egz. nr 5

Modernizacja istniejącej kotłowni olejowej poprzez podłączenie pompy ciepła

OBIEKT: **Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie**

ADRES OBIEKTU: **Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie**
87-140 Chełmża, Zelgno 24
dz. nr 88/4 obręb Zelgno

TEMAT: **Modernizacja istniejącej kotłowni olejowej poprzez podłączenie pompy ciepła**

INWESTOR: **Urząd Gminy Chełmża**
87-140 Chełmża, ul. Wodna 2

BRANŻA: **SANITARNA**

DATA: **listopad 2008**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	PIECZĄTKA I PODPIS
SANITARNA	PROJEKTANT mgr inż. **TOMASZEWSKI** **Paweł**	**KUP/0070/POOS/06**	PROJEKTANT mgr inż. Paweł Tomaszewski upr. bud. nr KUP/0070/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specyfikacji instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
	ASYSTENT tech. **CICHOWSKI** **Arkadiusz**	_____	A. Cichowski

Brodnica, listopad 2008

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Zaprojektowane rozwiązanie
4. Badania odbiorcze
5. Wytyczne budowlano-instalacyjne
6. Uwagi końcowe
7. Zestawienie materiałów i urządzeń

II. Załączniki

- Oświadczenie projektanta odnośnie spełnienia wymogów określonych w Rozporządzeniu Prawa Budowlanego z dnia 12.06.1997 Dz. U. nr 64 poz. 413 Art.20 ust.4
- Kserokopia uprawnień projektowych i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
- Informacja BIOZ
- Dane techniczne pompy ciepła
- Dane techniczne wymiennika dwupłaszczowego

III. Rysunki

• Rzut kotłowni	skala 1:50	rys. nr K-41
• Schemat technologiczny	bez skali	rys. nr K-42

I. OPIS TECHNICZNY

Uwaga:
Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania parametrów, jakości i możliwości współpracy zamienników.

1. Podstawa opracowania

Projekt wykonano na podstawie:
- koncepcji technologicznej i uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej
- obowiązujących norm i aktów prawnych
- literatury branżowej
- obliczeń

2. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie modernizacji istniejącej kotłowni olejowej poprzez podłączenie dodatkowego źródeł ciepła w postaci pompy ciepła.
Opracowanie zawiera rozwiązanie technologii modernizowanej kotłowni.
Adres i dane obiektu oraz inwestora na stronie tytułowej.

3. Zaprojektowane rozwiązanie

Stan istniejący

Budynek ośrodka jest obiektem wolnostojącym trzykondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Oprócz funkcji publicznej (ośrodek zdrowia) pełni również funkcję mieszkalną. Obiekt jest zbudowany w systemie tradycyjnym, ściany zewnętrzne i dach nie są ocieplone. Dach o małym nachylaniu, dwuspadowy (wzdłuż kierunku ulicy) pokryty papą asfaltową.

Kotłownia i magazyn oleju zlokalizowane są w pomieszczeniach przyziemia. Wejście do kotłowni z zewnątrz budynku. Magazyn oleju znajduje się w pomieszczeniu sąsiadującym z kotłownią. Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby instalacji c.o. i c.w.u. pokrywane jest przez jeden kocioł olejowy (50) wyposażony w palnik olejowy (52). Przygotowanie c.w.u. następuje w zasobniku (53). Całość kotłowni (obiegi grzewcze i ładowanie zasobnika c.w.u.) jest sterowana przez regulator kotła (51).

Opis ogólny

Modernizacja kotłowni polega na wspomaganiu istniejącego kotła olejowego (50) przez pompę ciepła PC (1). Zaprojektowano zewnętrzną PC (1) typu powietrze-woda ustawioną na zewnątrz budynku (wewnątrz istniejącej osłony śmietnikowej). Zaprojektowana PC pracować będzie na potrzeby przygotowania c.w.u. oraz instalacji c.o..

Zasada działania

Pompa ciepła PC (1) poprzez wymiennik płytowy (16) ładuje zewnętrzny płaszcz wymiennika dwupłaszczowego c.w.u. (1c). Wymiennik dwupłaszczowy (1c) pracuje w funkcji podgrzewacza ciepłej wody i bufora. Włączeniem/wyłączeniem PC steruje termostat zanurzeniowy (1d) w płaszczu zewnętrznym wymiennika (1c).
Zasilanie instalacji c.o. polegać będzie na zwiększaniu temperatury czynnika powracającego z instalacji do istniejącego kotła grzewczego (50). Podgrzew temp. czynnika odbywać się będzie poprzez zewnętrzny płaszcz wymiennika (1c) pełniący rolę bufora i sprzęgła

hydraulicznego. Przygotowanie c.w.u. następować będzie w istniejącym zasobniku c.w.u. (53) i wewnętrznym zbiorniku wymiennika (1c).
W przypadku kiedy PC (1) nie będzie w stanie pokryć zapotrzebowania na ciepło (dla instalacji c.w.u. i c.o.) nastąpi załączenie kotła olejowego (50).
Uwaga: Na etapie wykonawstwa należy na ile to możliwe obniżyć krzywą grzewczą w celu podwyższenia COP pompy ciepła.

Zład

W celu zabezpieczenia przed zamarznięciem obiegu wtórnego PC (w przypadku awarii) należy wypełnić zład alkoholem technicznym o stężeniu min. 40% (temp. zamarzania -25 °C). Pozostałą część instalacji wypełnić wodą. Napełnianie instalacji c.o. przewidziano z istniejącej instalacji wody zimnej poprzez stację uzdatniania wody.

Ciśnienie napełnienia:
- instalacji obiegu wtórnego PC 0,18 MPa
- instalacji c.o. 0,18 MPa

Zabezpieczenia

Zabezpieczenie przed temperaturowym wzrostem objętości instalacji:
- grzewczej (obiegu wtórnego PC) stanowi naczynie wzbiorcze (5) oraz zawór bezpieczeństwa (6)
- grzewczej (pozostała część instalacji) stanowi istniejące naczynie wzbiorcze (54) i dodatkowe naczynie (7) oraz istniejący zawór bezpieczeństwa (55) na wymienniku ciepła (11)
- ciepłej wody stanowi naczynie wzbiorcze (7) oraz zawór bezpieczeństwa (8)

Automatyka

PC sterowana będzie poprzez dołączony regulator (1a). Automatyka istniejącej kotłowni będzie pracować niezależnie od automatyki PC, nie będą ze sobą elektrycznie połączone.
Należy ustawić temp. zadaną c.w.u. na kotłach olejowych poniżej temp. zadanej w PC tak aby załączenie kotłów olejowych na potrzeby c.w.u. następowało tylko podczas szczytowych poborów. Krzywą grzewczą kotła należy obniżyć w celu maksymalnego wykorzystania PC.

Uwagi:
- Regulator (1a) umieścić w pom. kotłowni
- PC należy wyposażyć w oddzielny włącznik zasilania i zabezpieczenia elektryczne
- Przegrzew c.w.u. w celu zabezpieczenia przed Legionellą realizowany będzie przez kotły olejowe
- Rurociągi między zewnętrzną PC a kotłownią należy prowadzić wewnątrz budynku, pod stropami pomieszczeń. Przewody należy zaizolować termicznie i obudować płytami gipsowo-kartonowymi. W najwyższych punktach instalacji (gdzie może zbierać się powietrze) należy instalację wyposażyć w odpowietrzniki.

Rurociągi instalacji c.o. i w.u.

Instalację c.o. w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie i rur miedzianych łączonych przez lutowanie miękkie.

Instalację wody użytkowej w kotłowni należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych (woda zimna - rury pojedynczo ocynkowane, woda ciepła - rury podwójnie ocynkowane) łączonych przez połączenia gwintowane oraz z rur polipropylenowych PP PN20 łączonych poprzez zgrzewanie.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych. Przewody prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji. Stosować kolorystykę

malowania przewodów zgodną z obowiązującą w ciepłownictwie. Oznaczyć strzałkami kierunki przepływu.

Uwagi wykonawcze dla instalacji z rur miedzianych:
- na etapie wykonawstwa należy sprawdzić czy odczyn wody odpowiada wymogom pH>7 (w razie nie spełnienia tego warunku należy skonsultować się z projektantem)
- połączenia stal-miedź i miedź-stal należy wykonywać poprzez złączki mosiężne izolując połączenia elektrycznie taśmą teflonową

Izolacja termiczna

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), powinny spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m·K) [1)]
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych miedzy ogrzewanymi pomieszczeniami równych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

[1)] przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła nie podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Zastosować kolorystykę i oznaczenia zgodnie z PN obowiązującą w ciepłownictwie.

Armatura

Armatura na przewodach instalacyjnych:
- zawory zaporowe mufowe kulowe dla PN10 przy T=100°C
- filtry siatkowe o gęstości min. 200 oczek/cm^2 dla PN10 przy T=100°C
- zawory zwrotne pionowe mufowe dla PN10 przy T=100°C

Wodomierze, manometry i termometry muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu typu wydaną przez Główny Urząd Miar. Wszystkie urządzenia, armatura i materiały muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.

4. Badania odbiorcze

Badania należy przeprowadzić wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych" wydanych przez „Cobrti Instal".
Zabezpieczenie ciśnieniowe instalacji stanową zawory bezpieczeństwa i przeponowe naczynia wzbiorcze w pomieszczeniu kotłowni.

Ciśnienie robocze:
- w instalacji obiegu wtórnego PC 0,18 ÷ 0,25 MPa
- w instalacji c.o. 0,18 ÷ 0,30 MPa

- w instalacji wody użytkowej 0 ÷ 0,60 MPa

Po wykonaniu instalacji grzewczej należy przeprowadzić badania odbiorcze:
- szczelności
- odpowietrzenia
- zabezpieczenia przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- zabezpieczenia przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody wodociągowej

Instalację po zmontowaniu przepłukać tak aby woda płucząca nie wykazywała żadnych zanieczyszczeń. Minimalna prędkość płukania 2m/sek. Instalację poddać próbie na zimno na ciśnienie 0,4 MPa oraz na gorąco przy ciśnieniu 1,5x ciśnienie robocze.
Z przeprowadzonego rozruchu oraz badań odbiorczych należy sporządzić protokół zatwierdzony przez Inwestora wraz z wprowadzonymi nastawami do regulatorów i pomiarami parametrów uzyskiwanych przez instalację.

5. Wytyczne budowlano-instalacyjne

Wytyczne do instalacji elektrycznej

Urządzenia i instalacje elektryczne w pomieszczeniach kotłowni powinny odpowiadać wymogom podanym w PBUE rozdz. 17. Instalacja elektryczna powinna być w wykonaniu hermetycznym.
PC należy podłączyć na oddzielnym wyłączniku elektrycznym i wyposażyć w licznik energii elektrycznej (aby możliwy był pomiar zużycia energii elektrycznej przez PC). Zabezpieczenia elektryczne oraz rozwiązanie podłączenia wg projektu elektrycznego i wytycznych producenta.
Dane elektryczne pompy ciepła w załączniku.

Uziemieniu bezwzględnie podlegają:
- silniki elektryczne
- instalacje elektryczne
- przewody instalacyjne
- pompa ciepła
- zbiorniki

Wodną instalację a także armaturę należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Wytyczne budowlane w kotłowni

Po wykonaniu modernizacji należy naprawić powstałe uszkodzenia w posadzce, ścianach, elewacji i chodniku. Przewody prowadzone przez pomieszczenia użytkowe (po ścianach) należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

6. Uwagi końcowe

- Podczas wykonywania robót i uruchamiania kotłowni należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż.
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń
- Sieci, instalacje i kotłownię winny być wykonywane przez uprawnionych monterów i spawaczy
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót
- Kotłownia ze względu na automatykę sterującą kotła nie wymaga stałej obsługi

- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia opisanego sprzętu gaśniczego oraz do wyposażenia kotłowni w instrukcję technologiczno-ruchową, niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic
- Wymienniki c.w.u., naczynia wzbiorcze, kotły, itd. muszą posiadać decyzję dopuszczenia do obrotu wydaną przez UDT.
- **Wszystkie urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie urządzeń zamiennych pod warunkiem zachowania takiej samej lub wyższej jakości i możliwości pracy materiałów i urządzeń zamiennych**
- Wszystkie wymiary oraz lokalizacje urządzeń należy sprawdzić w naturze, w razie niezgodności należy się skonsultować z projektantem
- Montaż urządzeń i materiałów powinien być wykonany zgodnie z wytycznymi producenta oraz wg instrukcji obsługi i montażu

PROJEKTANT
mgr inż. Paweł Tomaszewski
upr. nr KUP/0070/POOS/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

7. Zestawienie materiałów i urządzeń

Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie

Nr	Nazwa	Typ	Uwagi	Ilość	Producent
1	pompa ciepła	Fighter 2020-14		1	Nibe
1a	wąż elastyczny z uszczelką	dn25	w kpl.	2	Nibe
1b	filtr siatkowy	dn25	w kpl.	1	Nibe
1c	dwupłaszczowy podgrzewacz c.w.u.	VPA 450/300	wyp. dodatkowe	1	Nibe
1d	termostat zanurzeniowy	VT 10	wyp. dodatkowe	1	Nibe
1e	taca ociekowa z grzałką	KVT 10	wyp. dodatkowe	1	Nibe
3	pompa obiegowa	UPS 32-80 180		1	Grundfos
4	pompa obiegowa	UPS 32-80 180		1	Grundfos
5	naczynie wzbiorcze c.o.	NG 12 (3bar; 120°C)	obieg wtórny PC	1	Reflex
6	zawór bezpieczeństwa c.o.	1915; 0,25 MPa; dn15	obieg wtórny PC	1	Syr
7	naczynie wzbiorcze c.o.	NG 35 (3bar; 120°C)	dodatkowe	1	Reflex
8	naczynie wzbiorcze c.w.u.	DE 40 (10bar; 70°C)		1	Reflex
11	pompa cyrkulacji c.w.u.	UPS 25-40 B 180	na potrzeby wymiany	1	Grundfos
12	termometr	0÷100 °C		8	Afriso
13	manometr	0÷0,4 MPa		6	Afriso
14	manometr	0÷1,0 MPa		1	Afriso
15	zawór bezpieczeństwa c.o.	1915; 0,3 MPa; dn15		1	Syr
16	wymiennik płytowy	LC31-150		1	Secespol
17	alkohol techniczny	stężenie 25%		50L	
50*	kocioł olejowy	G305-70 (60÷70kW)		1	Buderus
51*	regulator	Ecomatic 4000		1	Buderus
52*	palnik	4,2÷10,7 kg/h		1	MAN
53*	zasobnik c.w.u.	WCW 150		1	Pomex
54*	naczynie wzbiorcze c.o.	N 80L		1	Reflex
55*	zawór bezpieczeństwa c.o.			1	
56*	naczynie wzbiorcze c.w.u.	D 12L	do usunięcia	1	Reflex
57*	zawór bezpieczeństwa c.w.u.	2115 dn15 0,6 MPa		1	Syr
58*	pompa obiegowa	UPE 25-25 180 Selectronic		3	Grundfos
59*	pompa cyrkulacji c.w.u.	LRS 40-68	do wymiany	1	Diamond
60*	pompa obiegowa	UPS 25-40 180		1	Grundfos

* - istniejące urządzenia

Uwaga:
- Wszystkie materiały i urządzenia podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania parametrów, jakości i możliwości współpracy zamienników

Brodnica, listopad 2008 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z wymogami określonymi w *Prawie Budowlanym Art.20. ust.4* oświadczam że:

Modernizacja istniejącej kotłowni olejowej poprzez podłączenie pompy ciepła

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w branży sanitarnej.

Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko projektanta znajdują się na stronie tytułowej projektu.

Projektant:

mgr inż. Paweł Tomaszewski

nr upr. KUP/0070/POOS/06

PROJEKTANT
mgr inż. Paweł Tomaszewski
upr. nr KUP/0070/POOS/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

KUPOIIB/KK-0054-0020/06

Bydgoszcz, dnia 20 czerwca 2006 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 ust. 2, art. 11 ust. 1 pkt 1 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 8 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 83, poz. 578) w związku art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Pawłowi Kazimierzowi Tomaszewskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 13 grudnia 1978 r. w Tczewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/POOS/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

w rozumieniu przepisów obowiązujących do 30 maja 2006 r. – podstawa prawna: § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 86, poz. 617)

UZASADNIENIE

Decyzja z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Ślad Orzeczniczy
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Maćkowski

inż. Franciszek Bzyphlinski

Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski
ul. Wilcza 22/8
87-300 Brodnica

Okręgowa Rada Izby
Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, stosownie do § 20 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Paweł Kazimierz Tomaszewski jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektu budowlanego, będącego jak: sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 82 ust. 5 ustawy Prawo budowlane,

bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu – obejmujących budynki.

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2008-09-01
(miejscowość, data)

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
KUPOIIB w BYDGOSZCZY
mgr inż. Witold Przybylski

Zaświadczenie

Pan/Pani TOMASZEWSKI PAWEŁ

miejsce zamieszkania
87-300 KARBOWO
UL. HIACYNTOWA 11

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0311/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2008-09-01

do dnia 2009-08-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 052 366 70 56 • fax 052 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
RADY OKRĘGOWEJ IZBY
mgr inż. Andrzej Maćkowski
(miejsce i podpis przewodniczącego)

Za Zgodność z Oryginałem

Informacja BIOZ

Informacja:

Dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2001r Nr 106 poz. 1126 z póź. zmianami) dotyczy projektu budowlanego na zadanie inwestycyjne wg strony tytułowej dokumentacji. Nazwa i adres obiektu budowlanego, nazwa inwestora, imię i nazwisko oraz adres projektanta zawarte są na stronie tytułowej projektu.

Część opisowa:

Realizacja inwestycji rozpocznie się od wytyczenia tras projektowanych instalacji, a następnie robót związanych z prowadzeniem głównych rurociągów instalacyjnych i przebiciami przez przegrody budowlane (ściany, stropy).

Podczas robót instalacyjnych należy zwrócić uwagę na zagrożenia wynikające z prowadzenia robót: wykonywanie wykopów, odwiertów, roboty wysokościowe, dekarskie oraz montażowe elementów prefabrykowanych, montaż instalacji wentylacyjnej, roboty spawalnicze elementów instalacyjnych, montaż i demontaż rusztowań. Przy pracach montażowych stosować kaski ochronne, a w przypadku montażu elementów o ostrych krawędziach rękawice ochronne. Przy pracach gdzie występują różnego rodzaju odpryski (wiercenie, kucie, cięcie) stosować okulary ochronne.

Zagrożenie stanowią także wykopy o głębokości powyżej 1,0m które należy zabezpieczyć przed zasypaniem osób pracujących jak i postronnych. Zabezpieczenie wykonać poprzez wykonanie odeskowania. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpadnięciem osób postronnych. W miejscach wykopu gdzie występuje komunikacja piesza należy stosować pomosty dla ruchu pieszego zabezpieczone barierkami ochronnymi. Podczas pracy w wykopach stosować drabiny dla potrzeb bezpiecznego wchodzenia i opuszczenia wykopu.

Uwagi dodatkowe:

- Podczas wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ppoż. Pracowników zatrudnionych przy pracach ziemnych i montażowych należy przeszkolić pod względem BHP
- Wykonywać montaż i uruchomienie urządzeń zgodnie z ich DTR wyłącznie przez przeszkolony personel posiadający aktualne uprawnienia energetyczne i przeszkolenie producenta urządzeń.
- Sieci i instalacje winny być wykonywane przez uprawnionych monterów i spawaczy.
- Całość winna być wykonywana zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi na dzień wykonywania robót.
- Roboty wykonać wg „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL":
    - Zeszyt 1. -Komentarz do normy PN-92/B 01706/Azl:1999 -Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
    - Zeszyt 5. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych
    - Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych
    - Zeszyt 7. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych

PROJEKTANT
mgr inż. Paweł Tomaszewski
upr. budowl. nr KUP/0070/POOS/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Dane techniczne

Vitocal 350-A	Typ	AWI			AWO		
		110	114	120	110	114	120
Moc[*1]							
Znamionowa moc cieplna	kW	10,6	14,8	18,5	10,6	14,8	18,5
Wydajność chłodnicza	kW	7,4	10,7	12,7	7,4	10,7	12,7
Elektryczny pobór mocy	kW	3,2	4,1	5,8	3,2	4,1	5,8
Stopień efektywności ε (COP)		3,3	3,6	3,2	3,3	3,6	3,2
Uzysk ciepła							
Moc wentylatora	W	190	230	480	190	230	480
Ilość powietrza	m^3/h	3500	4000	4500	3500	4000	4500
Maks. dopusz. strata ciśn. (wlot i wylot)	Pa	36	48	65	–	–	–
Min. temp. powietrza	°C	–20					
Maks. temp. powietrza	°C	35					
Moc rozmrażania	kW	3,3	4,2	6,2	3,3	4,2	6,2
Udział czas odszraniania/czas pracy	%	7 do 17					
Woda grzewcza (obieg wtórny)							
Pojemność	litry	3,3	3,8	4,0	3,3	3,8	4,0
Min. przepływ[*2]	litry/h	1150	1200	1800	1150	1200	1800
Opór przepływu[*3]	mbar	125	125	242	52	52	83
Maks. temp. na zasilaniu	°C (A–20)	55					
	°C (A–5)	65					
Wartości elektryczne							
Pompa ciepła							
Napięcie znamionowe		3/N/PE ~ 400 V/50 Hz					
Natężenie znam. (maks.)	A	10,0	14,0	18,3	10,0	14,0	18,3
Prąd rozruchowy[*4]	A	23,0	26,0	30,0	23,0	26,0	30,0
Prąd rozruchowy (przy zablokowanym wirniku)	A	64,0	70,5	99,0	64,0	70,5	99,0
Zabezpieczenie[*5]	A	3 x 20	3 x 20	3 x 25	3 x 20	3 x 20	3 x 25
Zabezpieczenie wentylatora		T 6,3 A H					
Stopień zabezpieczenia		IP 21			IP 24		
Napięcie znamionowe obwodu prądowego sterownika		230 V~ 50 Hz					
Zabezpieczenie obwodu prądu sterowniczego		T 6,3 A H					
Obieg chłodniczy							
Czynnik roboczy		R 407 C					
Sprężarka	Typ	Scroll, całkowicie hermetyczna z wtryskiem					
Wymiary							
Długość całkowita	mm	1070	1070	1095	1095	1095	1095
Szerokość całkowita	mm	870	870	910	1520	1520	1560
Wysokość całkowita	mm	1365	1365	1950	1370	1370	1940
Dop. ciśnienie robocze	bar	4					
Przyłącza							
Zasil. i powrót ogrzewania		R 1					
Ciężar							
Urządzenie podstawowe	kg	205	210	325	205	210	325
Obudowa	kg	50	50	60	90	90	100
Masa całkowita	kg	255	260	385	295	300	425
Moc akustyczna[*6]							
Skorygowany poziom mocy akustycznej[*7]	dB (A)	57,5[*8]	60,0[*8]	66,0[*8]	66,0[*9]	70,0[*9]	73,0[*9]

*[*1] W punkcie pracy A2/W35 (pomiar w oparciu o normę EN 255): A2 = temperatura powietrza dolotowego 2 °C/W35 = temperatura wody grzewczej na zasilaniu 35 °C. Inne punkty robocze patrz punkt Moc na stronie 12.*

*[*2] Bezwzględnie przestrzegać minimalnego natężenia przepływu.*

*[*3] Wraz z zawartych w zakresie dostawy orurowaniem przyłączeniowym.*

*[*4] Z elektronicznym ogranicznikiem prądu rozruchowego (rozrusznik pełnookresowy łagodny). Konieczny do zabezpieczenia charakterystyki Z.*

*[*5] Konieczna charakterystyka Z.*

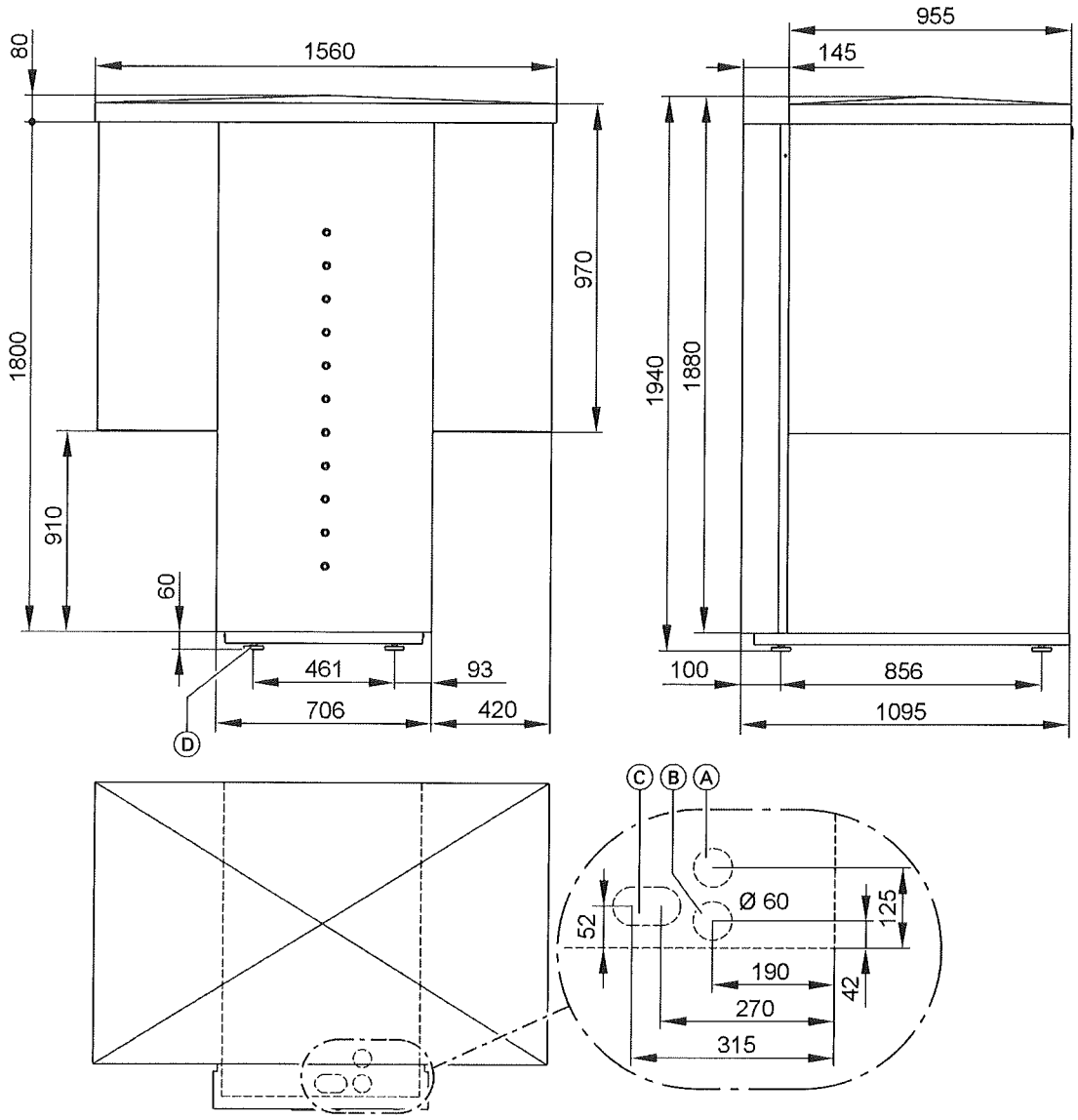
*[*6] Uzupełniające dane patrz instrukcja planowania.*

*[*7] Pomiary zostały dokonane w przestrzeni na pół otwartej w następujących warunkach: Temperatura zasysania 23 °C (±3 K), temperatura na zasilaniu 53 °C (±2 K).*

*[*8] Pomiar w oparciu o normę DIN EN ISO 3744.*

*[*9] Pomiar w oparciu o normę ISO 13261-1.*

5824 340-4 PL



Typ AWO 120

Ⓐ Otwór na wąż spustowy kondensatu
Ⓑ Wlot przewodów elektrycznych
Ⓒ Wlot zasilania **(prawa)** lub powrotu wody grzewczej **(lewa)**
Ⓓ Stopy regulacyjne

5824 340-4 PL

12

Dane techniczne wymiennika dwupłaszczowego typu VPA

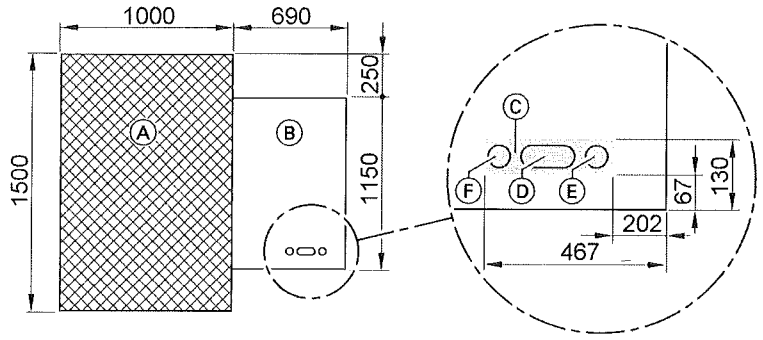
Typ	Jedn. miary	200/70	300/200	450/300
Pojemność zbiornika c.w.u.	l	205	300	450
Pojemność wodna płaszcza zewnętrznego	l	66	190	285
Waga	kg	150	208	225
Wysokość	mm	1660	1880	2170
Głębokość x szerokość / średnica	mm	600 x 610	Ø 750	Ø 860
Powierzchnia wymiany ciepła	m^2	1,6	2,9	3,1
Wymiana ciepła (55/45 - 10/45°C)	kW	8,2	10,0	14,5
Pojemność cieplna przy 50°C	kWh	11,9	16,6	25,8
Odpowiadająca ilość ciepłej wody 40°C	l	260	361	550
Maks. długość grzałki zanurzeniowej	mm	540	580	750
Maks. ciśnienie, płaszcz zewnętrzny	MPa	0,25	0,3	0,3
Maks. ciśnienie robocze, zbiornik ciepłej wody	MPa	0,9	1,0	1,0

Wskazówki projektowe Vitocal 350-A (ciąg dalszy)

Fundament

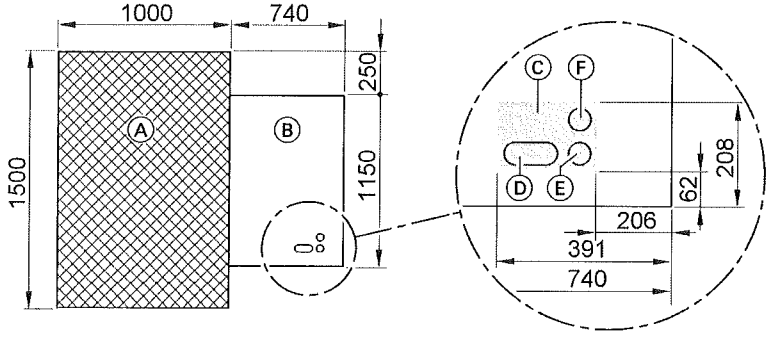
Pompę ciepła ustawić poziomo na twardym podłożu. Zalecamy fundament betonowy, taki jak przedstawiono na rysunku. Podane grubości warstw są wartościami orientacyjnymi i należy je dopasować do lokalnych wymogów. Przestrzegać zasad techniki budowlanej.

Na przewody, które należy doprowadzić od dołu do pompy ciepła, (zasilanie i powrót instalacji we wspólnej izolacji cieplnej Ⓓ, przewody elektryczne Ⓔ i spust kondensatu Ⓕ), należy wykonać odpowiednio zwymiarowany otwór Ⓒ w fundamencie.
Fundament, powierzchnię ustawienia i kanały na przewody wykonać tak, aby gryzonie nie mogły dostać się do pompy ciepła i kanałów na przewody.



Rzut pionowy fundamentu dla typu AWO 110/114

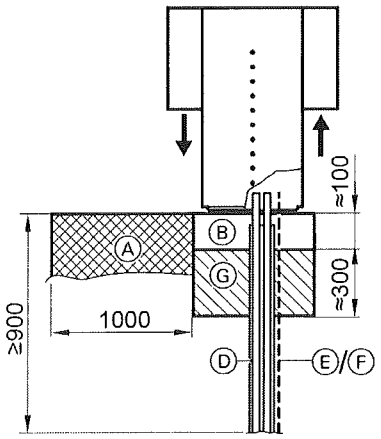
Ⓐ Miękkie podłoże, warstwa żwiru lub tłucznia ułatwiająca wsiąkanie kondensatu z otworu wywiewnego
Ⓑ Fundament betonowy zgodny z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
Ⓒ Otwór w fundamencie do przeprowadzenia przewodu
Ⓓ Zasilanie i powrót instalacji hydraulicznego zestawu przyłączeniowego
Ⓔ Przewody elektryczne (przewody czujnika i sterowania, przewód zasilający 400 V, 50 Hz)
Ⓕ Odpływ kondensatu wymiennika ciepła pompy ciepła



Rzut pionowy fundamentu dla typu AWO 120

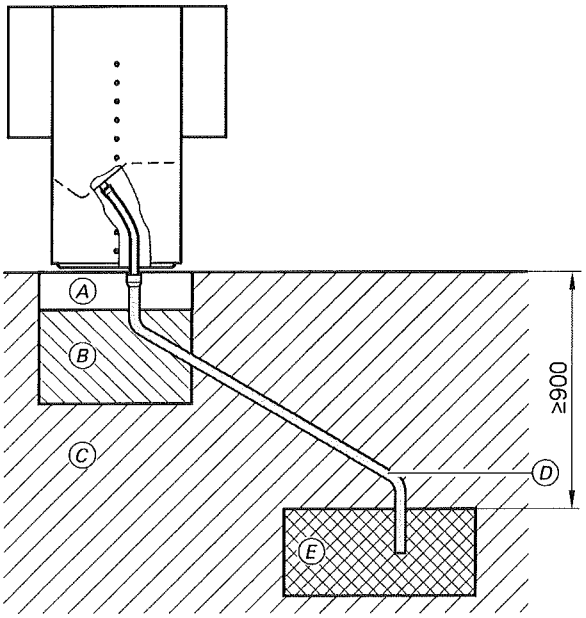
Ⓐ Miękkie podłoże, warstwa żwiru lub tłucznia ułatwiająca wsiąkanie kondensatu z otworu wywiewnego
Ⓑ Fundament betonowy zgodny z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
Ⓒ Otwór w fundamencie do przeprowadzenia przewodu
Ⓓ Zasilanie i powrót instalacji hydraulicznego zestawu przyłączeniowego
Ⓔ Przewody elektryczne (przewody czujnika i sterowania, przewód zasilający 400 V, 50 Hz)
Ⓕ Odpływ kondensatu wymiennika ciepła pompy ciepła

Wskazówki projektowe Vitocal 350-A (ciąg dalszy)



Ⓐ Miękkie podłoże, warstwa żwiru lub tłucznia ułatwiająca wsiąkanie kondensatu z otworu wywiewnego
Ⓑ Fundament betonowy zgodny z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej
Ⓓ Zasilanie i powrót instalacji hydraulicznego zestawu przyłączeniowego
Ⓔ Przewody elektryczne (przewody czujnika i sterowania, przewód zasilający 400 V, 50 Hz)
Ⓕ Odpływ kondensatu wymiennika ciepła pompy ciepła
Ⓖ Zabezpieczenie przed zamarznięciem (zagęszczony żwir, np. 0–32/56 mm), grubość warstwy zgodna z wymogami lokalnymi i zasadami techniki budowlanej

Spust kondensatu wymiennika ciepła



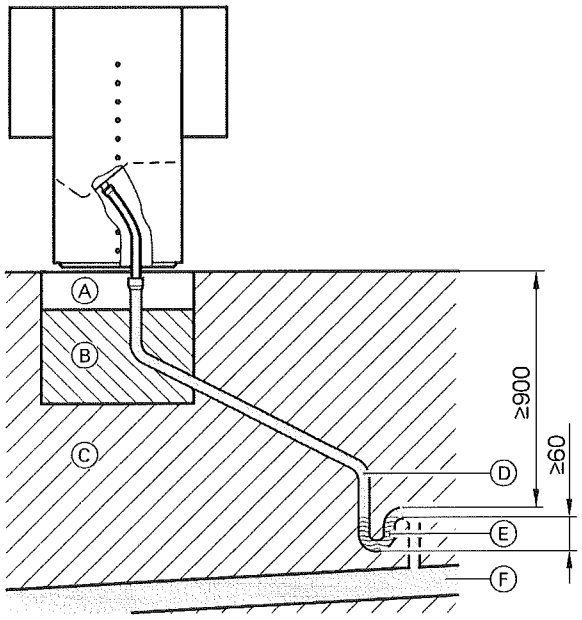
Odpływ kondensatu przez wsiąkanie

Ⓐ Fundament
Ⓑ Zabezpieczenie przed zamarznięciem (zagęszczony żwir)
Ⓒ Ziemia
Ⓓ Rura odpływowa (min. DN 70)
Ⓔ Podłoże żwirowe ułatwiające wsiąkanie kondensatu

Jeżeli kondensat ma wsiąkać, rura odpływowa DN 70 Ⓓ musi kończyć się w obszarze wolnym od mrozu (min. 900 mm głębokości). Ponieważ nagromadzona ilość kondensatu (w zależności od temperatury i względnej wilgotności powietrza) może sięgać 20 litrów/h, grunt powinien posiadać dobre własności odwadniające. Zalecamy zastosowanie warstwy odwadniającej ze żwiru lub tłucznia zgodnie z rysunkiem.

Wskazówka
Mufa rury odpływowej DN 70 Ⓓ musi kończyć się równo z górną krawędzią fundamentu.

Wskazówki projektowe Vitocal 350-A (ciąg dalszy)



Odpływ kondensatu przez przyłącze kanału

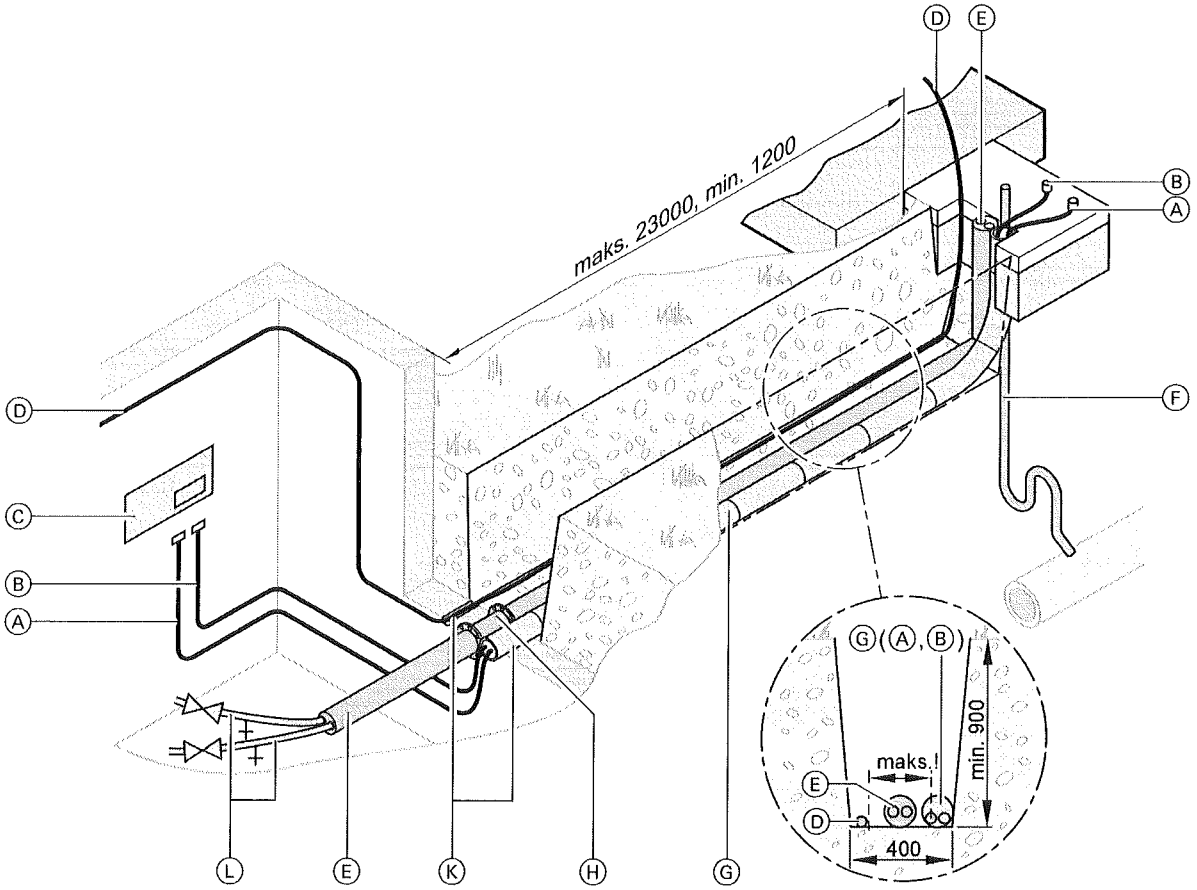
Ⓐ Fundament
Ⓑ Zabezpieczenie przed zamarznięciem (zagęszczony żwir)
Ⓒ Ziemia
Ⓓ Rura odpływowa (min. DN 70)
Ⓔ Syfon w obszarze wolnym od mrozu
Ⓕ Kanał ściekowy

Do odprowadzania kondensatu przez drenaż lub kanalizację zaplanować syfon z min. 60 mm poduszką wodną w obszarze wolnym od mrozu (min. 900 mm głębokości). Syfon zapobiega uchodzeniu gazów z kanału.
Zaplanować szyb konserwacyjny dla syfonu.

Wskazówka
Mufa rury odpływowej DN 70 Ⓓ musi kończyć się równo z górną krawędzią fundamentu.

Wskazówki projektowe Vitocal 350-A (ciąg dalszy)

Przyłącza hydrauliczne i elektryczny przy ustawieniu na zewnątrz



Przyłącza w piwnicy budynku

Ⓐ Przewód sterowania regulator/pompa ciepła (wyposażenie dodatkowe)
Ⓑ Przewód czujnika regulator/pompa ciepła (wyposażenie dodatkowe)
Ⓒ Sterowany pogodowo regulator pompy ciepła
Ⓓ Przewód obciążeniowy (dostarcza inwestor) zasilania pompy ciepła
Ⓔ Hydrauliczny przewód przyłączeniowy (wyposażenie dodatkowe)
Ⓕ Spust kondensatu (dostarcza inwestor)
Ⓖ Podziemna rura z tworzywa sztucznego DN 100 do zewnętrznych przyłączy regulator/pompa ciepła (dostarcza inwestor)
Ⓗ Rura okładzinowa z kołnierzem uszczelniającym mur do hydraulicznego przewodu przyłączeniowego (wyposażenie dodatkowe)
Ⓚ Przepusty ścienne, odporne na działanie wilgoci i wodoszczelne (dostarcza inwestor)
Ⓛ Urządzenie odcinające i spustowe

ERRATA DO PROJEKTU
WYKAZ BŁĘDÓW DOSTRZEŻONYCH W PROJEKCIE

Temat opracowania:
„Modernizacja istniejącej kotłowni olejowej
poprzez podłączenie pompy ciepła"

Nazwa i adres obiektu:
Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie
87-140 Chełmża, Zelgno 24
dz. nr 88/4 obręb Zelgno

Wykaz:

strona	wiersz	jest	powinno być
4	9 od g.	wypełnić zład alkoholem technicznym o stężeniu min. 40%	wypełnić zład glikolem o stężeniu min. 30%
8	pkt. 17	alkohol techniczny; 25%; 350L	glikol; 30%; 50L

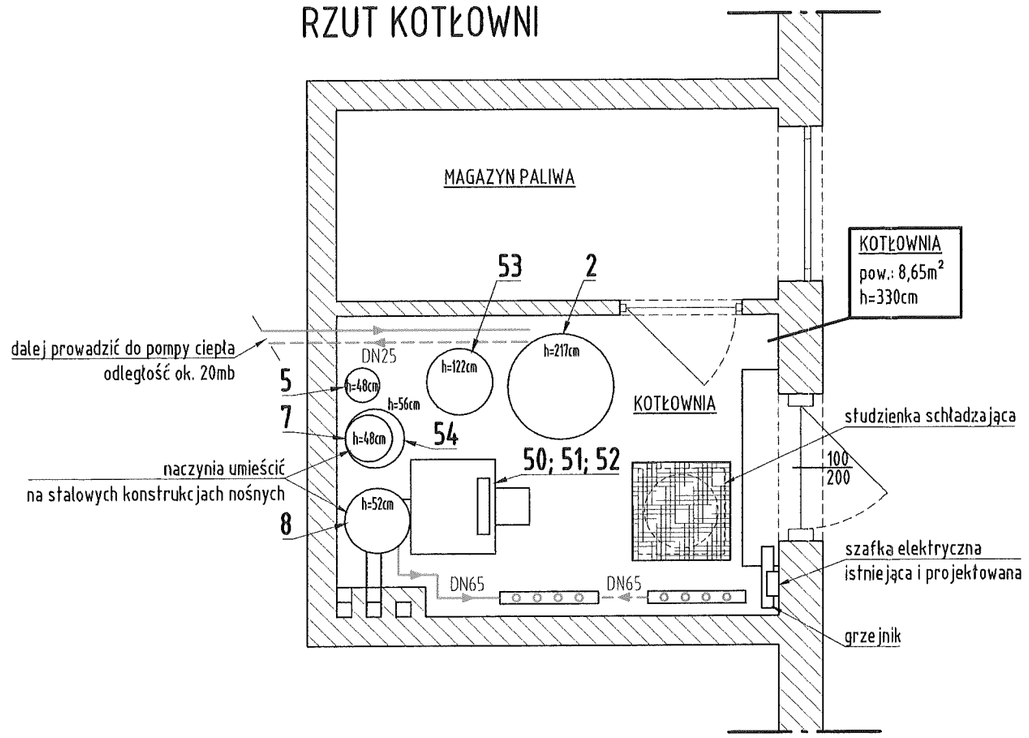
PROJEKTANT
mgr inż. Paweł Tomaszewski
upr. bud. nr KUP/0070/POOS/06
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji i urządzeń cieplnych w zakresie sieci,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

RZUT KOTŁOWNI

skala 1:50

Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie

RZUT KOTŁOWNI



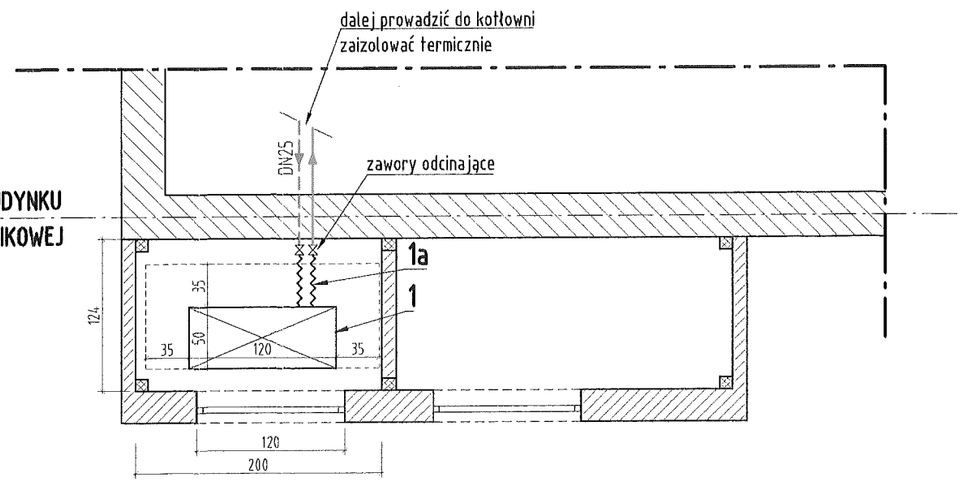
Legenda:

- woda grzewcza (zasilanie)
- woda grzewcza (powrót)
- zimna zimna
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja ciepłej wody
- olej opałowy
- gaz
- kanalizacja sanitarna

Uwagi:

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych telejach ochronnych
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta
- Urządzenia i materiały podano jako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania parametrów, jakości i możliwości współpracy zamienników

RZUT FRAGMANTU BUDYNKU
RZUT OSŁONY ŚMIETNIKOWEJ



Obiekt:	Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie		
Lokalizacja:	87-140 Chełmża, Zelgno 24 dz. nr 88/4 obręb Zelgno		
Inwestor:	Urząd Gminy Chełmża 87-140 Chełmża, ul. Wodna 2		
Opis rysunku:	RZUT KOTŁOWNI Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie		
Branża:	Sanitarna	Skala:	1:50
Projektant:	mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI nr upr. KUP/0070/POOS/06	Data:	11 / 2008
Asystent:	tech. Arkadiusz CICHOWSKI	Nr rys:	K-41

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

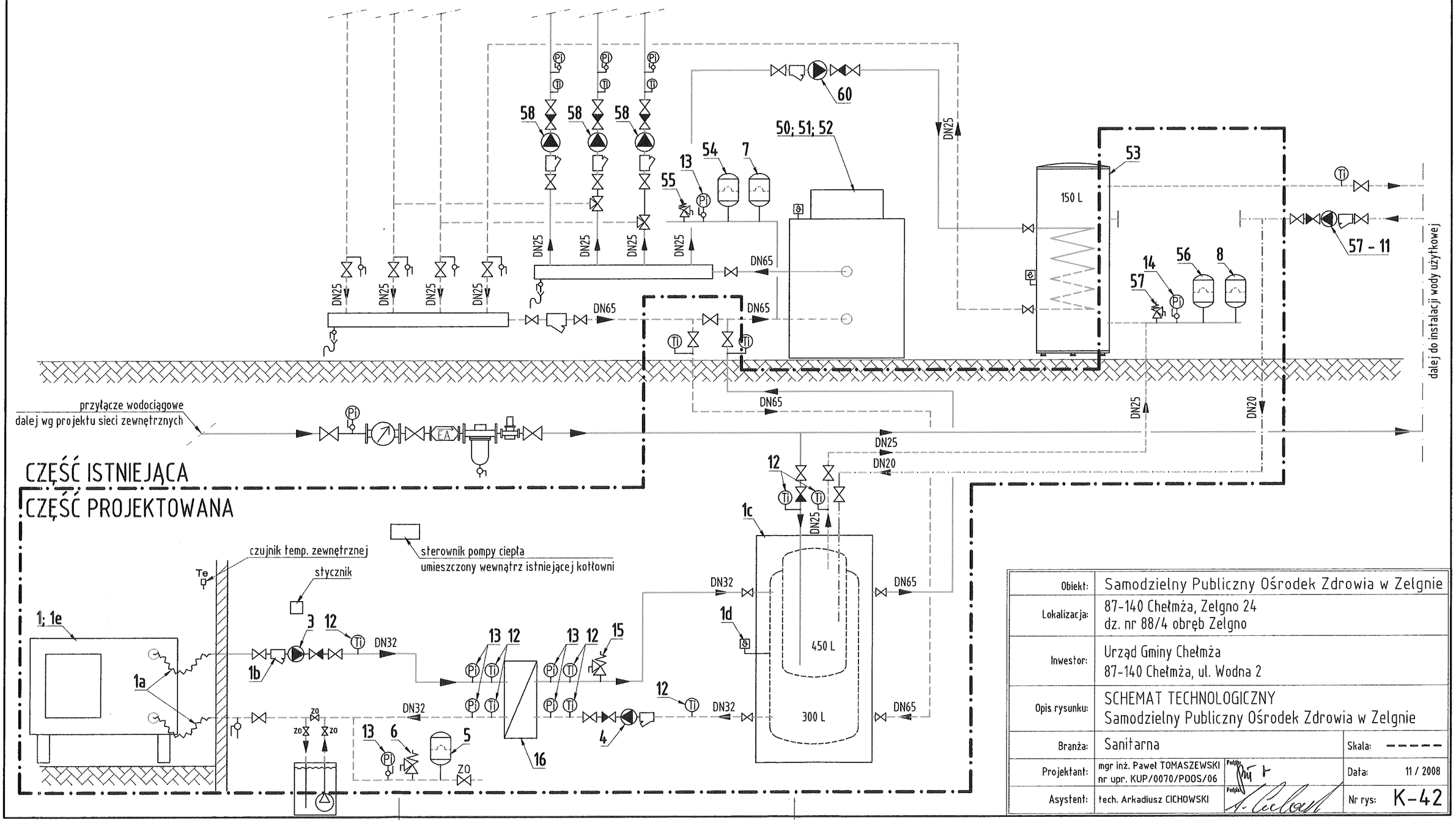
Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie

Legenda:

- woda grzewcza (zasilanie)
- woda grzewcza (powrót)
- zimna zimna
- ciepła woda użytkowa
- cyrkulacja ciepłej wody
- przewody elestyczne
- przewody gazowe
- przewody elektryczne

Uwagi:

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych telejach ochronnych
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
- Montaż instalacji i urządzeń wykonać wg wytycznych producenta
- Urządzenia i materiały podanojako wzorcowe, dopuszcza się stosowanie zamienników pod warunkiem zachowania parametrów, jakości i możliwości współpracy zamienników



Obiekt:	Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie		
Lokalizacja:	87-140 Chełmża, Zelgno 24 dz. nr 88/4 obręb Zelgno		
Inwestor:	Urząd Gminy Chełmża 87-140 Chełmża, ul. Wodna 2		
Opis rysunku:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY Samodzielny Publiczny Ośrodek Zdrowia w Zelgnie		
Branża:	Sanitarna	Skala:	-----
Projektant:	mgr inż. Paweł TOMASZEWSKI nr upr. KUP/0070/POOS/06	Podpis:	Data: 11 / 2008
Asystent:	tech. Arkadiusz CICHOWSKI	Podpis:	Nr rys: K-42