

**PRACOWNIA PROJEKTOWA BRANŻY INSTALACYJNEJ
AGENCJA BUDOWLANO-HANDLOWA "CYBA"**

63-400 Ostrów Wielkopolski ul. Kościuszki4/6
tel./fax 62/736-83-14
tel. kom. 602/31-79-80
NIP 622-010-09-88
REGON 59-3-611-25245
PKO O/Ostrów Wlkp. 20-10202267-116620159

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : 2 budynki mieszkalne wielorodzinne

LOKALIZACJA: 63-400 OSTRÓW WLKP.,
dz. nr 40 obręb 0114
jedn. ewiden. 301701_1 Ostrów Wielkopolski

INWESTOR: „GS” Sp z.o.o.
ul. 29 Grudnia 2c
63-460 Nowe Skalmierzyce

BRANŻA: Sanitarna

TEMAT : Technologia kotłowni

ZAŁĄCZNIKI: Opis techniczny
Rysunki techniczne

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
WYDZIAŁ ROZWOJU POWIATU
Referat Architektury i Budownictwa
stanowi załącznik do decyzji
z dnia 15.01.2020
Nr RP.A.6740.1.78.2020

Z up. STAROSTY
Maciej Cyba
p.o. Kierownika Referatu
Architektury i Budownictwa

	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Maciej Cyba	UAN 7342-3/94	<i>Maciej Cyba</i> mgr inż. Maciej Cyba upr. projektant, kierownik budowy i robót w zakr. sieci oraz instalacji sanitarnych Nr upr. UAN 7342-3/94 Nr ewid. WKP/IS/0274/03 tel.: 602 31 79 80, e-mail: maciej@cyba.pl
Sprawdzający	dr inż. Bartosz Cyba	WKP/0345/POOS/12	<i>Bartosz Cyba</i> dr inż. Bartosz Cyba upr. projektowa (bez ograniczeń) w zakr. sieci oraz instalacji sanitarnych Nr upr. WKP/0345/POOS/12 Nr ewid. WKP/IS/0274/03 tel.: 600 44 31 74, e-mail: bartosz@cyba.pl

Ostrów Wielkopolski , styczeń 2020r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

STAROSTWO POWIATOWE
W OLSZTYNIE
W OLSZTYNIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Aleja Powstańców Wielkopolskich 18
63-800 Olsztyn Wielkopolski

- 1 Opis techniczny
 - 1.1 Dane
 - 1.2 Podstawa opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Opis przyjętych rozwiązań
 - 1.4.1 Opis przyjętej koncepcji kotłowni
 - 1.4.2 Wymagania ogólne
 - 1.4.3 Wytyczne budowlane
 - 1.5 Rozwiązania materiałowe
 - 1.5.1 Kocioł
 - 1.5.2 Pompy
 - 1.5.3 Przewody
 - 1.5.4 Armatura
 - 1.5.5 Izolacje
 - 1.5.6 Inne
 - 1.5.7 Automatyka
 - 1.5.8 Uzdatnianie wody kotłowej
 - 1.6 Próby
- 2 Obliczenia i dobór urządzeń
- 3 Wytyczne końcowe
- 4 Wytyczne planu BIOZ
- 5 Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni
- 6 Rysunki.

Temat	Skala	Nr rysunku
Technologia kotłowni - schemat technologiczny	-	TK 1
Technologia kotłowni - rzut kotłowni	1:50	TK 2

Opis techniczny

do projektu technologii kotłowni gazowej
dla budowy 2 budynków wielorodzinnych w Ostrowie Wielkopolskim

1.1 Dane

OBIEKT : 2 budynki mieszkalne wielorodzinne

LOKALIZACJA: 63-400 Ostrów Wlkp.,
dz. nr 40 obręb 0114
jedn. ewiden. 301701_1 Ostrów Wielkopolski

INWESTOR: „GS” Sp z.o.o.
ul. 29 Grudnia 2c
63-460 Nowe Skalmierzyce

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Projekt architektoniczno - budowlany.
- Projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania.
- Projekt techniczny instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji.
- Projekt instalacji gazowej
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy, przepisy, katalogi

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy technologii kotłowni gazowej dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

1.4 Opis przyjętych rozwiązań.

1.4.1 Opis przyjętej koncepcji

Projektowana kotłownia jest kotłownią wbudowaną, opalaną gazem ziemnym grupy E (GZ-50).

Źródłem ciepła jest kocioł gazowy kondensacyjny typu SGB125E firmy Brotje.

Kocioł wyposażony jest w zamkniętą komorę spalania i powietrze na potrzeby spalania dostarczane jest kanałem szczelnym bezpośrednio z zewnątrz do komory spalania.

Kocioł wyposażony jest w modulowany palnik umożliwiający pracę w bardzo szerokim zakresie mocy.

Kondensat powstający w kotle, oraz wykraplający się w kominie odprowadzany jest do kanalizacji poprzez neutralizator.

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 80/60°C.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w pojemnościowym ogrzewaczu ciepłej wody o pojemności 500 litrów.

Kocioł i instalacje wody grzewczej zabezpieczone są zaworami bezpieczeństwa oraz przeponowym naczyniami bezpieczeństwa zgodnie z PN-91/B-02414.

W celu zapewnienia efektywnego gospodarowania energią cieplną zaprojektowano regulację pracy kotła przy pomocy systemowego regulatora pogodowego.

Zaprojektowany układ pozwala na zaprogramowanie i w pełni automatyczne sterowanie pracą kotła, sterowanie temperaturą wody grzewczej obiegu c.o., oraz przygotowanie c.w.u., bez ingerencji człowieka, niezależnie od temperatury zewnętrznej.

Kocioł zasilany jest w gaz ziemny podgrupy E (GZ-50) z miejskiej sieci gazowej niskiego ciśnienia. Dla ochrony pomieszczenia kotłowni przed niekontrolowanym wypływem gazu przyjęto ASBIG. Szczegółowe zestawienie ujęto w projekcie instalacji gazowej.

1.4.2 Wymagania ogólne.

Stropy i ściany kotłowni wykonać jako niepalne o odporności ogniowej 60 minut. Ściany pomalować farbą wodoodporną. Posadzkę wykonać z płytek ceramicznych. Drzwi kotłowni należy wykonać otwierane na zewnątrz, o szerokości 100 cm w świetle, o odporności ogniowej minimum 30 minut, z zamkiem zatraskowym kulowym.

Pomieszczenie kotłowni powinno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz pomieszczenia wyłącznik prądu AWP dla natychmiastowego odcięcia prądu w kotłowni.

W kotłowni zamontować należy moduł alarmowy współpracujący z układem czujników, zaworem odcinającym MAG i sygnalizatorem akustycznym i optycznym. Detektor gazu podaje sygnał, a moduł alarmowy odcina dopływ gazu do kotłowni i włącza sygnał akustyczny przy przekroczeniu progu 10% dolnej granicy wybuchowości.

W kotłowni należy zapewnić oświetlenie naturalne, przy czym powierzchnia okien nie powinna być mniejsza niż 1/15 powierzchni podłogi (50% otwierana).

1.4.3 Wytyczne budowlane:

- wykonać otwory wentylacyjne nawiewne i wywiewne
- zachować wymaganą minimalną powierzchnię okien w pomieszczeniu kotłowni do wymiarów zapewniających spełnienie warunku: $F_{okmin} = 1/15 F_{podłogi}$ w tym 50% powierzchni okien z możliwością otwierania.

1.5 Rozwiązania materiałowe.

Przedstawione w projekcie rozwiązania materiałowe podane są przykładowo w celu sprawdzenia możliwości montażu, kompletacji elementów oraz umożliwienia sporządzenia dokumentacji kosztorysowej.

W przypadku zamiany zaproponowanych urządzeń na urządzenie równoważne, wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uzgodnienia zamiennych projektów wykonawczych.

1.5.1 Kotły

W projektowanej kotłowni zdecydowano się na zastosowanie kotła gazowego kondensacyjnego. Zastosowano kocioł kondensacyjny typu SGB-125E

1.5.2 Pompy.

W projektowanym węźle cieplnym zastosowano pompy produkcji WILO (w większości sterowane elektronicznie).

1.5.3 Przewody.

W obrębie kotłowni pomiędzy kotłami a rozdzielaczami stosować należy rury stalowe bez szwu w/g PN-80/H-74219. Połączenie rur przez spawanie, rur z armaturą - za pomocą przyspawanych kołnierzy.

Po stronie wody instalacyjnej w instalacji c.o.zastosowano rury z tworzywa sztucznego, np. system wielowarstwowy Tweetop.

Doprowadzenie gazu do kotłów wykonać należy z rur stalowych bez szwu wg PN80/H-74219 łączonych poprzez spawanie.

1.5.4 Armatura.

1.5.4.1 Armatura odcinająca:

- zawory motylkowe - międzykołnierzowe do wody gorącej
- zawory kulowe mufowe do wody gorącej,
- zawory bezpieczeństwa membranowe typu SYR fig.1915
- zawory bezpieczeństwa membranowe typu SYR fig.2115
- odpowietrzniki automatyczne,
- zawory spustowe kulowe

1.5.4.2 Osprzęt kontrolno-pomiarowy:

- manometry tarczowe 0-0,6 MPa z kurkiem nr kat. 525 i rurką syfonową,
- termometry techniczne proste i kątowe 0-100°C.

1.5.5 Izolacje:

Urządzenia i przewody w kotłowni izolować gotową izolacją ze spienionego poliuretanu pod płaszczem PCV typu Steinenorm 300

Srednica nominalna	Typ izolacji	Grubość izolacji
DN15	Steinenorm	20 mm
DN20	Steinenorm	20 mm

DN25	Steinenorm	30 mm
DN32	Steinenorm	30 mm
DN40	Steinenorm	40 mm
DN50	Steinenorm	50 mm
DN65	Steinenorm	65mm
DN80	Steinenorm	80mm

STAROSTWO POWIATOWE
W OŚWIĘCIMIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16
37-600 Oświęcim

1.5.6 Inne:

- naczynia wzbiorcze przeponowe Reflex
- Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej – np. Gazex
- neutralizatory kondensatu Brotje NEOP

1.5.7 Automatyka

Zdecydowano się na zastosowanie kompletnej typowej dla zaprojektowanego kotła automatyki systemowej- pogodowej firmy Brotje.

Jako zawory regulacyjne zastosowano zawory z siłownikami firmy Danfoss.

Szczegółową specyfikację zawarto w zestawieniu armatury i urządzeń

1.5.8 Uzdatnianie wody kotłowej

Przyjęto standardowy zmiękczaczy wody typu Cosmo Water Standard wraz z wyposażeniem przyłączeniowym zalecanym przez producenta (opcjonalnie)

1.6 Próby

Przed uruchomieniem, instalację należy przepłukać wodą o prędkości przepływu $v = 1,5 \text{ m/s}$ oraz wykonać próby ciśnieniowe :

- dla instalacji c.o. na ciśnienie 0,45 MPa
- dla instalacji wz,cwu i cyrkulacji 0,9 MPa

2 Obliczenia

2.1 Bilans cieplny

2.1.1 Centralne ogrzewanie

Zgodnie z obliczeniami strat ciepłą budynku, zapotrzebowanie ciepłą na potrzeby ogrzewania wynosi:

$$Q_{co} = 69,5 \text{ kW}$$

2.1.2 Zapotrzebowanie ciepłą na cele przygotowania c.w.u

	Wyszczególnienie	
1	Założona ilość mieszkańców	75 osób
2	Założone wyposażenie lokali	kabiny natryskowe
3	Jednostkowe dobowe zapotrzebowanie c.w.u.	110 l/os.
4	Współczynnik nierównomierności rozbioru	K=4,0
5	Dobowe zapotrzebowanie c.w.u. Gśr.dobowe = $110 \times 75 = 8250$	8250 dm ³ /d
6	Średnie godzinowe zapotrzebowanie c.w.u. Gśr.godzinowe = $8250 / 24 = 343$	343 dm ³ /d
7	Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie c.w.u. Gmax.godzinowe = $343 \times 4,0 = 1372$	1372 dm ³ /d
8	Średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepłą na cele c.w.u. Gśr.godzinowe = $343 \times 50 \times 1,163 = 20 \text{ kW}$	20 kW
9	Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłą na cele c.w.u. Gmax.godzinowe = $20 \times 4,0 = 80 \text{ kW}$	80 kW
10	Pojemność zasobnika zapewniająca 100% akumulacje $V_{100\%} = 90 \times 1 \times 110 / 130 \times 75 \times 0,60$	3426 dm ³
11	Przyjęty zasobnik ciepłej wody użytkowej	500 dm ³
12	Współczynnik akumulacyjności $\phi = 500 / 3426$	0,146
13	Rzeczywista wymagana szczytowa moc ogrzewacza c.w.u $Q_{WR} = 1,05 \times 80 \times (1 - ((1 - 1/4) \times 0,146^{0,25})) = 45,0$	45,0 kW

2.1.3 Zestawienie zapotrzebowania ciepłą

Centrala	Moc
	KW
Centralne ogrzewanie grzejnikowe	69,5
Ciepłą woda użytkowa	45,0
RAZEM	114,5 kW

2.2 Dobór kotłów

Przyjęto pokrycie zapotrzebowania na ciepłą przez kocioł kondensacyjny. Dobrano kocioł kondensacyjny Brötje typu SGB 125E o następujących parametrach:

Zakres nominalnego obciążenia cieplnego	20-125,0 kW
Paliwo	Gaz podgrupy E (GZ50)
Zakres nominalnego obciążenia cieplnego	19,2 – 121,6 kW

STAROSTWO POWIATOWE
W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
ul. Armii Krajowej 16
62-400 Ostrow Wielkopolski

80/60°C	21,3-133,1 kW
Zakres nominalnego obciążenia cieplnego 50/30°C	
Nominalna sprawność 75/60°C	106,5-95,5
Nominalna sprawność 40/30°C	109,5-98,5
Normatywny wskaźnik emisji NO _x	35 mg/kWh
Normatywny wskaźnik emisji CO	15 mg/kWh
Temperatura spalin 80/60°C	57-61
Temperatura spalin 50/30°C	30-37
Ciśnienie na przyłączy – gaz E	16-25 mbar
Przyłącze odprowadzenia spalin	160 mm
Opór hydrauliczny dla dt=20K	28 mbar
Opór hydrauliczny dla dt=10K	109 mbar
Zapotrzebowanie na energię dodatkową	200W
Maksymalne ciśnienie wody	6,0 bar
Maksymalna temperatura robocza (bezpieczeństwa)	100°C
Maksymalna temperatura na zasilaniu	90°C
Masa kotła	205 kg
Pojemność wodna kotła	29 l
Wymiary (szerokość x długość x wysokość)	692 x 1008 x 1455 mm

2.3 Dobór ogrzewacza ciepłej wody użytkowej

Dobrano 1 pojemnościowy ogrzewacz ciepłej wody użytkowej typu EAS 500C o pojemności 500 l, pozwalający na pokrycie zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej w momencie szczytowego rozbioru, oraz zapewniający niezbędną akumulację ciepłej wody.

Typ podgrzewacza	EAS 500C	
Pojemność ogrzewacza	l	500,0
Objętość wody grzewczej	l	13,1
Powierzchnia grzejna	m ²	1,9
Moc ciągła (dla tz=80°C przy podgrzaniu od 10 do 45°C)	kW	64,0
Przepływ wody grzewczej dla tz=80/30°C	l/h	1568
Moc ciągła (dla tz=80°C przy podgrzaniu od 10 do 60°C)	kW	55,0
Przepływ wody grzewczej dla tz=80/40°C	l/h	946

2.4 Dobór pomp.

2.4.1 Pompa obiegu centralnego ogrzewania 69,5 kW $dt=20^{\circ}\text{C}$

Czynnik obiegowy – woda,
 $Q=69,5\text{ kW (80/60}^{\circ}\text{C)}$
 $V=3,0\text{ m}^3/\text{h}$

	Wyszczególnienie	Opór miejscowy m s.w.
1	Opór kotła	0,5
2	Opór zaworu regulacyjnego c.o.	0,4
3	Opór obiegu instalacji i ozaworowania	5,0
	Razem	5,9

Dobrano pompę Yonos MAXO 30/0,5-7 PN10 prod. Wilo o następujących parametrach:

Wydajność $V=3,0\text{ m}^3/\text{h}$
Wysokość podnoszenia $H=5,9\text{ m s.w.}$
Pobór w punkcie pracy $N=85\text{ W}$
Moc znamionowa $N=120\text{ W/1~230V}$

2.4.2 Pompa obiegu zasilania ogrzewacza ciepłej wody

Czynnik obiegowy – woda,
 $Q=45,0\text{ kW (dt=20}^{\circ}\text{C)}$
 $V=1,9\text{ m}^3/\text{h}$

	Wyszczególnienie	Opór miejscowy m s.w.
1	Opór węzownicy podgrzewacza	1,0
2	Opór obiegu instalacji i ozaworowania	1,5
	Razem	2,5

Dobrano pompę Yonos PICO-Z 25/1-5-130 prod. Wilo o następujących parametrach:

Wydajność $V=1,9\text{ m}^3/\text{h}$
Wysokość podnoszenia $H=2,5\text{ m s.w.}$
Pobór w punkcie pracy $N=20\text{ W}$
Moc znamionowa $N=30\text{ W/1~230V}$

2.4.3 Pompa cyrkulacyjna c.w.u.

Straty ciepła instalacji c.w.u. i cyrkulacji 5,0kW

Spadek temperatury wody $d=5,0^{\circ}\text{C}$

Wymagane parametry:

- $V = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 3,0 \text{ m s.w.}$

Dobrano pompę Stratos PICO-Z 25/1-6 prod. Wilo o następujących parametrach:

Wydajność $V = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia $H = 3,0 \text{ m s.w.}$

Pobór w punkcie pracy $N = 20 \text{ W}$

Moc znamionowa $N = 50 \text{ W}/1\sim 230\text{V}$

2.5 Dobór urządzeń zabezpieczających i automatyki.

2.5.1 Przeponowe naczynie bezpieczeństwa:

- Pojemność instalacji centralnego ogrzewania
 $V_{\text{inst co}} = 1300 \text{ dm}^3$
- Pojemność instalacji przygotowania c.w.u.
 $V_{\text{inst porzyc. cwu}} = 80 \text{ dm}^3$
- Pojemność kotła
 $V_{\text{kotła co}} = 29 \text{ dm}^3$
- Pojemność całkowita zładu
 $V_{\text{zładu}} = 1300 + 80 + 29 = 1409 \text{ dm}^3$
- Parametry pracy instalacji c.o. $80/60^{\circ}\text{C}$
- Ciśnienie statyczne $p_{\text{st}} = 1,0 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$
- Dobór naczynia wg PN-B-02414:1999

$$V_u = V \times \zeta \times \Delta v$$

ζ - gęstość wody w temperaturze $t_1 = 10^{\circ}\text{C}$

$$\zeta = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

$v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$ (wg tablicy A.1 w PN-B-02414:1999 $t_2 = 80^{\circ}\text{C}$)

$$V_u = 1409 \times 0,0287 \times 999,7/1000 = 41 \text{ dm}^3$$

Minimalna pojemność całkowita

$$V_n = V_u \times (p_{\text{max}} + 1)/(p_{\text{max}} - p_{\text{st}})$$

$$V_n = 41 \times (3,0 + 1,0)/(3,0 - 1,0) = 82 \text{ dm}^3$$

Obliczenie ciśnienia wstępnego w naczyniu wzbiornym z uwzględnieniem rezerwy eksploatacyjnej

Przyjęto rezerwę eksploatacyjną na poziomie 0,5%

Stąd pojemność użytkowa naczynia wzbiornego z rezerwą eksploatacyjną wynosi :

$$V_{uR} = V_u + V \times E \times 10$$
$$V_{uR} = 41 + 1,409 \times 0,5\% \times 10 = 48 \text{ dm}^3$$

Ciśnienie wstępne pracy naczyń uwzględniającego rezerwę eksploatacyjną wynosi:

$$p_R = \left(\frac{p_{\max} + 1}{1 + \left(\frac{V_u}{V_{uR}} \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} \right) - 1 \right)} \right) - 1$$
$$p_R = \left(\frac{3,0 + 1}{1 + \left(\frac{41}{48} \left(\frac{3,0 + 1}{3,0 - 1,0} \right) - 1 \right)} \right) - 1 = 1,16 \text{ bara (przyjęto 1,2 bara)}$$

Pojemność całkowita naczyń

$$V_{nR} = V_{uR} \times \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} + p_R} \right)$$
$$V_{nR} = 48 \times \left(\frac{3,0 + 1}{3,0 + 1,2} \right) = 107 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie wzbiornicze Reflex NG 140 o pojemności 140 l i ciśnieniu wstępnym 1,0 bara

2.5.2 Dobór naczyń wzbiorniczych zabezpieczających podgrzewacz c.w.u.:

- Pojemność wodna 500l
- Temperatura wody zimnej 10°C
- Temperatura wody ciepłej 60°C
- Ciśnienie na dolocie w.z. z sieci 1,5 bar
- Ciśnienie otwarcia zaworu bezp. 4,0 bar
- Pojemność wzbiornicza
 $V_{wzb} = 500 \text{ l} \times 1,7\% = 7,5 \text{ l}$
- Sprawność naczyń
 $Spr = \frac{(4,0 + 1,0 - 0,8) - (1,5 + 1,0)}{(4,0 + 1,0 - 0,8)} = 0,40$
- Stąd pojemność naczyń $V_n = 8,5 / 0,40 = 22 \text{ litry}$

Dobrano ciśnieniowe naczynie wzbiornicze Reflex DD 33 o pojemności 33 litry.

2.5.3 Zawór bezpieczeństwa:

2.5.3.1 Kocioł grzewczy

Zgodnie z wytycznymi producenta zaworów, dla kotła dobrano zawór bezpieczeństwa SYR Fig 1915 o średnicy nominalnej 1" i nastawie standardowej 3,0 bary.

2.5.3.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa dla podgrzewaczy c.w.u.:

Zgodnie z wytycznymi producenta zaworów, dla podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej dobrano zawory bezpieczeństwa SYR 2115 o ciśnieniu początkowym otwarcia 6 atm i średnicy nominalnej DN 3/4"

2.5.4 Dobór zaworu mieszającego dla obiegu centralnego ogrzewania

2.5.4.1 Zawór mieszający obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego

- $Q_{c.o.} = 69,5 \text{ kW (80/60}^\circ\text{C)}$
- $G = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

Wymagany współczynnik $K_v = 3,0 / (0,1)^{1/2} = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano zawór mieszający trójdrożny typu HRB-3 o średnicy DN32 $K_v=16$ z siłownikiem elektrycznym typu AMB162

Rzeczywisty spadek ciśnienia na zaworze:

$$\Delta p_{zv} = \left(\frac{V}{k_v} \right)^2 = \left(\frac{3,0}{16} \right)^2 = 3,5 \text{ kPa}$$

2.6 Uzdatnianie wody kotłowej

Do napełniania instalacji centralnego ogrzewania wodą należy użyć wody spełniającej wymagania stawiane w/g PN-93/04607 oraz zalecane przez dostawcę kotłów. W tym celu w kotłowni przewidziano montaż stacji zmiękczenia wody.

Lp	Urządzenie	Ilość
1.	Zawór antyskażeniowy BA 295/1"	1 szt
2.	Filtr FF 06 1"	1 szt
3.	Zmiękczac Cosmo Water Standard	1 szt
4.	Zawór kulowy 1"	7 szt
5.	Zawór kulowy 1/2"	1 szt
6.	Manometr techniczny	2 szt

Zalecane przez dostawcę kotła podstawowe parametry wody:

- Zalecana wg VDI2035 twardość poniżej 11,2 °n
- Wartość PH 8,2-9,0
- Zawartość tlenu poniżej 0,2 mg/l

Opcjonalnie istnieje możliwość zakupu wody uzdatnionej z Zakładzie Ciepłowniczym

2.7 Wentylacja kotłowni

Kocioł wyposażony jest w palnik z komorą spalania typu zamkniętego, stąd wentylacja pomieszczenia kotłowni pełni wyłącznie funkcję wentylacji ogólnej i wymóg powierzchni otworów nawiewnych uwzględniający napływ powietrza na potrzeby wentylacji i spalania należy uznać za niesensowny.

W związku z tym, że warunki dotyczące wentylacji kotłowni zawarte w PN-B-02431-1994 nie są przywoływane w rozporządzeniu nie należy ich traktować jako obowiązujących.

Analizę oparto o zalecenia Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe (PKTGGiK Warszawa 1995)

2.7.1 Wentylacja nawiewna:

- zainstalowana moc cieplna palników (maksymalna)
 $Q_k = 133,1 \text{ kW}$
- zapotrzebowanie powietrza na cele wentylacji wywiewnej
 $V_w = 133,1 \times 0,75 = 100 \text{ m}^3/\text{h}$

W warunkach napływu do pomieszczenia powietrza na potrzeby spalania i wentylacji (łącznie $2,1 \text{ m}^3/\text{h}$ ($1,6+0,5$)) zaleca się powierzchnię otworów napływowych $F=5,0 \text{ cm}^2/\text{kW}$.

Stąd w przypadku zalecanego napływu $0,75 \text{ m}^3/\text{h}/\text{kW}$ adekwatna powierzchnia napływu wyniesie $F_j = 5,0 \times (0,75/2,1) = 1,786 \text{ cm}^2/\text{kW}$

- Wymagana powierzchnia napływu wyniesie
 $F_{wn} = 133,1 \times 1,786 = 238 \text{ cm}^2 = 0,0238 \text{ m}^2$

Na cele wentylacji ogólnej nawiewnej przyjęto kanał nawiewny wyprowadzony przez ścianę budynku – pod oknem o wymiarach 250×200 ($F_{\text{całk}} = 500 \text{ cm}^2$, $F_{\text{cz min}} = 0,0238 \text{ cm}^2 - 48\%$).

Czerpnię powietrza należy zlokalizować w ścianie, pod oknem kotłowni. Zaprojektowano czerpnię ścienną $25 \times 20 \text{ cm}$ ($F_{\text{całk}} = 500 \text{ cm}^2$, $F_{\text{cz.min.}} = 238 \text{ cm}^2 - 48\%$) wyposażoną w przepustnicę, pozwalającą na ograniczenie powierzchni przekroju napływu powietrza maksymalnie do 50%.

2.7.2 Wentylacja wywiewna:

Minimalną powierzchnię kanału wentylacji wywiewnej przyjęto, jako równą połowie przekroju wymaganego dla wentylacji nawiewnej.

- Wymagana powierzchnia kanałów wywiewnych
 $F = 0,5 \times 0,0238 \text{ m}^2 = 0,0119 \text{ m}^2$

Przyjęto kanał wentylacji wywiewnej o średnicy $D150$ wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrzakiem dachowym. Powierzchnia przekroju kanału wywiewnego $F_{ww} = 0,0177 \text{ m}^2$. W pomieszczeniu kotłowni kanał zakończyć kratką wywiewną $D150$ montowaną pod sufitem.

2.7.3 Komin i napływ powietrza dla potrzeb spalania

Zgodnie z wytycznymi producenta dobrano układ napływu powietrza świeżego do palnika kotła oraz układ odprowadzenia spalin.

2.7.3.1 Napływ powietrza świeżego na potrzeby spalania

Powietrze zasysane jest przez czerpnię powietrza pionową 160-250, zlokalizowaną na dachu. Powietrze świeże do spalania w kotle dostarczane jest kanałem koncentrycznym D160/250, a w kotłowni rozdzielone na powietrze świeże i spaliny, z powodu braku możliwości podłączenia kanału koncentrycznego bezpośrednio do kotła.

Wewnątrz kotłowni kanały należy zaizolować izolacją chłodniczą o dużym współczynniku oporu dyfuzji pary wodnej, na bazie syntetycznego kauczuku np. Armaflex ACe-09X99/E o grubości 13 mm.

2.7.3.2 Komin

Przyjęto komin zgodnie z wytycznymi producenta kotłów.

Dobrano kanał koncentryczny D160/250, który w kotłowni rozdzielony jest na powietrze świeże i spaliny, z powodu braku możliwości podłączenia kanału koncentrycznego bezpośrednio do kotła. Wewnętrzny kanał D160 w kominie odpowiedzialny jest za odprowadzenie spalin powstałych w kotle. Podłączenie do kotła o średnicy D160

Komin wykonać w systemie al-dw – jako izolowany, przystosowane do współpracy z kotłami kondensacyjnymi, nadciśnieniowymi.

Powstające skropliny odprowadzić należy do kanalizacji poprzez neutralizator kondensatu.

3 Wytyczne końcowe

- Pomieszczenie kotłowni stanowi wydzieloną strefę pożarową i powinno być oddzielone od pomieszczeń sąsiednich pomieszczeń przegrodami o odporności ogniowej 60 minut dla ścian i stropów oraz 30 minut dla zamknięć otworów
- Posadzkę i ściany wykonać z materiałów nienasiąkliwych
- Kanał wentylacji ogólnej nawiewnej (250x200mm) wyprowadzić przez ścianę budynku. Czerpnię powietrza należy zlokalizować w ścianie, pod oknem kotłowni, 30 cm nad posadzką kotłowni.
- Kanał wentylacji wywiewnej o średnicy D150 wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrzakiem dachowym. w pomieszczeniu kotłowni zakończyć kratką wywiewną D150.
- Pomieszczenie kotłowni wyposażyć w aktywny system bezpieczeństwa zgodnie z projektem instalacji gazu
- Rozruch kotłowni wykonać we współpracy Serwisu Technicznego producenta kotłów
- Jakość wody grzewczej przyjąć wg PN-93/04607, oraz wytycznymi producenta kotłów.

- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe (W-wa 1995) oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP.

4 Wytyczne do planu BIOZ

Na zakres robót przewidzianych niniejszą dokumentacją, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ. Szczególną uwagę należy zwrócić na sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót który powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. w przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania. Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowymiarowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. Dz. U. nr 120, poz. 1125 i 1126 z 2003r. oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003r.

5 Zestawienie urządzeń i armatury kotłowni

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY KOTŁOWNI					
Lp.	Nazwa i charakterystyka elementu	Jedn.	Ilość		
1a	Kocioł kondensacyjny SGB 125 E Zakres nominalnego obciążenia cieplnego 20-125 kW Paliwo – Gaz ziemny wysokometanowy Ls (GZ-50) Prod.Brötje	szt.	1		
1b	Regulator pogodowy strefowy ZREC 1	szt.	1		
1c	Czujnik podgrzewu ciepłej wody użytkowej SFS 6 EC Brötje	szt.	1		
2	Ogranicznik poziomu wody w kotle SYR Typ 933.1	szt.	1		
3	Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej EAS500C (500 litrów, powłoka emaliowana, podwójna anoda magnezowa)	szt.	1		
4	Pompa obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego budynku YONOS MAXO 30/05-7 PN10 produkcji WILO wg załączonej karty katalogowej	szt.	1		
5	Pompa obiegu zasilania ogrzewacza c.w.u. YONOS PICO 25/1-5-130 produkcji WILO wg załączonej karty katalogowej	szt.	1		
6	Pompa cyrkulacyjna c.w.u. STRATOR PICO Z 25/1-6 PN10 produkcji WILO wg załączonej karty katalogowej	szt.	1		
7	Naczynie wzbiorcze systemu zamkniętego Reflex NG140 Pojemność całkowita 140l (+ złączka samoodcinająca SU R 1") Produkcja Reflex Polska Sp z o.o.	szt.	1		
8	Naczynie wzbiorcze zabezpieczające podgrzewacz c.w.u.: Reflex DD33 Pojemność całkowita 33l Produkcja Reflex Polska Sp z o.o.	szt.	1		
9	Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.o. SYR Fig 1915 DN1" PN 3 bary, Produkcja SYR	szt.	1		
10	Zawór bezpieczeństwa dla instalacji c.w.u. SYR 2115 DN 3/4" PN 6,0bar Produkcja Flamco Polska Sp z o.o.	szt.	1		
11	Zawór mieszający obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego budynku basenu Danfoss HRB-B3 o średnicy DN32 Kv =16 Siłownik elektryczny typu AMB162	kpl	1		
12	Układ uzdatniania wody kotłowej		kpl	1	
	Lp	Urządzenie			Ilość
	1.	Zawór antyskażeniowy BA 295/1"			1 szt
	2.	Filtr FF 06 1"			1 szt
	3.	Zmiękczac Cosmo Water Standard N=100W/230V			1 szt
	4.	Zawór kulowy 1"			7 szt
	5.	Zawór kulowy 1/2"			1 szt
6.	Manometr techniczny	2 szt			
13	Neutralizator skroplin NEOP Brötje	szt.	1		

14	Licznik ciepła Kamstrup c.w.u. Ultradźwiękowy przetwornik przepływu Ultraflow typ 54 DN 25, <ul style="list-style-type: none"> • średnica nominalna DN25 • stała impulsowania 50 imp/l • przepływ nominalny 3,5 m3/h • przepływ maksymalny 9 m3/h • próg rozruchu 7 l/h • strata ciśnienia dla qmax=1,9 m3/h dp=1,9 kPa • klasa metrologiczna 2 • temperatura czynnika 15-130°C • Przelicznik wskazujący Multical 603 • 4 wejścia analogowe Pt500 • Moduł radiowy pracujący w częstotliwości 868MHz z otwartym protokołem transmisji danych OMS z możliwością dostępu do integratora • Moduł M-Bus+wejścia impulsowe • Czujniki do montażu w tulejach z kablem 3,0m • Dostarczany z przetwornikiem Ultraflow • Praca jako licznik ciepła • 2 czujniki Pt500 do montażu w tulejach (w komplecie z Multical 602) 	szt	1
	Przepustnica międzykołnierzowa DN65 PN6 100°C	szt	2
	Zawór kulowy mufowy DN50 PN6 100°C	szt	6
	Zawór kulowy mufowy DN40 PN6 100°C	szt	3
	Zawór kulowy mufowy DN25 PN6 100°C	szt	4
	Zawór kulowy mufowy DN20 PN6 100°C	szt	3
	Zawór kulowy mufowy DN15 PN6 100°C	szt	8
	Zawór zwrotny mufowy DN50 PN6 100°C	szt	2
	Zawór zwrotny mufowy DN40 PN6 100°C	szt	1
	Zawór zwrotny mufowy DN20 PN6 100°C	szt	1
	Szybkozłączka DN15	szt	2
	Termometr techniczny w oprawie proste lub kątowy o zakresie pomiarowym do 100°C	szt	8
	Manometr tarczowy z kurkim manometrycznym M160-R/0-0,6	szt	6
	Odpowietrznik automatyczny	szt	6

Specyfikacja instalacji wentylacji kotłowni

Układ napływu powietrza do palników			
Uwaga: Część instalacji prowadzona w pomieszczeniu kotłowni izolowana izolacją chłodniczą o dużym współczynniku oporu dyfuzji pary wodnej, na bazie syntetycznego kauczuku np. Armaflex ACe-09X99/E o grubości 9mm.			
Wentylacja nawiewna – ogólna			
WN1	Czerpnia ścienna 250x200	Szt	1

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Al. Powstańców Wielkopolskich 16
63-400 Ostrów Wielkopolski

WN2	Kanał nawiewny 250x200/L500	Szt	1
WN3	Krata nawiewna z przepustnicą 250x200	Szt	1
WW1	Wywierzak dachowy cylindryczny D1600 (kompletny z cokołem i podstawą dachową)	Kpl	1

Instalacja kominowa – napływ powietrza świeżego do spalania oraz odciąg spalin wykonano za pomocą kanału koncentrycznego. Szczegółowa specyfikacja elementów systemu przedstawiona w załączniku dokumentacji.

Oświadczenie :

Wymaga się stosowania przez wykonawców materiałów, urządzeń i wyrobów dopuszczonych do stosowania i spełniających wymogi wynikające z obowiązujących norm i przepisów (w tym również Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004). Dopuszcza się stosowania innych niż przyjęte w dokumentacji systemów i urządzeń i materiałów pod warunkiem zamiany ich na równoważne lub lepsze.

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16
62-400 Ostrow Wielkopolski

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba
opr. projektant, kierownik budowy i robót
w zakr. sieci oraz instalacji sanitarnych
Nr upr. UAM 1242-3/04
mgr inż. Maciej Cyba
tel.: 602 31 79 80, e-mail: maciej@cyba.pl

Oświadczenie :

Oświadczam, że powyższy projekt technologii kotłowni dla projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Ostrowie Wielkopolskim (dz. nr 40; obręb 0114), został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba
upr. projektant, kierownik budowy i robót
w zakr. sieci oraz instalacji sanitarnych
Nr upr. UAN 7342-3/94
Nr ewid. WKP/IS/0274/03
tel.: 602 31 79 80, e-mail: maciej@cyba.pl
mgr inż. Maciej Cyba

Sprawdził:

dr inż. Bartosz Cyba
upr. projektowe bez ograniczeń
w zakr. sieci oraz instalacji sanitarnych
Nr upr. WKP/0345/POOS/12
Nr ewid. WKP/IS/0102/13
tel.: 660 44 31 34, e-mail: bartosz@cyba.pl
dr inż. Bartosz Cyba

Kalisz, dn. 25.02.1994r.

UAN.7342-3/94

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

Na podstawie §2 ust.1, §5 ust.1, §7 i §13 ust.1 pkt 4 lit."a" i lit."b" rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że:

Pan Maciej Mieczysław C Y B A
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 02 stycznia 1959r w Ostrowie Wlkp. posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie:

- a/ sieci sanitarnych - obejmującej sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i ciepłe uzbrojenia terenu;
- b/ instalacji sanitarnych - obejmującej instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłe i klimatyzacyjno-wentylacyjne.

Pan Maciej Mieczysław C Y D A

jest upoważniony do:

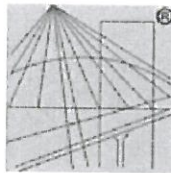
- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu;
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz ocenianie i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu;
- 3/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych;
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-J2N-T5M-W46 *

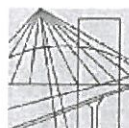
Pan Maciej Cyba o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0274/03
adres zamieszkania ul. Kościuszki 4, 63-400 Ostrów Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-20 roku przez:

Jerzy Stróński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-171/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Bartosz Maciej Cyba

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 03 lutego 1986 r. w Ostrowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0345/POOS/12

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

UZASADNIENIE

W związku 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
dr inż. Daniel Pawlicki

[Handwritten notes and signatures]

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Maciej Cyba jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający/
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

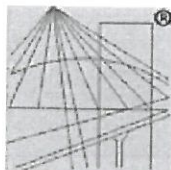
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szepepan Mikurenda.....

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Maciej Cyba
63-400 Ostrów Wielkopolski, ul. L. Walczaka 13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

1,000 7



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-B75-9JQ-J2X *

Pan Bartosz Maciej Cyba o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0102/13
adres zamieszkania ul. Makuszyńskiego 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-21 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Handwritten signature in blue ink.

wilo

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon
Telefaks
Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Al. Powstańców Wielkopolskich 18
63-400 Ostrowa Wielkopolska

Tekst oferty

Nazwa projektu Słp budynek 6

ID projektu

Data 08.08.2019

Poz.	Licz.	Nazwa	PG	Cena / €	Wart. / €
		Pompa obiegu c.o.			
	1	Yonos MAXO 30/0,5-7 PN10	PG2	691,00	691,00
		Numer pozycji			: 2120642
		Pompa podgrzewacza c.w.u.			
	1	Yonos PICO 25/1-5-130	PG1	197,00	197,00
		Numer pozycji			: 4215522
		Pompa cyrkulacyjna			
	1	Stratos PICO Z 25/1-6	PG1	528,00	528,00
		Numer pozycji			: 4216473
				Cena całkowita	1416,00
				Plus 23% VAT	325,68
				Całkowita cena brutto	1741,68

1,2020

wilo

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

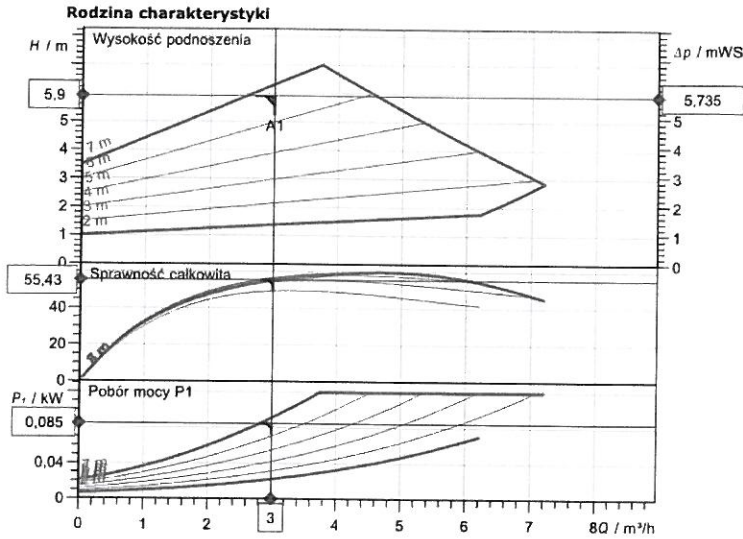
Dane techniczne

Glandless standard high-efficiency pump
Yonos MAXO 30/0,5-7 PN10

Nazwa projektu Stp budynek 6

ID projektu
Miejsce montażu Pompa obiegu c.o.
Numer pozycji klienta

Data 08.08.2019



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	3,00 m³/h
Wysokość podnoszenia	5,90 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetwarzanej cieczy	80,00 °C
Gęstość	971,70 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,36 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	3,00 m³/h
Wysokość podnoszenia	5,90 m
Pobór mocy P1	0,08 kW

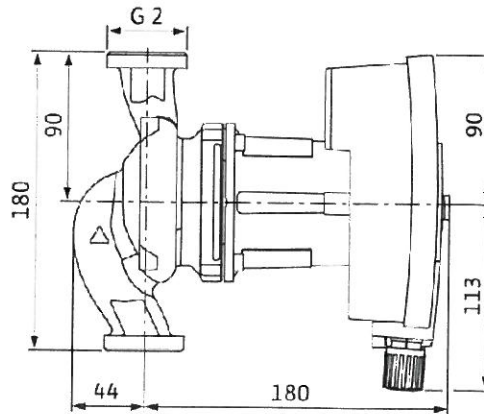
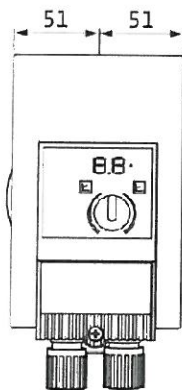
Dane o produkcie

Glandless standard high-efficiency pump
Yonos MAXO 30/0,5-7 PN10

Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	102 mWS
Temperatura przetwarzanej cieczy	-20 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	3 m / 10 m / 16 m

Dane silnika

Silnik z przekładnią czołową	Silnik EC
Współczynnik EEI	≤ 0,2
Napięcie zasilania	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	3700 1/min
Pobór mocy P1	0,12 kW
Pobór prądu	1 A
Stopień ochrony	IPX4D
Insulation class	F
Emitted interference	EN 61800-3;2004+A1;2
Interference resistance	EN 61800-3;2004+A1;2
Dławik przewodu	2 x M20x1.5



Wymiary przyłącza

Strona ssawna	G 2, PN10
Strona tłoczna	G 2, PN10
Długość zabudowy pompy	180 mm

Materiały

Korpus pompy	5.1300, EN-GJL-200
Wirnik	PPE/PS-GF30
Wał	1.4122, X39CrMo17-1
Magazyn materiału	Węgiel spiekany, impregnowany meta

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	4,6 kg
Numer pozycji	2120642

J. Polow

wilo

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16
62-800 Ostrowie Wielkopolski

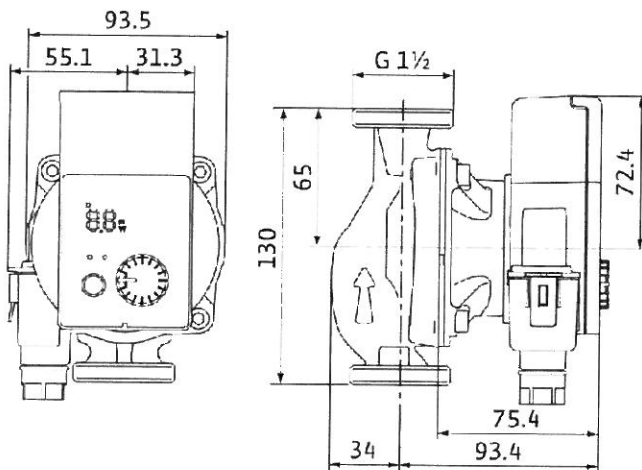
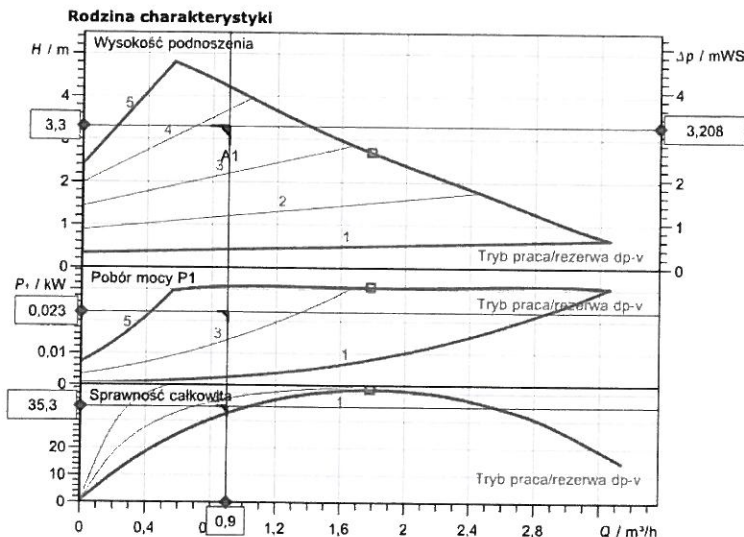
Dane techniczne

Glandless standard high-efficiency pump
Yonos PICO 25/1-5-130

Nazwa projektu: Sip budynek 6

ID projektu
Miejsce montażu: Pompa podgrzewacza c.w.u.
Numer pozycji klienta

Data 08.08.2019



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	0,90 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	3,30 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	80,00 °C
Gęstość	971,70 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	0,36 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	0,90 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	3,30 m
Pobór mocy P1	0,02 kW

Dane o produkcie

Glandless standard high-efficiency pump
Yonos PICO 25/1-5-130

Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	102 mWS
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +95 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	0,5 m / 3 m / 10 m

Dane silnika

Silnik z przekładnią czołową	Silnik EC
Współczynnik EEI	≤ 0,2
Napięcie zasilania	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	3800 1/min
Pobór mocy P1	0,03 kW
Pobór prądu	0,36 A
Stopień ochrony	IPX2D
Insulation class	F
Emitted interference	EN 61000-6-3
Interference resistance	EN 61000-6-2
Dławik przewodu	1 x PG11

Wymiary przyłącza

Strona ssawna	G 1 1/2, PN10
Strona tłoczna	G 1 1/2, PN10
Długość zabudowy pompy	130 mm

Materiały

Korpus pompy	5.1300, EN-GJL-200
Wirnik	PP-GF40
Wał	1.4122, X39CrMo17-1
Magazyn materiału	Carbon graphite, all Carbon

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	1,7 kg
Numer pozycji	4215522

Handwritten signature and date: 1.2020

wilo

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

Klient

Osoba kontaktowa
E-mail
Telefon

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Rozwoju Powiatu
Referat Architektury i Budownictwa
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

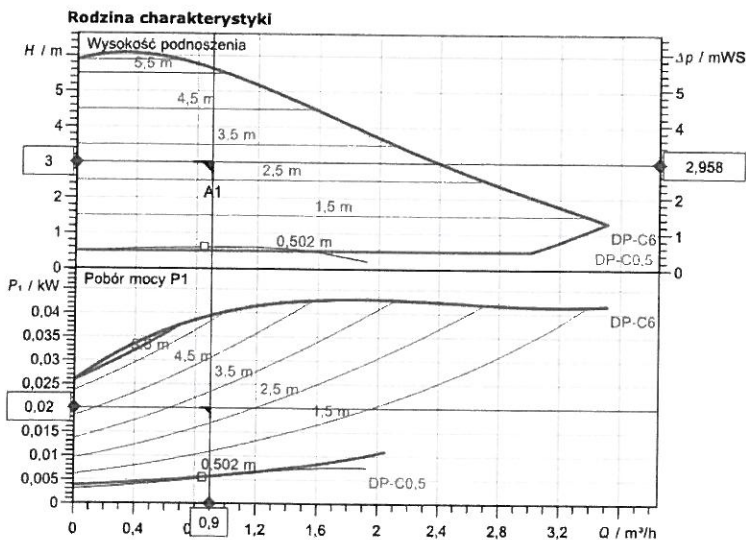
Dane techniczne

Glandless high-efficiency pump
Stratos PICO Z 25/1-6

Nazwa projektu Słp budynek 6

ID projektu
Miejsce montażu Pompa cyrkulacyjna
Numer pozycji klienta

Data 08.08.2019



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	0,90 m³/h
Wysokość pod.	3,00 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	55,00 °C
Gęstość	985,70 kg/m³
Lepkość kinematyczna	0,51 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	0,90 m³/h
Wysokość pod.	3,00 m
Pobór mocy P1	0,02 kW

Dane o produkcie

Glandless high-efficiency pump
Stratos PICO Z 25/1-6

Tryb pracy	dp-c
Maksymalne ciśnienie robocze	102 mWS
Temperatura przetłaczanej cieczy	2 °C ... +70 °C
Max. temp otoczenia	40 °C
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	//
Max. permitted total hardness in potable water circulation systems	3,57 mmol/l (20 °dH)

Dane silnika

Napięcie zasilania	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	4200 1/min
Moc nominalna P2	0,03 kW
Pobór mocy P1	0,05 kW
Pobór prądu	0,44 A
Stopień ochrony	IPX4D
Insulation class	F

Wymiary przyłącza

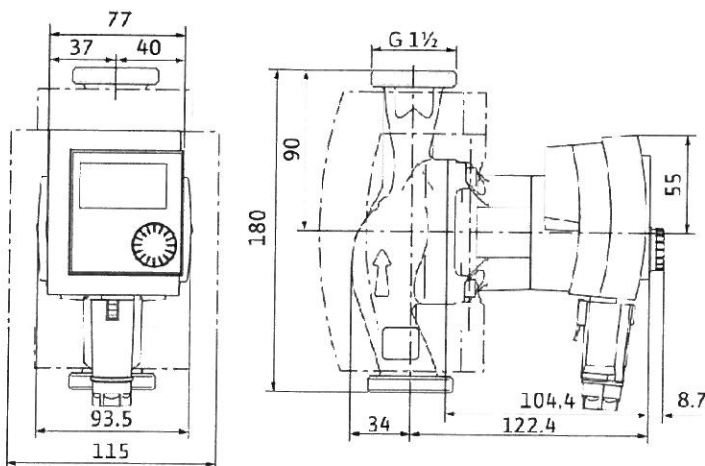
Strona ssawna	G 1½, PN10
Strona tłoczna	G 1½, PN10
Długość zabudowy pompy	180 mm

Materiały

Korpus pompy	1.4409, GX2CrNiMo19-11-2
Wirnik	PPE-GF30
Wał	1.4122, X39CrMo17-1
Magazyn materiału	Carbon graphite, all Carbon

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	1,9 kg
Numer pozycji	4216473



Handwritten signature and date: 1.2.2020

Data: 06.08.2019 r.

MK Żary
ul. Wiśniowa 24
68-200 Żary
Tel/fax: (068) 458-19-15

Klient:
wpisz dane klienta

Oferta numer: RS-0782-19
Przedstawiamy państwu naszą propozycję komina wg cen katalogowych netto w systemach:

System koncentryczny powietrzno spalinowy typu MKPS Ø160-250 - do kotła kondensacyjnego f. Broetje SGB 125H - pobór powietrza z zewnątrz

Indeks	Nazwa	Cena Kat.	Ilość	Wartość
2ROZPS1602501x1101x160spec.	PR Rozdzielacz ROZ PS 160-250W / 1x110-1x160 spec (Brotje SGB 125H)	548	1	548
2RTPS250160250	PR Rura RT PS L250 160-250	186	1	186
2BGRPS93160250	PR Kolano z rewizją BGR PS 93 160-250	634	1	634
2RTPS1000160250	PR Rura RT PS L1000 160-250	482	1	482
2BGTPPS93160250	PR Kolano podparte BGTP PS 93 160-250	550	1	550
OWS325	A Wspornik prosty WS L325	252	1	252
2RTPS1000160250	PR Rura RT PS L1000 160-250	482	4	1928
2CVPS160250	PR Czerpnia powietrza pionowa CV PS 160-250	300	1	300
OPDI0250	A Przepust dachowy PDI 0 250	258	1	258
ORKP250	A Kolnierz przeciwdeszczowy RKP 250	112	1	112
01OB250	A ST Obejma OB 250	43	9	387
OBK1250	A Obejma konstrukcyjna przestawna OBK 1 250	191	1	191

Wartość: 5828,00
Rabat[%]: 0%
Wartość po Rabacie: 5828,00

1. Oferta sporządzona na podstawie zapytania z dnia: 06.08.2019
2. Ważność oferty - 30 dni
3. Oferta dotyczy 1 kpl. zestawu kominowego.
4. Warunki handlowe do ustalenia z: Regionalnym Kierownikiem Sprzedaży
5. Czas realizacji do 7 dni

Handwritten signature and stamp area.



MK Systemy Kominowe

Techniczno-przeciwpowozarowy pomiar instalacji do odprowadzania powietrza odlotowego od EN 13384-1

Data 15.03.2019

koncepcja instalacji - proste obsadzenie

rozliczone według instalacji spalinowa	EN 13384-1
położenie/przebieg	instalacja spalinowa, domowa W budynku
zaopatrzenie w powietrze	Niezależny od powietrza w pomieszczeniu
dopływ powietrza	Strumień przeciwny
segmenty	jednościenny element łączący: 2, instalacja spalinowa: 1
ujście	Otwarte ujście zeta = 0

otoczenie

wysokość geodezyjna	150 m
liczba bezpieczeństwa SE	1,2
czynnik korekty SH	0,5
temperatury powietrza w otoczeniu (własne wartości)	
przy wylocie	-10 °C (warunki temperaturowe)
na świeżym powietrzu	0 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie chłodzenia	0 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie ciepła	0 °C (warunki temperaturowe)
powietrze otoczenia	15 °C (warunek ciśnieniowy)

kocioł

kategoria producent, typ paliwo	Kocioł gazowy kondensacyjny Brötje EuroCondens SGB 125 i 80 / 60 °C Gaz ziemny	
	całkowite obciążenie	obciążenie częściowe
Moc nominalna	121,6 kW	19,2 kW
ciepło spalania	125 kW	20 kW
zawartość CO2	9,3 %	9,3 %
natężenie przepływu spalin	56,8 g/s	9,1 g/s
temperatura spalin	61 °C	57 °C
maksymalne oczekiwane ciśnienie	100 Pa	40 Pa
faktyczne oczekiwane ciśnienie	38,9 Pa	0 Pa
krońce rurowe instalacji spalin	Okrągły 160 mm	
zapotrzebowanie na powietrze	Zapotrzebowanie generatora ciepła na powietrze do spalania wynosi 153,4 ml/h pod pełnym obciążeniem i 24,6 ml/h pod obciążeniem częściowym.	
czynnik Beta	0,9	

Handwritten signature and initials

miejsce montażu

kategoria	Miejsce montażu
powietrze dochodzące	okna
powietrze wywiewne [zużyte]	żadna

element połączeniowy odcinek 2 - rodzaj konstrukcji

kategoria	Koncentryczny element łączący
producent, typ	MK Zary MKPS

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój	Okragły 160 mm (160 / 250 mm)
opór przepływu ciepła	0 m, K/W
grubość	0,6 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna
średnia chropowatość	1 mm

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój	Okragły 250 mm		
Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo cieplne
	Stal szlachetna	0,5 mm	16 W/mK
średnia chropowatość	1 mm		
klasyfikacja produktu	T200 P1 W		

Możliwy do zastosowania zgodnie zCE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-310

element połączeniowy odcinek 1 - rodzaj konstrukcji

kategoria	Parallel Flue Gas / Air Connector
producent, typ	MK Zary MKKS

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój	Okragły 160 mm
opór przepływu ciepła	0 m, K/W
grubość	0,5 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna
średnia chropowatość	1 mm

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój	Okragły 110 mm
opór przepływu ciepła	0 m, K/W
grubość	1 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal spawana
średnia chropowatość	1 mm
klasyfikacja produktu	T200 P1 W

Możliwy do zastosowania zgodnie zCE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-115

element połączeniowy odcinek 2 - pomiary

opory	Łuk segmentowy (2) 87 °
skuteczna wysokość	0,25 m
długość rozciągnięta	1,25 m
długość na wolnym powietrzu	0 m
długość w rejonie chłodu	0 m
długość w rejonie ciepła	1,25 m

element połączeniowy odcinek 1 - pomiary

opory	żadna
skuteczna wysokość	0,75 m
długość rozciągnięta	0,75 m
długość na wolnym powietrzu	0 m
długość w rejonie chłodu	0 m
długość w rejonie ciepła	0,75 m

J. Olszewski

instalacja spalinowa - rodzaj konstrukcji

kategoria	Koncentryczna instalacja spalinowa		
producent, typ	MK Zary MKPS		
przewód spalinowy			
przekrój	Okrągły 160 mm (160 / 250 mm)		
opór przepływu ciepła	0 m, K/W		
grubość	0,6 mm		
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna		
średnia chropowatość	1 mm		
szelczelina pierścieniowata	Strumień przeciwny powietrza (44,4 mm)		
rura powietrzna			
przekrój	Okrągły 250 mm		
Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo cieplne
	Stal szlachetna	0,5 mm	16 W/mK
średnia chropowatość	1 mm		
klasyfikacja produktu	EN 1856-1 - T200 P1 W V2 L99050 O00		
oznaczenie załącznika	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 (R0,00)		
Możliwość do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-310			

instalacja spalinowa - pomiary

opory	żadna
skuteczna wysokość	4 m
długość rozciągnięta	4 m

instalacja spalinowa - przebieg (W budynku)

długość na wolnym powietrzu	0 m
długość w rejonie chłodu	0 m
długość w rejonie ciepła	4 m
wysokość ponad rurą zewnętrzną	0,3 m
kont. pow. komina z konstr. bud.	Z każdej strony
dodatkowa izolacja	
na świeżym powietrzu	nie jest konieczne
w rejonie chłodzenia	nie jest konieczne

opór na ujściu

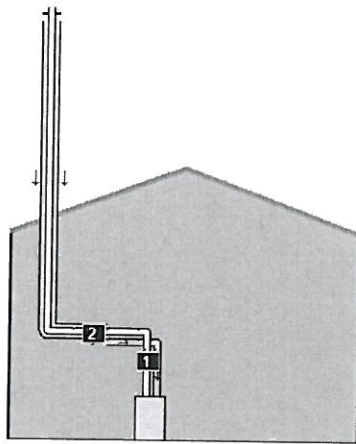
opór na ujściu	Otwarte ujście
zeta	0

ujście

opór	Łuk segmentowy (3) 87 °
------	-------------------------

Handwritten signature and initials in blue ink.

schematyczne przedstawienie instalacji do przewodzenia gazów odlotowych



numeracje
segmenty (instalacja spalinowa)

wynik obliczenia - instalacja spalinowa

warunek	znak wzoru	jednostka	High Fire	obciążenie częściowe		
sposób eksploatacji	Równomiernie z nadciśnieniem, wilgotność					
warunek ciśnieniowy	$P_{Z0e}-P_{Z0}$	Pa	0	+++	0,8	+++
rez. ciśn. przy wpuście pow. odl.	$P_{exc}-P_{Z0}$	Pa	200,2	+	203,7	+
rez. ciśn. w elem. łączącym	$P_{exc}-P_{Z0}$	Pa	198,2	+	205	+
warunki temperaturowe	$t_{ob}-t_g$	°C	26,5	+++	0,3	+
dodatkowa informacja						
instalacja spalinowa						
prędkość spalin przy wyjściu	W_m	m/s	2,77		0,43	

Wszystkie przywoływane warunki normy EN 13384-1 zostały spełnione. Instalacja do odprowadzania spalin została zatem wykonana zgodnie z zapisami norm.

wskazówki

Rzeczywiste ciśnienie tłoczenia generatora ciepła wynosi 38,9 Pa przy pełnym obciążeniu i 0 Pa przy częściowym obciążeniu.

Dla zrozumienia: podana w wyniku rezerwa ciśnienia $P_{exc} - P_{Z0}$ stanowi różnicę pomiędzy (maksymalnym dopuszczalnym) projektowanym ciśnieniem instalacji do odprowadzania spalin P_{exc} oraz występującym w instalacji ciśnieniem P_{Z0} . W przypadku podciśnienia w instalacji do odprowadzania spalin ta różnica jest większa niż samo planowane ciśnienie P_{exc} .

zarys z Oryginału E.I
Jedak 9