzwi pod względem wielkości urządzeń, które zostały zaprojektowane do kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Strop nad i pod kotłownią powinien być gazoszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową oraz mieć odporność ogniową zgodnie z aktualnymi przepisami. Wymaganie to nie dotyczy stropu kotłowni na najwyższej kondygnacji budynku.

Oświetlenie kotłowni powinno być naturalne, możliwie od przodu kotłów, a powierzchnia okien nie mniejsza niż 1:15 względem podłogi kotłowni, przy czym co najmniej 50% powierzchni okien powinna mieć możliwość otwierania. Okna powinny mieć powierzchnię minimalną 3 m², przy czym przynajmniej połowa z nich powinna być otwierana. Poza tym kotłownię należy wyposażać w oświetlenie sztuczne.

W kotłowni powinien znajdować się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej

granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem. Zaleca się połączenie sygnalizatora akustycznego z układem automatycznego odcięcia dopływu gazu do kotłowni.

1.14 UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE

Kotłownia gazowa, wysokoparametrowa, została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, rozporządzeniami i normami.

Całość robót należy wykonać w taki sposób, aby nowoprojektowane części instalacji nie kolidowały z instalacją niemodernizowaną.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Płynne. W trakcie prowadzenia wszystkich prac zachować warunki Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

W pomieszczeniu kotłowni powinny zostać zamontowane odpowiednie oznaczenia zgodne z przepisami. Mają one na celu informowanie o występujących zagrożeniach.

Osoba zajmująca się obsługą kotłowni powinna zapoznać się z wytycznymi i zaleceniami producentów poszczególnych elementów, aby praca kotłowni nie została zakłócona przez nieprawidłowe funkcjonowanie urządzeń.

Instalacja elektryczna powinna zostać wykonana zgodnie z projektem elektrycznym. Wytyczne dla branży elektrycznej:

- Wykonać:
 - Przyłącze elektryczne do kotłów, regulatorów, pomp, siłowników zaworów,
 - gniazdo wtykowe 24 V,
 - gniazdo wtykowe 230 V,
 - oświetlenie kotłowni min. 150 lux,
 - zerowanie elementów metalowych,
 - instalacja odgromowa komina.
- zlokalizować wyłącznik główny poza pomieszczeniem kotłowni (awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz kotłowni przy drzwiach),
- instalację wykonać w wersji jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, nie zagrożonych wybuchem.

Wszystkie istniejące elementy należy sprawdzić pod względem eksploatacji i dokonać stosownych napraw lub wymian.

2 CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

2.1 OBLICZENIA I DOBORY - KOTŁOWNIA GAZOWA

2.1.1 DOBÓR KOTŁA

Sumaryczne zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi $\sum \Phi = 450 \text{ kW}$

Przyjęto moc kotłowni $\Phi_{\text{KOTŁOWNI}} = 450 \text{ kW}$

Przyjęto dwa kotły gazowe o następujących parametrach:

Producent	VISSMANN VITOCROSSAL
Typ	300 CM2
Moc cieplna	225 Kw
Typ palnika	wbudowany promiennikowy MatriX
Przyłącza	Dn 65
Dopuszczalna temperatura progowa	110 °C
Dopuszczalne nadciśnienie robocze	4 bar
Pojemność części wodnej	292 dm ³
Masa	347 kg
Wymiary całkowite	1790 x 915 x 1450 [mm]
Fundament	1250 x 800 [mm]
Króciec spalin	200 mm
Przyłącze powietrza do spalania	150 mm

2.1.2 BILANS PALIWA

Kotły będą opalane gazem wysokometanowym (2. Rodzina grupa E), o wartości opałowej 31,0 MJ/m³.

Moc cieplna kotłowni	450 kW
Średnia obliczeniowa temperatura wewnętrzna	20 °C
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna (strefa III)	-16 °C
Liczba stopniodni dla miasta	3756 °Cd
Znamionowa sprawność kotłów	0,90
Średnioroczna sprawność kotłów	0,96
Średnioroczna sprawność dystrybucji ciepła	0,95
Średnioroczna sprawność regulacji	0,98

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na paliwo

$$B_H = \frac{3,6 \cdot \Phi_K}{H_i \cdot \eta_K} = \frac{3,6 \cdot 450}{31,0 \cdot 0,90} = 58,06 \frac{m^3}{h}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na paliwo

$$B_D = B_H \cdot 24 = 58,06 \cdot 24 = 1393,44 \frac{m^3}{d}$$

Roczne zapotrzebowanie na ciepło

$$Q_{CO,u} = \frac{86,4 \cdot S_D \cdot \Phi_{CO}}{t_i - t_e} = \frac{86,4 \cdot 3756 \cdot 450}{20 - (-16)} = 4\,056\,480 \frac{MJ}{a}$$

Roczne zapotrzebowanie na paliwo

$$B_A = \frac{Q_{CO,u}}{\eta_{CO} \cdot H_i} = \frac{Q_{CO,u}}{\eta_{CO,K} \cdot \eta_{CO,Z} \cdot \eta_{CO,D} \cdot \eta_{CO,R} \cdot H_i} = \frac{4\,056\,480}{0,96 \cdot 0,95 \cdot 0,98 \cdot 1,00 \cdot 31,0} = 146\,409 \frac{m^3}{a}$$

2.1.3 DOBÓR PRZEWODU GAZOWEGO

Przewody gazowe dobrano o średnicy $\varnothing 80\text{ mm}$ od przyłącza do bufora gazu. Odejście od bufora o średnicy $\varnothing 50\text{ mm}$, następnie zaprojektowano redukcje i podłączenie do palnika gazowego o średnicy $\varnothing 40\text{ mm}$. Bufor gazu o średnicy $\varnothing 200\text{ mm}$.

2.1.4 POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

Wymagana kubatura kotłowni została sprawdzona jak dla kotłowni zawierającej 2 projektowane kotły gazowe.

$$V = \frac{(2 \cdot 225) \cdot 1000}{4\,650} = 97\text{ m}^3$$

Wymiary projektowanego pomieszczenia kotłowni

- Powierzchnia posadzki $A_P = 46,00\text{ m}^2$
- Wysokość $3,04\text{ m}$

Kubatura kotłowni $46,00 \cdot 3,04 = 139,8 > 97,0$

Zaprojektowano kotły z zamkniętą komorą spalania.

Wymagana powierzchnia okien $A_0 = \frac{A_P}{15} = \frac{46,00}{15} = 3,07\text{ m}^2$

2.1.5 WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI

Wymagana powierzchnia kanału nawiewnego:

$$A_N = 5 \frac{cm^2}{1\text{ kW}} \cdot 450\text{ kW} = 2250\text{ cm}^2 = 0,23\text{ m}^2$$

Projektuje się nawiew czerpnię ścienną o łącznej powierzchni 625 cm^2 oraz podłączenie kotłów oddzielnym kanałem z bezpośrednim zasysaniem powietrza z zewnątrz.

Wymagana powierzchnia kanału wywiewnego:

Powierzchnia przekroju otworu wywiewnego powinna wynosić 0,5 przekroju otworu nawiewnego, nie mniej niż 200 cm^2 .

Istniejący kanał wywiewny o łącznej powierzchni $0,40 \text{ m}^2$ spełnia minimalne wymagania wentylacji kotłowni.

2.1.6 WYMIENNIK CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Projektuje się wymiennik centralnego ogrzewania ze względu na włączenie modernizowanej kotłowni do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

Przyjęto płytowy wymiennik ciepła typu LC110-70-2,5" produkcji Secespol, spełniający założone parametry pracy obiegu kotłowego oraz instalacyjnego. Karta doborowa w załączniku.

2.1.7 URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE

Obliczenia przeprowadza się zgodnie z normą PN-B-02414: 1999 oraz przepisami Urzędu Dozoru Technicznego.

2.1.7.1 NACZYNIE WZBIORCZE

Dobrano naczynie wzbiorcze odrębnie dla każdego z kotłów. Dobrano więc 2 naczynia przeponowe Reflex NG 50 zamknięte dla dwóch projektowanych kotłów gazowych. Karta katalogowa w załączniku.

2.1.7.2 ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

- Moc kotła $\Phi_K = 225 \text{ kW}$
- Maksymalne ciśnienie robocze instalacji $p_I = 0,4 \text{ MPa}$
- Współczynnik wypływu zaworu dla pary $\alpha = 0,48$
- Ciepło parowania $r = 2133 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$\dot{m} = \frac{3600 \cdot \Phi_K}{r} = \frac{3600 \cdot 225}{2133} = 379,75 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

Powierzchnia przekroju kanału dolotowego dla pary wodnej nasyconej

$$A_{PW} = \frac{\dot{m}}{10 \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot (p_I + 0,1)} = \frac{379,75}{10 \cdot 0,53 \cdot 0,48 \cdot (0,4 + 0,1)} = 378,48 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica króćca dolotowego $d_0 = 21,96 \text{ mm}$

Dla kotła przyjęto membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 $1 \frac{1}{4}''$ $d_0 = 27 \text{ mm}$ nastawa 3,5 bar.

2.1.8 DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ

Projektuje się pompę obiegową Magna 3 65-80F 230V ($Q = 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 5,90 \text{ m}$). Karta katalogowa w załączniku.

3 UWAGI KOŃCOWE

- Cała instalacja wykonana zostanie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym, dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej.
- Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie ma znaczenia dla procesu inwestycji a Jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.
- Wszelkie instalacje zewnętrzne wykonywane na terenie Inwestycji wykonywać w sposób zabezpieczający interesy inwestora, segregując odpowiednie warstwy ziemi.
- Z uwagi na obszar pokryty instalacjami zewnętrznymi należy podczas ich budowy wzdłuż instalacji układać taśmy które zabezpieczą ułożone i zasypane instalacje przed uszkodzeniami przy kolizyjnych robotach ziemnych.
- Z uwagi na trudne warunki gruntowo-wodne prace wykonywać w okresie o możliwie niskich opadach atmosferycznych.
- W razie nietypowych gruntów /niekonstrukcyjnych/ należy fakt zgłosić jednostce projektującej i wykonać wymianę gruntu w skali niezbędnego minimum podlegającego ocenie inspektora nadzoru.
- Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora
- Opis techniczny jest nadrzędnym dokumentem w rozpatrywaniu wszelkiego rodzaju rozwiązań technicznych dotyczących projektowanych instalacji.

NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCA CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO

PROJEKTANT

Arkadiusz STACHURSKI

Nr upr. bud.: 2687/Gd/86

*W specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych*

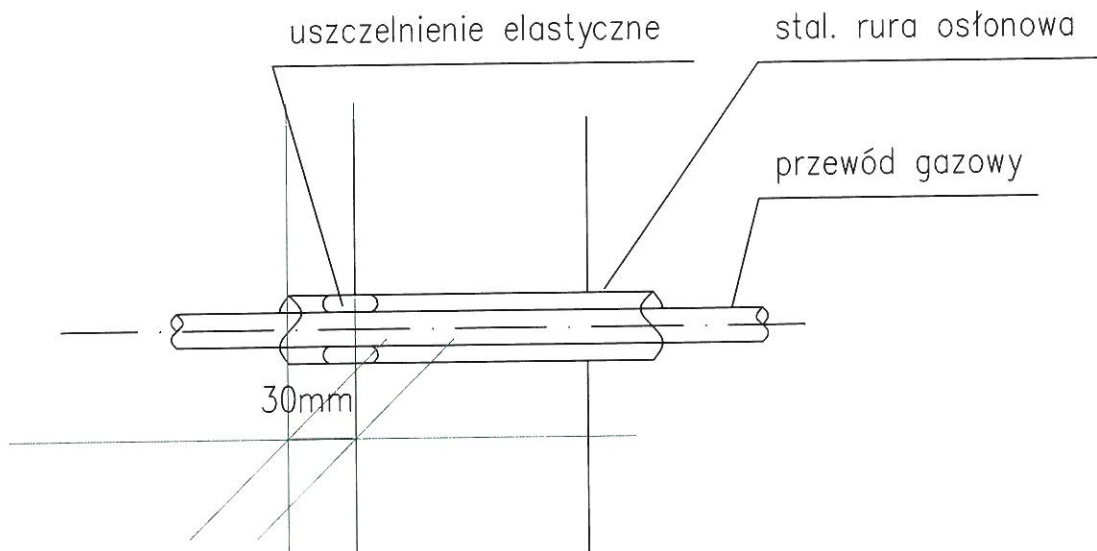
SPRAWDZAJĄCY

Stefan KUŁAGA

Nr upr. bud.: POM/0021/PWOS/03

*W specjalności instalacyjnej
w zakresie instalacji sanitarnych*

Przejście przez mur
– ściana wewnętrzna



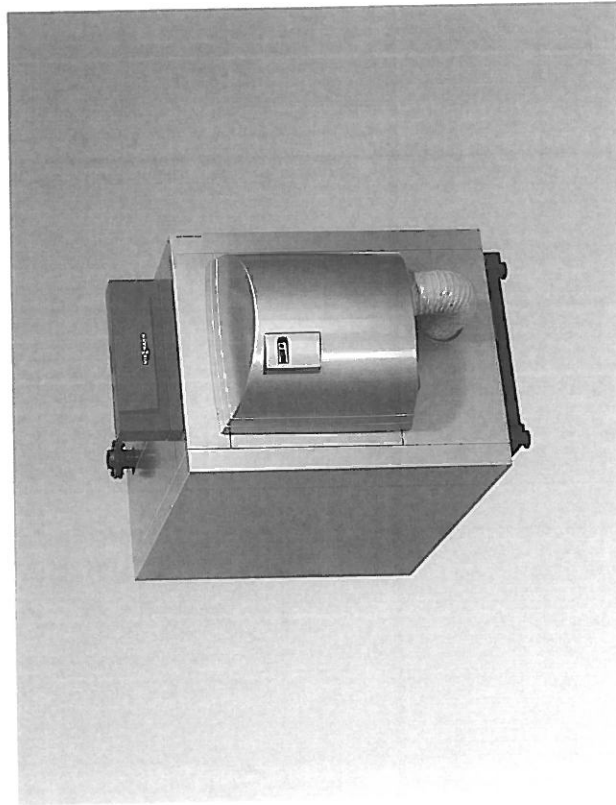
UWAGI:

1. POZIOME ODCINKI INSTALACJI GAZOWEJ POWINNY BYĆ USYTUOWANE W ODLEGŁOŚCI CO NAJMNIEJ 10 CM POWYŻEJ INNYCH PRZEWODÓW INSTALACYJNYCH
2. PRZEWODY INSTALACJI GAZOWEJ KRZYŻUJĄCE SIĘ Z INNYMI PRZEWODAMI INSTALACYJNYMI POWINNY BYĆ OD NICH ODDALONE CO NAJMNIEJ O 20MM
3. ODLEGŁOŚCI POMIĘDZY ZAMOCOWANIAM I PRZEWODÓW GAZOWYCH DO ŚCIANY NIE POWINNY BYĆ MNIJSZE NIŻ 1,5 M

 Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8 tel. 697 633 337 e-mail: jacekgorzoch@gmail.com 			
(Inwestor) Dom Pomocy Społecznej 83-130 Pelplin, ul. Szpitalna 2			
(Adres inwestycji) 83-130 Pelplin, ul. Szpitalna 2 (dz. nr: 443/5, obręb Pelplin)			
(Tytuł rysunku) MODERNIZACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ PRZEJŚCIE RURY GAZOWEJ PRZESZ ŚCIANĘ			
(Data) 09.2015	(Stadium) PROJEKT BUDOWLANY	(Podpis) 	150908-[1]
PROJEKTOWAŁ	Arkadiusz STACHURSKI upr. nr 2687/GD/88 w specjalności instalacyjno-izyngiernej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	(Podpis) 	(Skala) 1:-
SPRAWDZIŁ	Stefan KUŁAGA upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	(Podpis) 	(Rys. Nr) S-4
OPRACOWAŁ	Anna THOR-KARNIEWSKA Karolina MATEJ-ŁUKOWICZ	(Podpis) 	

Dane techniczne

Numer katalog. i ceny: patrz cennik



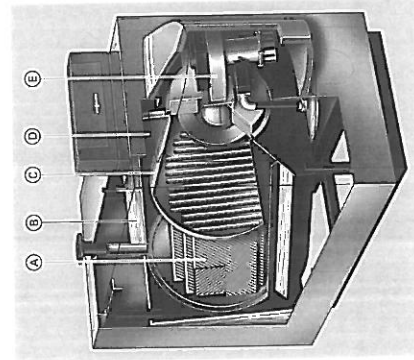
VITOCROSSAL 200 Typ CM2

Gazowy kocioł kondensacyjny zasilany gazem ziemnym
GZ-50/GZ0 i GZ-41, 5/GZ7
Z modułowanym palnikiem promiennikowym MainX

Podsumowanie zalet

- Kocioł kondensacyjny z palnikiem gazowym MainX, 87 do 311 kW, jako kaskada dwukrotna do 622 kW
- Sprawność znormalizowana do 97% ($(H_u)/106\%$ (H))
- Duża trwałość i wysokie bezpieczeństwo eksploatacji dzięki odpornym na korozję powierzchniom grzewczym Inox-Crossal wykonanym ze stali nierdzewnej
- Bardzo skuteczne przekazywanie ciepła i wysoki stopień kondensacji zapewnione przez powierzchnie grzewcze Inox-Crossal
- Efekt samoczyszczący dzięki gładkim powierzchniom ze stali nierdzewnej

- Spalanie z niską emisją zanieczyszczeń dzięki małemu obciążeniu i przedowej formie komory spalania
- Palnik promiennikowy MainX do ekologicznej eksploatacji w zakresie modułowej 33 do 100%
- Wyjątkowo cicha praca
- Możliwość wyboru eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz lub z kotłowni
- Wszystkie przyłącza hydrauliczne montowane od góry
- Łatwy w obsłudze regulator Vitoronic z wyświetlaczem tekstowym i graficznym

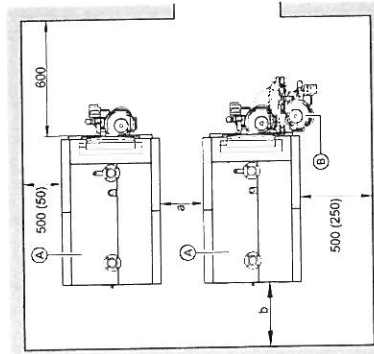


- (A) Powierzchnie grzewcze Inox-Crossal ze szlachetnej stali nierdzewnej
- (B) Bardzo skuteczna izolacja ciepła
- (C) Chłodzona wodą komora spalania ze stali nierdzewnej
- (D) Osłonięty płaszcz wodny – dobra cyrkulacja własna
- (E) Modułowany palnik promiennikowy MainX

Dane techniczne kotła grzewczego (ciąg dalszy)

Ustawienie

Minimalne odległości zabudowy



A) Kocioł grzewczy

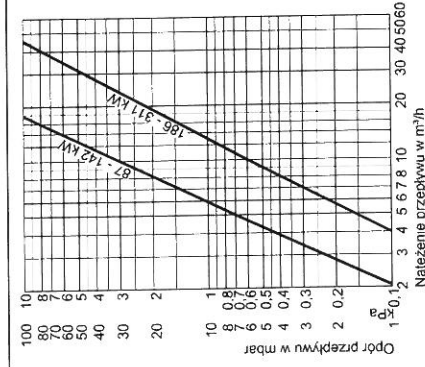
B) Palnik

W przeciwnym razie możliwe jest wystąpienie usterek i uszkodzeń instalacji.
W pomieszczeniach, w których możliwe jest zanieczyszczenie powietrza przez chlorowco-alkany, kocioł grzewczy może być eksploatowany tylko z zasypaniem powietrza do spalania z zewnątrz

- Powietrze w kotłowni musi być wolne od zanieczyszczeń przez chlorowco-alkany (zawarte np. w aerozoluach, farbach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących)
- Pomieszczenie nie może być zaplone
- Powietrze w kotłowni nie może wykazywać wysokiej wilgotności
- Pomieszczenie musi być zabezpieczone przed zamarzaniem i posiadać dobrą wentylację

Dane techniczne kotła grzewczego (ciąg dalszy)

Opór przepływu po stronie wody grzewczej



Vitocrossal 200 jest przystosowany tylko do instalacji grzewczych wodnych pompowych

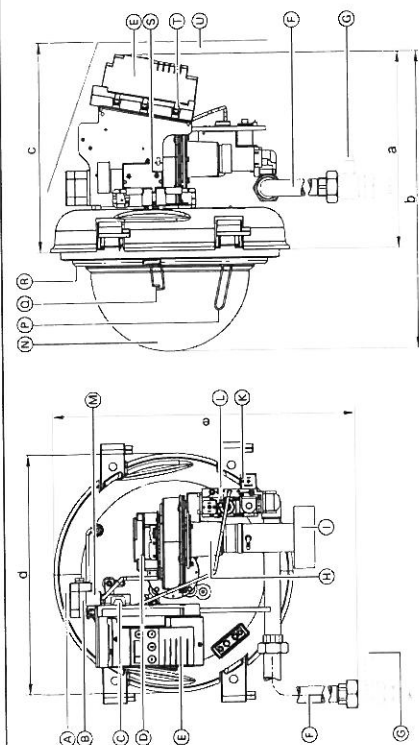
Dane techniczne palnika promiennikowego Matrix

Dane techniczne

Znamionowa moc cieplna kotła grzewczego T_b/T_a 50/30°C	87	115	142	186	246	311
Moc cieplna palnika górniodol- na ⁴⁾	27/82	36/108	45/134	44/175	77/232	98/293
Typ palnika	VMA III-1	VMA III-2	VMA III-3	VMA III-4	VMA III-5	VMA III-6
Nr ident. produktu	230	230	230	230	230	230
Napięcie	V	230	230	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50
Pobór mocy przy górnej granicy mocy cieplnej	W	76	140	185	270	330
Pobór mocy przy dolnej granicy mocy cieplnej	W	23	40	45	45	55
Wersja	modułowy					
Wymiary						
Długość a	450	450	450	450	450	450
Długość całkowita b	585	585	585	585	585	585
Długość z pokrywą palnika c	510	510	510	510	510	510
Szerokość d	550	550	550	550	550	550
Wysokość e	480	480	480	480	480	480
Masa	27,5	32	32,5	33	33,5	35,5
Palnik z armaturą uniwersalną i pokrywą palnika						
Ciepłota na przyłącze gazu	20	20	20	20	20	20
Ciepłota na przyłącze gazu	2	2	2	2	2	2
Przyłącze gazu	R	1	1	1	1	1
Wartości na przyłącze w odnie- sieniu do maks. obciążenia						
- Gaz ziemny G250/G20	2,8-8,7	3,8-11,5	4,7-14,2	4,6-18,6	8,1-24,6	10,3-31,0
- Gaz ziemny G2,41,5/G27	3,3-10,1	4,4-13,3	5,5-16,5	5,4-21,5	9,4-28,6	12,0-36,1

⁴⁾ Odpowiada znamionowemu obciążeniu cieplnemu kotła grzewczego

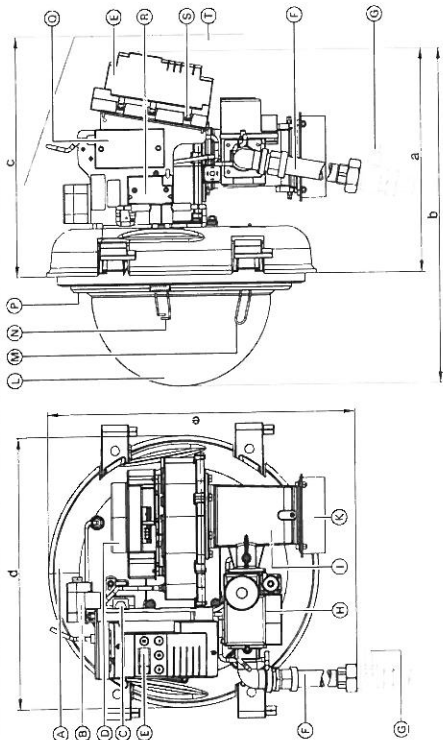
Dane techniczne palnika promiennikowego MatrixX (ciąg dalszy)



Palnik promiennowy MatrixX 87 kW

- A Drzwi kotła
- B Czujnik ciśnienia powietrza 131A
- C Czujnik ciśnienia powietrza 131
- D Wentylator
- E Wyświetlacz i moduł obsługowy
- F Rura przyłączeniowa gazu
- G Zawór odcinający gaz
- H Rura mieszająca typu Venturi
- I Adapter ssący do spalania przy zasyłaniu powietrza z zewnątrz (opcja)
- K Czujnik ciśnienia gazu
- L Uniwersalny regulator gazu
- M Pomocniczy zawór rozruchowy
- N Promiennik
- O Elektroda jonizacyjna
- P Elektrody zapłonowe
- Q Blok izolacji termicznej
- R Skrzynka przyłączy
- S Moduł zapłonowy
- T Gazowy automat palnikowy
- U Pokrywa palnika

Dane techniczne palnika promiennikowego MatrixX (ciąg dalszy)



Palnik promiennowy MatrixX 115 do 311 kW

- A Drzwi kotła
- B Czujnik ciśnienia powietrza 131A
- C Czujnik ciśnienia powietrza 131
- D Wentylator
- E Wyświetlacz i moduł obsługowy
- F Rura przyłączeniowa gazu
- G Zawór odcinający gaz
- H Uniwersalny regulator gazu
- I Rura mieszająca typu Venturi
- J Adapter ssący z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz (opcjonalnie przy 115, 142 i 166 kW)
- K Czujnik ciśnienia gazu
- L Uniwersalny regulator gazu
- M Pomocniczy zawór rozruchowy
- N Promiennik
- O Elektroda jonizacyjna
- P Elektrody zapłonowe
- Q Blok izolacji termicznej
- R Skrzynka przyłączy
- S Moduł zapłonowy
- T Gazowy automat palnikowy
- U Pokrywa palnika

Nie przewidziano pomocniczego zaworu rozruchowego dla 142 i 166 kW i obrotowego zaworu suwakowego dla 246 i 311 kW

Stan wysyłkowy

Korpus kotła z przykręconymi przewodokierzami z uszczelnkami przy wszystkich króćcach oraz przykręconym opakowaniem zabezpieczającym z deską i kolektorem spalin.

- 1 opakowania z izolacją ciepłą
- 1 opakowanie z palnikiem promiennikowym MatrixX
- 1 opakowanie z regulatorem obrotu kotła i 1 pałędem dokumentacji technicznej
- 1 paleta dodatkowy (wykr kodujący i dokumentacja techniczna)

Wskaźówki projektowe (ciąg dalszy)

Ustawienie przy eksploatacji z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego

(B₂, B_{2,p})
Dla instalacji paleniskowych o całkowitej znamionowej mocy cieplnej powyżej 50 kW z zasysaniem powietrza do spalania z kolumny zasilanej powietrzem do spalania uzdatnione, jeżeli instalacje paleniskowe usławione zostały w pomieszczeniach dysponujących otworem lub przewodem prowadzącym na zewnątrz. Przekrój otworu powinien wynosić co najmniej 150 cm², przy czym dla każdego kW znamionowej mocy cieplnej powyżej mocy wyjściowej 50 kW należy dodać 2 cm².

Neutralizacja

Podczas kondensacji powstaje kwasowy kondensat o wartościach pH leżących między 3 i 4. Kondensat ten może zostać zneutralizowany przy użyciu środka neutralizacyjnego za pomocą urządzenia lub instalacji neutralizacyjnej.

Ustawienia palnika

Palnik promieniowy MatriX sprawdzony i nastawiony wstępnie fabrycznie.

Dalsze informacje projektowe

Patrz: wytyczne projektowe do tego kataloga

Potwierdzona jakość

 Oznaczenie CE zgodnie z obowiązującymi dyrektywami WE.
 Znak jakości ÖVGW zgodnie z rozp. o znakach jakości 1942 DRGBI i dla wyrobów branży gazowej i wodnej.

Przewody powinny zostać wymiarowane odpowiednio do warunków przepływu. Na wymagany przekrój mogą składać się maksymalnie 2 otwory lub przewody.

Pozostałe informacje: patrz: wytyczne projektowe i arkusz danych „Wsposazenie dodatkowe koła grzewczego”.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Viesmann Sp. z o.o.
ul. Gen. Żółtki 1/2S
41 - 400 Myślowice
tel. (0801) 0801 24
(32) 22 20 370
mail: service@viesmann.pl
www.viesmann.com

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt: BOK_001716_ML
 Nr obliczeń: 450kW
 Przygotował/Dała: Marek Luedike / 08.09.2015
 Typ wymiennika ciepła: LC110-70-2,5"
 Numer katalogowy: 0206-1117

Całk. ilość wymienników: 1
 Ilość w połąc. szereg./równoleg.: 1/1

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1	Strona 2
Moc	450,000	
ΔTLog	10,000	
Min. przewymiarowanie	10	
Przepływ		Water
Temp. wejściowa	90,000	60,000
Temp. wyjściowa	70,000	80,000
Przepływ masowy	5,37	5,38
Wejście przepływ objęto.	20,02	19,63
Wyjście przepływ objęto.	19,74	19,88
Max. spadek ciśnienia	25,0	25,0
Ciśnienie obliczeniowe	16,0	16,0
Temp. obliczeniowa	90	80

SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1	Strona 2
Pow. wymiany ciepła	7,6	
Współ. zanieczyszczenia	0,0261	
K czysty	6989,8	
K zanieczyszczony	5910,4	
Przewymiarowanie	18	
Oblicz. spadek ciśnienia	23,9	23,0
Spadek ciśn. w króćcach	0,1	0,1
Prędk. w przyłączach	2,81	2,80
Prędk. w urz. dż.	0,33	0,32
Liczba Reynoldsa	3638	3063
Alfa	17458,5	16253,2

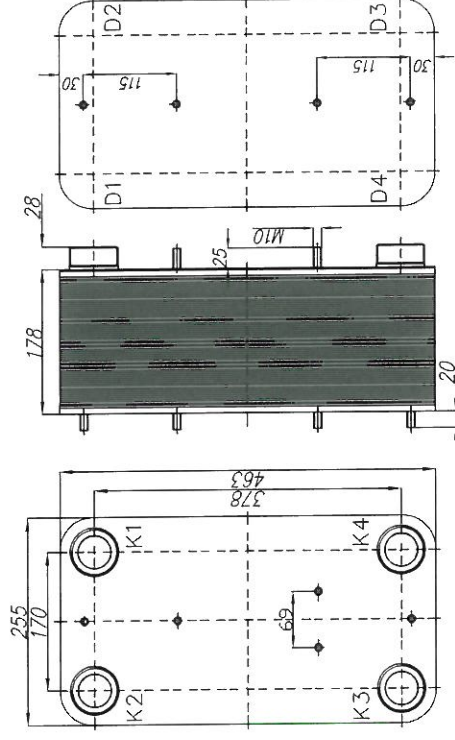
WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1	Strona 2
Przepływ	Water	Water
Temp. referencyjna	80,0	70,0
Gęstość	973,38	979,82
Ciepło właściwe	4,19	4,19
Przewodność cieplna	0,663	0,663
Łepkość dynamiczna	0,3554	0,4107
Liczba Prandla	2,25	2,63

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła: LC110-70-2,5"
 Numer katalogowy: 0206-1117



PARAMETRY PRACY:

Max. ciśnienie	25	bar
Max. temperatura	230	°C
Min. temperatura	-195	°C
Grupa płynu	2	

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY:

- K1 - wlot czynnika grzewczego
- K2 - wylot czynnika grzewczego
- K3 - wlot czynnika grzewczego
- K4 - wylot czynnika grzewczego

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Objętość str. gorącej	5,6	l
Objętość str. zimnej	5,6	l
Waga	38,1	kg

TYPY PRZYŁĄCZY:

- K1 - Gwint zewnętrzny G 2 1/2"
- K2 - Gwint zewnętrzny G 2 1/2"
- K3 - Gwint zewnętrzny G 2 1/2"
- K4 - Gwint zewnętrzny G 2 1/2"

CAIRO PRO

SECESPOL Sp. z o.o. ul. Wapińska 50, 42-100 Nowy Dwór Gdański
 tel. +48 58 458 15 00, info@secespol.pl, www.secespol.com

CAIRO PRO

SECESPOL Sp. z o.o. ul. Wapińska 50, 42-100 Nowy Dwór Gdański
 tel. +48 58 458 15 00, info@secespol.pl, www.secespol.com

Projekt: 2015-09-07
Data: 2015-09-07
Strona: 1

Numer projektu: w_7-9-15_Zodiak

Opracował:

Dane instalacji grzewczej

nr	Źródło ciepła	Moc [kW]	Pojemność wodna [litrów]	Rura wzbiorcza
1	Kocioł słajowy/pałnik nadmuchiowy	225	292	DN 20
Suma		225	292	DN 20
DIN EN 12828, VDI 4708				
Dobór wg				
Temperatura zasilania	tv		90,0 °C	
Temperatura powrotu	tr		70,0 °C	
Rozszerzenie	n		3,6 %	
Ochrona przed zamrażaniem			0,0 %	
Min. Temperatura układu			10,0 °C	
Wartość zadana ogranicznika/czujnika temp max			95,0 °C	
Cisnienie statyczne	pst		1,2 bar (u)	
Min. ciśnienie pracy/cisnienie wstępne	po		1,4 bar (u)	
Cisnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	psv		3,0 bar (u)	
Cisnienie instalacji	pe		2,5 bar (u)	
Cisnienie zadane ogranicznika ciśnienia min			0,0 bar (u)	
Cisnienie zadane ogranicznika ciśnienia max			0,0 bar (u)	
Wymagane funkcje				
Stabilizacja ciśnienia i uzupełnianie ubytków wody				
Cisnienie wody uzupełniającej	pn		4,0 bar (u)	
Maks. średnica zbiornika			2 000 mm	
Maks. wys. ustawienia			8 000 mm	

Rodzaj powierzchni grzewczych

Rodzaj powierzchni grzewczych	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Grzejnik płytowy	225	0
Pojemność sied. zewnętrznej		0
Pojemność innych urządzeń (np. zasobnik buforowy)		20
Pojemność układ/sieci		20
Pojemność źródła ciepła V _k		292
Zasobnik buforowy		0
Pojemność całkowita instalacji V_a		312
Pojemność po rozszerzeniu	V _e	11 litrów
Zawartość wstępna wody		1,0 %
DIN 4807 min. 0,5% lub 3 litry	lub	3 litrów
Rzeczywisty zasób wody	lub	2,1 %
		7 litrów

Wart. przybliżone ciśnienia pracy instalacji = ciśnienie napełniania przy odpowiedniej temperaturze

Max temp. układu (°C)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Cisnienie w bar	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy rzeczywiste dane układu są zgodne z zasadami doboru

Projekt: 2015-09-07
Data: 2015-09-07
Strona: 2

Numer projektu: w_7-9-15_Zodiak

Opracował:

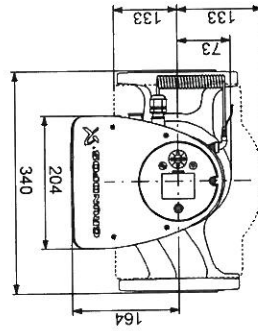
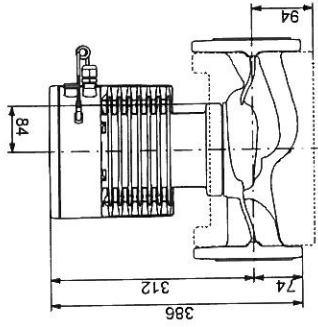
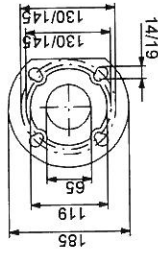
1. Zabezpieczenie układu/sieci

pozycja	indeks	ilość	tekst
1.1	8001013	1	Reflex NG 50, ciśnieniowa naczynia przeponowe, szare, 6/1,5 bar
			Typ : NG 50
			Pojemność nominalna : 50 l
			Max. pojemność użytkowa : 45 l
			Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C
			Dop. temp. pracy membrany : 70 °C
			Dop. ciśnienie pracy : 6 bar
			Cisnienie wstępne fabryczne : 1,5 bar
			Cisnienie wstępne ustawione : 1,4 bar
			Średnica : 409 mm
			Wysokość : 469 mm
			Waga : 5,7 kg
			Przyłącze układu : R 3/4
			Roller : szary
1.2	7613000	1	Złącze odcinające Reflex SU R 3/4 x 3/4
			Typ : SU R 3/4 x 3/4
			Przyłącze : G 3/4 x G 3/4
			Dop. ciśnienie pracy : PN 10
			Dop. temp. pracy : 120 °C

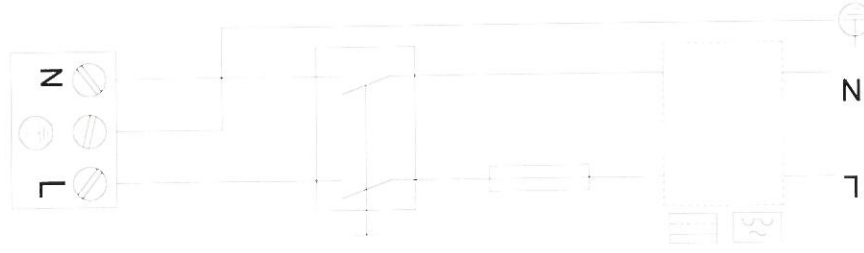
2. Zabezpieczenie źródła ciepła 1

pozycja	Indeks	Ilość	Tekst
2.1	9250000	1	Reflex Exvoid-T 1/2, automatyczny odpowietrznik, 110°C, 10 bar
			Typ : 1/2
			Materiał obudowy : Mesiad:
			Przyłącze : IG 1/2
			Max ciśnienie pracy : 10 bar
			Max temperatura pracy : 110 °C
			Wysokość : 122 mm
			Średnica : 63 mm
			Waga :

Opis	Właściwości	Wymiary	Waga	Objętość
- wejścia analogowe (liczniki energii cieplnej) Silniki i sterownik elektroniczny Pompy MAGNA3 posiadają synchroniczny silnik 4-biegunowy z magnesami trwałymi (silnik PM). Silnik charakteryzuje się wyższą sprawnością od konwencjonalnych klatkowych silników asynchronicznych Prędkość obrotowa pompy jest regulowana przez zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. Przetwornik różnicy ciśnień i temperatury jest zintegrowany z pompą	Ciecz: Zakres temperatury cieczy -10 110 °C Temperatura cieczy 20 °C Gęstość 998 2 kg/m3 Techniczne: Klasa TF 110 Dopuszczenia na tabliczce znamionowej CE, VDE, PCT Materiały: Korpus pompy Żelazo szare EN-GJL-250 ASTM A48-250B PES 30%GF Wirnik Instalacja: Zakres temperatury otoczenia 0 40 °C Maksymalne ciśnienie pracy 10 bar Kolnier standardowy DIN Przyłącze rurowe DN 65 Ociśnienie PN6/10 Długość montażowa 340 mm Dane elektryczne: Moc wejściowa-P1 22 478 W Max. zużycie prądu 0.24 2 12 A Częstotliwość podstawowa 50 Hz Napięcie nominalne 1 x 230 V Rodzaj ochrony (IEC 34-5) X4D Klasa izolacji (IEC 85) F Inne: Label Grundfos Blueflux Energy (EEI) 0.17 Masa netto 21.5 kg Masa 23.8 kg Objętość wysyłkowa 0.057 m3	Wysokość 110 mm Średnica 110 mm Waga 23.8 kg Objętość 0.057 m3	110 23.8 0.057	



Uwaga! Wszystkie wymiary podane są w [mm] jeżeli nie zaznaczono inaczej.
 Oświadczenie: Rysunki uproszczone nie pokazują wszystkich szczegółów.



Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.