

PRACOWNIA PROJEKTOWA SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH

62-800 Kalisz ul. Serbinowska 1a tel/fax (0-62)766-67-07

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Remont dwóch kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach

OBIEKT: Szkoła Podstawowa w Sieroszewicach

KATEGORIA
OBIEKTU: IX

ADRES: 63-405 Sieroszewice ul. Szkolna 9

INWESTOR: Szkoła Podstawowa w Sieroszewicach
63-405 Sieroszewice ul. Szkolna 9

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT : mgr inż. M. Licznerski
upr. nr NB/U/7342/40/98

OPRACOWAŁ : mgr inż. D. SMOLAREK

Czerwiec 2020 r.

Zawartość teczki

1. Strona tytułowa	str. nr 1
2. Zawartość teczki	str. nr 2
3. Oświadczenie	str. nr 3
4. Kserokopie uprawnień	str. nr 4-7
5. Opis techniczny, obliczenia	str. nr 8-17
6. Schemat kotłowni - kotłownia A	rys. nr 1
7. Rzut kotłowni – kotłownia A	rys. nr 2
8. Schemat kotłowni – kotłownia B	rys. nr 3
9. Rzut kotłowni – kotłownia B	rys. nr 4

Kalisz dnia 10.06.2020 r.

OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(jednolity tekst Dz. U. z 2019 r. poz. 1806)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany remontu dwóch kotłowni grzewczych w Szkole Podstawowej w Sieroszewicach ul. Szkolna 9 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Marek Licznerski,
upr. nr NB/U/-7342/40/98
specjalność: instalacyjna

Kalisz, dnia 10 grudnia 1998 roku

NB/U/ - 7342 / 40 / 98

DECYZJA Nr 44 / 98

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8 z 1995r. poz.38), w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Marka Andrzeja Licznerskiego z dnia 14.09.1998r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego w dniu 3 grudnia 1998r. przed Komisją do oceny przygotowania zawodowego osób ubiegających się o uzyskanie uprawnień budowlanych powołaną Zarządzeniem Wojewody Kaliskiego Nr 93 z dnia 11.09.1995r. (z późniejszymi zmianami),

n a d a j ę

Panu Markowi Andrzejowi Licznerskiemu
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 21 maja 1957 roku w Kaliszu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ
I DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ - ROZSZERZAJĄC O SIECI
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH.

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Kaliskiego Zarządzeniem Nr 93 z dnia 11.09.1995r. z późniejszymi zmianami, posiadania przez Pana Marka Andrzeja Licznerskiego wymaganego prawem wykształcenia - Politechniki Częstochowskiej, w zakresie Inżynierii Środowiska, specjalność: inżynieria sanitarna, przygotowania zawodowego upoważniającego do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w zakresie instalacji sanitarnych (Decyzja Nr UAN-8386/9/87 z dnia 16.03.1987r.) oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi oraz rozszerzenia uprawnień o sieci w w/w specjalności i po uzyskaniu w dniu 3 grudnia 1998 roku pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji decyzji.

Od niniejszej decyzji przysługuje prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie ul. Krucza 38/42 w terminie 14 dni licząc od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Kaliskiego.

STWIERDZA się, że decyzja niniejsza
jest prawomocna i podlega wykonaniu

z dniem 24.12.1998r.

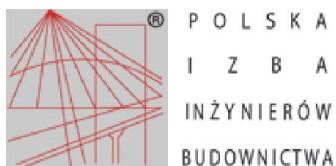
St. Inspektor Wojewódzki

Inż. Alicja Tomczyk



Z up. Wojewody Kaliskiego

mgr inż. Jerzy Wozniak
DYREKTOR WYDZIAŁU
NADZORU BUDOWLANEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-JDL-CFC-WJ6 *

Pan Marek Licznarski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0294/03
adres zamieszkania ul. Mostowa 9c, 62-872 Godziesze Małe
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-15 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.



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego technologii remontu gazowych kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach ul. Szkolna 9

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- inwentaryzacja.

2. Zakres opracowania.

W zakresie niniejszego opracowania jest projekt budowlany remontu dwóch gazowych kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach ul. Szkolna 9.

3. Opis przyjętych rozwiązań technicznych.

W budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach znajdują się dwie gazowe kotłownie grzewcze zlokalizowane w parterze budynku i wyposażone w kotły gazowe o mocach :

- kotłownia A - 2 x 102,3 kW
- kotłownia B – 2 x 65 kW

W zakresie remontu przewidziano wymianę kotłów wraz z osprzętem i automatyką. Istniejąca instalacja gazowa w kotłowniach wyposażona jest w system detekcji gazu wykrywający nieszczelności instalacji i automatycznie odcinający dopływ gazu do kotłowni. W kotłowniach nie przewiduje się przebudowy istniejącej instalacji gazowej. Nowe kotły należy połączyć z istniejącą instalacją gazową. Przed podłączeniem kotłów do instalacji gazowej należy odciąć dopływ gazu, instalację opróżnić z gazu i napełnić gazem obojętnym (azotem). Po zamontowaniu i podłączeniu kotłów instalację gazu odpowietrzyć i ponownie napełnić gazem.

3.1. Kotłownia grzewcza A – 2 kotły gazowe Thision L Eco 100.

W pomieszczeniu kotłowni w parterze budynku zamontowane są obecnie 2 kotły gazowe Torus o mocy 100 kW każdy. W zawiązku ze znacznym zużyciem kotłów projektuje się ich wymianę wraz z towarzyszącymi urządzeniami (pompy obiegi

kotłowego), automatyką i armaturą. Projektuje się również wymianę wkładów kominowych na wkłady ze stali nierdzewnej o średnicy dostosowanej do nowych kotłów.

W zakresie robót demontażowych należy zdemontować następujące urządzenia :

- kotły stalowe Torus 100 kW z palnikiem gazowym
- rurociągi i armatura przy kotle
- pompy obiegu kotłowego
- sprzęgło hydrauliczne
- wkłady kominowe
- automatyka sterująca kotłami

W kotłowni zaprojektowano dwa nowe gazowe kotły wiszące np. Thision L Eco 100 zamontowane na stalowym stelażu mocowanym do posadzki.

Charakterystyka kotłów Thision L Eco 100

- | | | |
|--|---|------------------|
| - moc kotła 80/60 C | - | 14,8 – 95 kW |
| - sprawność kotła | - | do 109,2 % |
| - klasa NOx | - | 5 |
| - maks. temperatura spalin | - | 73 C |
| - masa | - | 72 kg |
| - maks. pobór mocy | - | 250 W |
| - wymiary kotła (szer./głębokość/wys.) | - | 660 / 460 / 1065 |
| - poziom hałasu | - | 52 dB |
| - okres gwarancji producenta | - | 10 lat |
| - pompa cyrkulacyjna zabudowana | | |

Kocioł wyposażony jest w sterownik z wyświetlaczem LCD. W celu umożliwienia sterowania kaskadą dwóch kotłów oraz pogodową regulacją obiegu grzewczego z mieszaczem i układu przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano dodatkowy nadrzędny moduł Logon B z kompletem czujników. Układ automatycznej regulacji oraz sterowniki kotłów i kotły należy zasilić z istniejącej w kotłowni instalacji elektrycznej. Moduł Logon B połączyć ze sterownikami kotłów, mieszaczem, pompami i czujnikami temperatury zgodnie z instrukcją producenta.

Kaskadę dwóch kotłów zamontować na stelażu na wspólnym prefabrykowanym rozdzielaczu kotłowym (zestawie kaskadowym) połączonym ze sprzęgłem

hydraulicznym dn 65 mm. Każdy z kotłów wyposażony jest w zabudowaną pompę obiegu kotłowego oraz w sprężynowy zawór bezpieczeństwa dobrany i dostarczony przez producenta kotła.

W związku z montażem nowych kotłów gazowych pojemność wodna kotłowni i instalacji c.o, nie zwiększy się. W kotłowni należy pozostawić istniejące przeponowe naczynie wzbiornicze zabezpieczające zamkniętą instalację centralnego ogrzewania. Naczynie połączyć z instalacją rurą bezpieczeństwa o min. średnicy dn 20 mm zgodnie ze schematem kotłowni.

W pomieszczeniu kotłowni zamontowany jest podgrzewacz ciepłej wody. Projektuje się pozostawienie istniejących pomp, instalacji i pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. Wężownicę podgrzewacza połączyć z instalacją zgodnie ze schematem. Także w kotłowni zamontowany jest rozdzielacz instalacji c.o. Nie przewiduje się przebudowy instalacji w pomieszczeniu w kotłowni za sprzęgłem hydraulicznym. Należy pozostawić istniejące mieszacze na obiegach c.o. oraz istniejące pompy obiegowe c.o.

Spaliny z kotłów odprowadzić kanałem powietrzno – spalinowym 100/150 mm do dwóch istniejących murowanych kominów o przekroju min. 170x170 mm. W kominach zamontować wkład o średnicy 100 mm. Dopływ powietrza do spalania poprzez przestrzeń pomiędzy ścianami komina i kanałem spalinowym dn 100 mm.

Zgodnie z wymaganiami producenta kotłów woda w instalacji c.o. wymaga obniżenia twardości do wartości podanych w instrukcji obsługi kotła. Projektuje się zamontowanie w kotłowni stacji uzdatniania wody TW 16 (Techwater) o przepływie nominalnym 1,6 m³/h. Stację uzdatniania wody zamontować zgodnie ze schematem kotłowni.

W związku z niską temperaturą spalin z kotłów i komina spływać będzie kondensat. Kondensat doprowadzić do neutralizatora kondensatu i dalej do pionu kanalizacji sanitarnej zlokalizowanego w kotłowni.

Po wykonaniu niezbędnych robót remontowo - budowlanych związanych z demontażem starych i montażem nowych urządzeń (w tym wkład kominowy) naprawić i uzupełnić istniejące tynki i płytki ceramiczne przywracając pomieszczenie kotłowni do stanu pierwotnego.

3.1. Kotłownia grzewcza B – 2 kotły gazowe Thision L Eco 70

W pomieszczeniu kotłowni w parterze budynku zamontowane są obecnie 2 kotły gazowe Torus o mocy 50 kW każdy. W zawiązku ze znacznym zużyciem kotłów projektuje się ich wymianę wraz z towarzyszącymi urządzeniami (pompy obiegi kotłowego), automatyką i armaturą. Projektuje się również wymianę wkładów kominowych na wkłady ze stali nierdzewnej o średnicy dostosowanej do nowych kotłów.

W zakresie robót demontażowych należy zdemontować następujące urządzenia :

- kotły stalowe Torus 50 kW z palnikiem gazowym
- rurociągi i armatura przy kotle
- pompy obiegu kotłowego
- sprzęgło hydrauliczne
- wkłady kominowe
- automatyka sterująca kotłami

W kotłowni zaprojektowano dwa nowe gazowe kotły wiszące np. Thision L Eco 70 zamontowane na stalowym stelażu mocowanym do posadzki.

Charakterystyka kotłów Thision L Eco 70

- | | | |
|--|---|------------------|
| - moc kotła 80/60 C | - | 8,8 – 60,1 kW |
| - sprawność kotła | - | do 109,8 % |
| - klasa NOx | - | 5 |
| - maks. temperatura spalin | - | 76 C |
| - masa | - | 54 kg |
| - maks. pobór mocy | - | 161 W |
| - wymiary kotła (szer./głębokość/wys.) | - | 660 / 460 / 1065 |
| - poziom hałasu | - | 51 dB |
| - okres gwarancji producenta | - | 10 lat |
| - pompa cyrkulacyjna zabudowana | | |

Kocioł wyposażony jest w sterownik z wyświetlaczem LCD. W celu umożliwienia sterowania kaskadą dwóch kotłów oraz pogodową regulacją obiegu grzewczego z mieszaczem i układu przygotowania ciepłej wody użytkowej zaprojektowano dodatkowy nadrzędny moduł Logon B z kompletem czujników. Układ automatycznej

regulacji oraz sterowniki kotłów i kotły należy zasilić z istniejącej w kotłowni instalacji elektrycznej. Moduł Logon B połączyć ze sterownikami kotłów, mieszaczem, pompami i czujnikami temperatury zgodnie z instrukcją producenta.

Kaskadę dwóch kotłów zamontować na ścianie na wspólnym prefabrykowanym rozdzielaczu kotłowym (zestawie kaskadowym) połączonym ze sprzęgłem hydraulicznym dn 65 mm. Każdy z kotłów wyposażony jest w zabudowaną pompę obiegu kotłowego oraz w sprężynowy zawór bezpieczeństwa dobrany i dostarczony przez producenta kotła.

W związku z montażem nowych kotłów gazowych pojemność wodna kotłowni i instalacji c.o, nie zwiększy się. W kotłowni należy pozostawić istniejące przeponowe naczynie wzbiornicze zabezpieczające zamkniętą instalację centralnego ogrzewania. Naczynie połączyć z instalacją rurą bezpieczeństwa o min. średnicy dn 20 mm zgodnie ze schematem kotłowni.

W pomieszczeniu w piwnicy zamontowany jest podgrzewacz ciepłej wody. Projektuje się pozostawienie istniejących pomp, instalacji i pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. Wężownicę podgrzewacza połączyć z instalacją zgodnie ze schematem. Także w piwnicy zamontowany jest rozdzielacz instalacji c.o. Nie przewiduje się przebudowy instalacji w pomieszczeniu w piwnicy. Należy pozostawić istniejący mieszacz na obiegu c.o. oraz istniejącą pompę obiegową c.o. W kotłowni zamontowane jest urządzenie zabezpieczające kotły przed pracą „na sucho”. Urządzenie zamontować ponownie na instalacji po zamontowaniu nowych kotłów.

Spaliny z kotłów odprowadzić wspólnym czopuchem do istniejącego komina murowanego o przekroju min. 170x170 mm kanałem powietrzno – spalinowym 120/180 mm. Przy sporządzaniu projektu nie dysponowano informacją o przekroju komina. Założono minimalny przekrój o wym. 170x170 mm. W kominie zamontować wkład o średnicy 120 mm i wysokości ok. 6,0 m. Dopływ powietrza do spalania poprzez przestrzeń pomiędzy ścianami komina i kanałem spalinowym dn 120 mm.

W przypadku mniejszego przekroju komina zamontować w kominie wkład dn 100 mm i czopuch 100/150 mm. Do projektu dołączono obliczenia komina dla wariantu podstawowego 120/180 mm oraz alternatywnego 100/150 mm. Komin sąsiadujący z kominem spalinowym wykorzystać do wentylacji grawitacyjnej kotłowni i zamontować kratkę wentylacyjną pod stropem.

Zgodnie z wymaganiami producenta kotłów woda w instalacji c.o. wymaga obniżenia twardości do wartości podanych w instrukcji obsługi kotła. Projektuje się zamontowanie

w kotłowni stacji uzdatniania wody TW 16 (Techwater) o przepływie nominalnym 1,6 m³/h. Stację uzdatniania wody zamontować zgodnie ze schematem kotłowni.

W związku z niską temperaturą spalin z kotłów i komina spływać będzie kondensat. Kondensat doprowadzić do neutralizatora kondensatu i dalej do najbliższego pionu kanalizacji sanitarnej (w piwnicy).

Po wykonaniu niezbędnych robót remontowo - budowlanych związanych z demontażem starych i montażem nowych urządzeń (w tym wkład kominowy) naprawić i uzupełnić istniejące płytki ceramiczne przywracając pomieszczenie kotłowni do stanu pierwotnego.

3.2. Instalacja wody i kanalizacji.

W kotłowniach projektuje się zamontowanie stacji uzdatniania wody. Urządzenie podłączyć do instalacji zimnej wody i instalacji c.o. zgodnie ze schematem kotłowni. umywalki ceramicznej z zaworem umywalkowym i syfonem. Kondensat odprowadzany z kotłów i kominów sprowadzić do neutralizatora kondensatu i odprowadzić do kanalizacji.

3.3. Wytyczne robót budowlanych.

Po wykonaniu niezbędnych robót remontowo - budowlanych związanych z demontażem starych i montażem nowych urządzeń (w tym wkład kominowy) naprawić i uzupełnić istniejące tynki i płytki ceramiczne przywracając pomieszczenie kotłowni do stanu pierwotnego.

4. Wytyczne wykonawcze.

4.1. Rurociągi.

Instalację technologiczną w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie gazowe. Instalację wody zimnej, wykonać z rur wielowarstwowych lub rur PP .

4.2. Armatura.

W kotłowni i instalacji zastosowano następującą armaturę i osprzęt:

- zawory kulowe do wody gorącej,
- manometry o zakresie do 0,4 MPa,
- termometry do 100 C

- filtr siatkowy

4.3. Urządzenia.

W kotłowni zastosowano następujące urządzenia:

- kocioł gazowy np. Thision L Eco 70 mocy 65 kW szt. 2,
- kocioł gazowy np. Thision L Eco 100 mocy 95 kW szt. 2,
- zestaw kaskadowy dla dwóch kotłów ze sprzęgłem hydraulicznym dn 65 mm 2 kpl.
- moduł Logon B z kompletem czujników 2 szt.
- stacja uzdatniania wody TW 16 (Techwater). 2 szt.
- neutralizator kondensatu 2 szt.
- wkład kominowy powietrzno-spalinowy wg. zestawienia 2 kpl.

4.4. Próba ciśnieniowa.

Instalację (bez kotłów i naczynia wzbiorczego) poddać próbie ciśnieniowej 0,45 MPa. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej na zimno wykonać próbę działania na gorąco. W trakcie próby sprawdzić prawidłowość działania urządzeń automatycznych.

4.5. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.

Rury i kształtki stalowe oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć farbą antykorozyjną. Rurociągi w kotłowni izolować termicznie kształtkami z pianki poliuretanowej w płaszczu PVC.

5. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Opracował :
mgr inż. M. Licznerski


MK Sp. z o.o.

 Kadłubia, ul. Kominowa 5
 68-200 Żary, Polska

www.mkzary.pl - www.sphering-group.com

Marek LIS

 Koordynator ds. Inwestycji
 tel. +48 664 064 158
 tel. +48 68 458 19 58
 e-mail: marek.lis@mkzary.pl


Wyniki obliczeń - ML/1384/20

Ekspertyza pomiarowa, instalacja spalinowa,,dla... Na podstawie zapisów normy EN 13384-2

Data 16.06.2020

koncepcja instalacji - wielokrotne pokrycie


Liczba przyporządkowań	1
...w poświadczeniu 1	2 Kocioł
instalacja spalinowa	instalacja spalinowa, domowa
położenie/przebieg	W budynku
zapotrzebowanie w powietrze	Niezależny od powietrza w pomieszczeniu
dopływ powietrza	Strumień przeciwny
segmenty	jednościenny element łączący: 1, 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	-5 °C (warunki temperaturowe)
na świeżym powietrzu	-5 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie chłodzenia	0 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie ciepła	20 °C (warunki temperaturowe)
powietrze otoczenia	15 °C (warunek ciśnieniowy)

kocioł 1 i 2




kategoria	Kocioł gazowy kondensacyjny	
producent, typ	Elco Thision L ECO 70 40 / 30 °C	
paliwo	Gaz ziemny	
	całkowite obciążenie	obciążenie częściowe
Moc nominalna	65,5 kW	9,9 kW
ciepło spalania	61,8 kW	9,9 kW
zawartość CO2	9,2 %	8,8 %
natężenie przepływu spalin	29,11 g/s	4,25 g/s
temperatura spalin	50 °C	25 °C
maksymalne oczekiwane ciśnienie	175 Pa	175 Pa
krońce rurowe instalacji spalin	Okrągły 100 mm	
zapotrzebowanie na powietrze	Zapotrzebowanie generatora ciepła na powietrze do spalania wynosi 78,6 m ³ /h pod pełnym obciążeniem i 11,5 m ³ /h pod obciążeniem częściowym.	
czynnik Beta	0,9	
zabezp. strumienia wstecznego	zintegrowane w kotle	

miejsce montażu generatorów ciepła 1 i 2


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

element połączeniowy odcinki 3 i 4 - rodzaj konstrukcji

kategoria Konkcentryczny element łączący
 producent, typ MK Zary MKPS

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój Okrągły 120 mm (120 / 180 mm)
 opór przepływu ciepła 0 m_eK/W
 grubość 0,5 mm
 materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna
 średnia chropowatość 0,0001 m

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój Okrągły 180 mm

Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo
	Stal szlachetna	0,5 mm	16 W/mK

średnia chropowatość 1 mm
 klasyfikacja produktu T200 P1 W
 Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-310

element połączeniowy odcinki 1 i 2 - rodzaj konstrukcji

kategoria Konkcentryczny element łączący
 producent, typ MK Zary MKPS

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój Okrągły 100 mm (100 / 150 mm)
 opór przepływu ciepła 0 m_eK/W
 grubość 0,4 mm
 materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna
 średnia chropowatość 0,001 m

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój Okrągły 150 mm

Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo
	Stal szlachetna	0,4 mm	16 W/mK

średnia chropowatość 1 mm
 klasyfikacja produktu T200 P1 W
 Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-310

element połączeniowy odcinek 4 - pomiary

opory Łuk segmentowy (2) 87 °
 skuteczna wysokość 0,072 m
 długość rozciągnięta 1,2 m
 długość na wolnym powietrzu 0,6 m
 długość w rejonie chłodu 0 m
 długość w rejonie ciepła 0,6 m

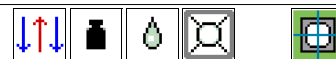
element połączeniowy odcinek 3 - pomiary

opory żadna
 skuteczna wysokość 0,04 m
 długość rozciągnięta 0,7 m
 długość na wolnym powietrzu 0 m
 długość w rejonie chłodu 0 m
 długość w rejonie ciepła 0,7 m

element połączeniowy odcinki 1 i 2 - pomiary

opory Łuk segmentowy (2) 87 °
 skuteczna wysokość 0,4 m
 długość rozciągnięta 0,7 m
 długość na wolnym powietrzu 0 m
 długość w rejonie chłodu 0 m
 długość w rejonie ciepła 0,7 m

instalacja spalinowa - rodzaj konstrukcji



kategoria Instalacja spalinowa w studzience
producent, typ MK Zary MKKS

przewód spalinowy

przekrój Okrągły 120 mm
opór przepływu ciepła 0 m²K/W
grubość 0,5 mm
materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna 1.4521
średnia chropowatość 0,001 m
szczelina pierścieniowa Strumień przeciwny powietrza (24,5 mm)

na zewnątrz (studzienka powietrzna)

przekrój Kwadratowy 170 mm
opór przepływu ciepła 0,12 m²K/W
grubość 120 mm
materiał ściany wewnętrznej Mur z cegły pełnej
średnia chropowatość 5 mm
klasyfikacja produktu EN 1856-2 - T200 P1 W V2 L99050 O
oznaczenie załącznika EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)
Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-115

instalacja spalinowa - pomiary



opory żadna
skuteczna wysokość 6 m
długość rozciągnięta 6 m

instalacja spalinowa - przebieg (W budynku)



długość na wolnym powietrzu 0,6 m
długość w rejonie chłodu 0 m
długość w rejonie ciepła 5,4 m
wysokość ponad studzienką 0,1 m
kont. pow. komina z konstr. bud. Z każdej strony

dodatkowa izolacja

na świeżym powietrzu nie
w rejonie chłodzenia nie jest konieczne

opór na ujściu



opór na ujściu Otwarte ujście
zeta 0

ujścia 2 i 3

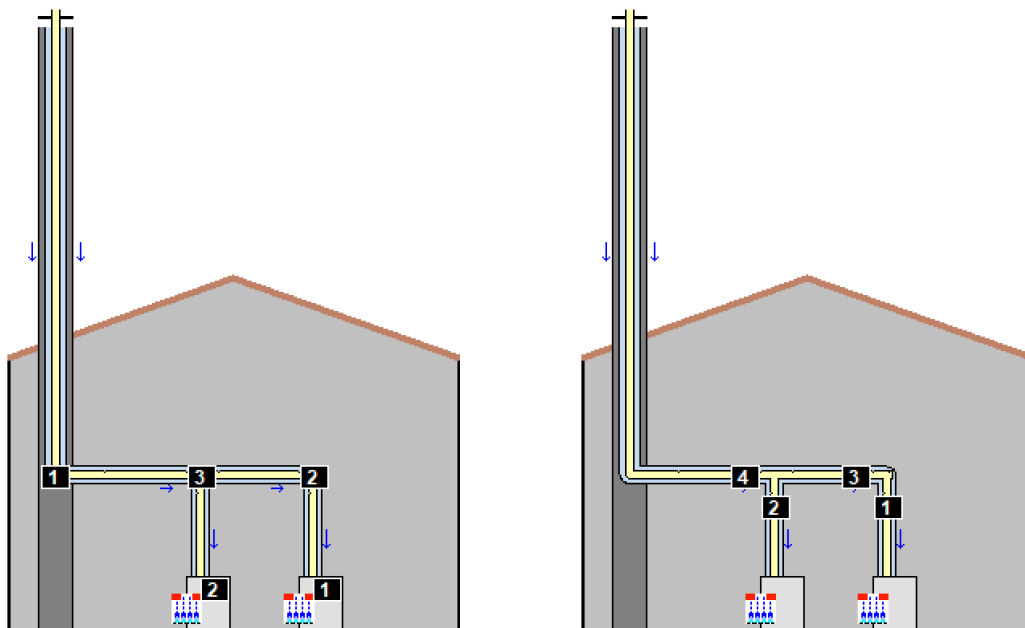


opór Kształtka trójnikowa 45 °

ujście 1



opór Łuk segmentowy (2) 87 °



numeracje
kocioł i ujęcia

numeracje
segmenty (instalacja spalinowa)

dodatkowe wyniki



przekrój ujęcia	113,1 cm ²	
prędkość przemieszczania się spalin	4,8 m/s	
gęstość spalin	1,072 kg/m ³	
szumy przepływowe	19,6 dB(A)	
maksymalny downwash	prędkość wiatru	
Przy TL = -15 °C	12,31 m/s	
Przy TL = +15 °C	13,72 m/s	
ciśnienie przy zamkniętych kurkach	5,5 Pa	
gęstość spalin	1,042 kg/m ³	
prędkość spalin przy wyjściu	4,94 m/s	
maksymalne podciśnienie	18,2 Pa	(podciśnienie przy załamaniu się strumienia przepływu)

temperatura warstwy



Temperatury po stronie zewnętrznej danego szybu w pobliżu wejścia instalacji do odprowadzania spalin.

segment 1		
spaliny		44 °C
ściana wewnętrzna		35 °C
ścianka kominowa (R00)	0,5 mm	35 °C
Strumień przeciwny powietrza	24,5 mm	25 °C
ścianka kominowa (R12)	120 mm	21 °C
powietrze otoczenia		20 °C

ciśnienie eksploatacyjne



Operating pressures in the chimney (pressure difference in contrast to the air duct) at the inlets directly behind the respective heating appliances.

Wszystkie generatory ciepła z obciążeniem całkowitym

skrót od kotła 1 (kroćce rurowe instalacji spalin) nadciśnienie!
skrót od kotła 2 (kroćce rurowe instalacji spalin) nadciśnienie!

Wszystkie generatory ciepła z obciążeniem częściowym

skrót od kotła 1 (kroćce rurowe instalacji spalin)
skrót od kotła 2 (kroćce rurowe instalacji spalin)

ciśnienie eksploatacyjne



Operating pressures in the chimney (pressure difference compared with the air duct) at the nozzles of the respective heating appliances.

Wszystkie generatory ciepła z obciążeniem całkowitym

skrót od kotła 1 (ujście 2) -48,9 Pa nadciśnienie!
skrót od kotła 2 (ujście 3) -35,2 Pa nadciśnienie!

Wszystkie generatory ciepła z obciążeniem częściowym

skrót od kotła 1 (ujście 2) 0 Pa
skrót od kotła 2 (ujście 3) 0,2 Pa podciśnienie

wynik całkowity



sposób eksploatacji Równomiernie z nadciśnieniem, wilgotność

kocioł:	1	2
Wszystkie F. z obciążeniem całkowitym (a)	+++	+++
Wszystkie F. z częściowym obciążeniem (b)	+++	+++
tylko generator ciepła z całkowitym obciążeniem (c)	+++	+++
tylko gen.ciepła z część. obc. (d)	+++	+++
ciśń.robocze przy obc. całk.	+	+
strumień wst. przy całk. obc.	+	+

instalacja spalinowa:

warunki temperaturowe

+

Wszystkie przywoływane warunki dla kontroli funkcjonalności instalacji do odprowadzania spalin zostały spełnione. Instalacja do odprowadzania spalin jest zatem zdolna do funkcjonowania, co poświadczą stosowne wyliczenia.

wynik szczegółowy - warunki ciśnieniowe (strumień przepływu)



warunek ciśnieniowy (a) Wszystkie generatory ciepła są równocześnie eksploatowane z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie).

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
kocioł 2	29,1	29,1	0	+++
kocioł 1	29,1	29,1	0	+++

warunek ciśnieniowy (b) Wszystkie generatory ciepła są równocześnie eksploatowane z najmniejszą stacjonarną mocą urządzenia grzewczego (częściowe obciążenie).

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
kocioł 2	4,3	4,3	0	+++
kocioł 1	4,3	4,3	0	+++

warunek ciśnieniowy (c) Tylko jeden generator ciepła jest eksploatowany z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie). Wszystkie pozostałe generatory ciepła nie są eksploatowane.

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{wc}	m_w	$m_{wc} - m_w$	
kocioł 2	29,1	29,1	0	+++
kocioł 1	29,1	29,1	0	+++

warunek ciśnieniowy (d) Tylko jeden generator ciepła jest eksploatowany z najmniejszą stacjonarną mocą urządzenia grzewczego (częściowe obciążenie). Wszystkie pozostałe generatory nie są eksploatowane.

natężenie przepływu spalin (g/s)	m _{wc}	mw	m _{wc} - mw	
kocioł 2	4,3	4,3	0	+++
kocioł 1	4,3	4,3	0	+++

wynik szczegółowy - ciśn.robocze przy obc. całk.



ciśn.robocze przy obc. całk. Wszystkie generatory ciepła są eksploatowane z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie). Przy ujściach za tymi generatorami ciepła nie może wystąpić nadciśnienie większe niż 50 Pa. Zobacz DVGW G635.

	Pz-PLA (Pa)		
skrót od kotła 2 (ujście 3)	-35,2	nadciśnienie!	+
skrót od kotła 1 (ujście 2)	-48,9	nadciśnienie!	+

wynik szczegółowy - strumień wst. przy całk. obc.



strumień wst. przy całk. obc. Wszystkie generatory ciepła poza jednym są eksploatowane z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie). Przy ujściu za tym generatorem ciepła nie może wystąpić nadciśnienie, jeśli nie jest dostępne żadne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.

	Pz-PLU (Pa)		zabezp. strumienia wst. zwrotnego?	
skrót od kotła 2 (ujście 3)	-5,6	(nadciśnienie!)	tak	+
skrót od kotła 1 (ujście 2)	-6,3	(nadciśnienie!)	tak	+

wynik szczegółowy - warunki temperaturowe



warunki temperaturowe Sprawdzanie pod względem oblodzenia: górna temperatura ścianek wewnętrznych tiob nie może być niższa niż temperatura zamarzania.

temperatura (°C)	tiob	t _g	tiob-t _g	
segment 1	3,1	0	3,1	+

wskazówki

Przy obliczaniu systemów powietrze-spaliny (systemy LAS) obecnie nie uwzględnia się jeszcze wymiany energii pomiędzy spalinami a powietrzem zgodnie z normą EN 13384-2.

Pomiar następuje wyraźnie w rozumieniu ekspertyzy technicznej na podstawie wytycznych danej normy przy dodatkowym uwzględnieniu ogólnie znanych fizycznych powiązań oraz odnośnych technicznych dyrektyw.

Klient:
Marek Licznarski
tel.: +48 606 242 436, e-mail: licznarski@interia.pl

Oferta numer: ML/1385/20

Przedstawiamy państwu naszą propozycję kotłowni wg cen katalogowych netto w systemach:

**System koncentryczny powietrzno spalinowy typu MKPS Dn120-180 oraz spalinowy typu MKKS Dn120
- dla kaskady 2 kotłów kondensacyjnych f. Elco Thision L ECO 70 - pobór powietrza z szachtu o wymiarach minimum 170x170mm**

Indeks	Nazwa	Cena Kat.	Ilość	Wartość
2RTPSI120100ZEW150ZEW100W150W	PR Rura RT PSI L120 100ZEW-150ZEW/100W-150W (*8)	98	1	98
2RTPSI160100ZEW150ZEW100W150W	PR Rura RT PSI L160 100ZEW-150ZEW/100W-150W (*8)	98	1	98
2BGTPSI93100150	PR Kolano BGT PSI 93 100-150	220	2	440
2ZKKPS+OD120180	PR Zaślepka z odskraplaczem ZKK PS + OD 120-180	370	1	370
2AFKRPS45120180100150	PR Trójnik redukcyjny AFKR PS 45 120-180 odejście 100-150 (H450)	544	2	1088
2RTPS380120180	PR Rura RT PS L380 120-180 (między trójnikami) (*6)	194	1	194
2RTPS1000120180BZ	PR Rura RT PS L1000 120-180 bez zryk (element do skracania)	329	1	329
2BGRPS93120180	PR Kolano z rewizją BGR PS 93 120-180	495	1	495
2RTPS500120180BZ	PR Rura RT PS L500 120-180 bez zryk (element do skracania)	194	1	194
1ŁPKK93120	ST Kolano podparte ŁPKK 93 120	275	1	275
1RPK500120	ST Rura RPK L500 120	87	1	87
1RPK1000120	ST Rura RPK L1000 120	148	6	888
0IP180	A Rozeta IP 180	83	1	83
0DHS120	A Płyta dachowa DHS 120	128	1	128
0RKP120	A Kołnierz przeciwdeszczowy RKP 120	66	1	66
0KATOWNIK75	A Kątownik 40x80 L75	35	6	210
0AH120	A Stabilizator AH 120	30	8	240
01OB150	A ST Obejma OB 150	38	4	152
01OB180	A ST Obejma OB 180	42	3	126
01OB180TA057112	A ST Obejma OB 180 + nakr.M8 rys. TA/0571/10 (*7)	48	3	144

Wartość: 5705,00
Rabat[%]: 0%
Wartość po Rabacie: 5705,00

- Oferta sporządzona na podstawie zapytania z dnia: 15-06-2020 r.
- Ważność oferty - 30 dni.
- Oferta dotyczy 1 kpl. zestawu kominowego.
- Warunki handlowe do ustalenia z: Regionalnym Kierownikiem Sprzedaży
- Czas realizacji do 7 dni
- Dla rozstawu osiowego 700mm między kotłami
- Montaż odcinków poziomych obejmami pod szpilkę do stropu pomieszczenia kotłowni.
- Przy montażu należy zachować spadek kolektora min. 3° w stronę odskraplacza
- Wycena nie stanowi zestawienia elementów dla projektu. Przed zamówieniem należy skonsultować elementy z firmą montującą.


MK Sp. z o.o.

 Kadłubia, ul. Kominowa 5
 68-200 Żary, Polska

www.mkzary.pl - www.sphering-group.com


Marek LIS

 Koordynator ds. Inwestycji
 tel. +48 664 064 158
 tel. +48 68 458 19 58
 e-mail: marek.lis@mkzary.pl


Wyniki obliczeń - ML/1386/20

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

Data 16.06.2020

koncepcja instalacji - proste obsadzenie


rozliczone według instalacji spalinowa	EN 13384-1
położenie/przebieg	instalacja spalinowa, domowa
zaopatrzenie w powietrze	W budynku
dopływ powietrza	Niezależny od powietrza w pomieszczeniu
segmenty	Strumień przeciwny
ujście	jednościenny element łączący: 1, instalacja spalinowa: 1
	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	-5 °C (warunki temperaturowe)
na świeżym powietrzu	-5 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie chłodzenia	0 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie ciepła	20 °C (warunki temperaturowe)
powietrze otoczenia	15 °C (warunek ciśnieniowy)

kocioł




kategoria	Kocioł gazowy kondensacyjny	
producent, typ	Elco Thision L ECO 70 40 / 30 °C	
paliwo	Gaz ziemny	
	całkowite obciążenie	obciążenie częściowe
Moc nominalna	65,5 kW	9,9 kW
ciepło spalania	61,8 kW	9,9 kW
zawartość CO ₂	9,2 %	8,8 %
natężenie przepływu spalin	29,11 g/s	4,25 g/s
temperatura spalin	50 °C	25 °C
maksymalne oczekiwane ciśnienie	175 Pa	175 Pa
faktyczne oczekiwane ciśnienie	90 Pa	4,8 Pa
krońce rurowe instalacji spalin	Okrągły 100 mm	
zapotrzebowanie na powietrze	Zapotrzebowanie generatora ciepła na powietrze do spalania wynosi 78,6 m ³ /h pod pełnym obciążeniem i 11,5 m ³ /h pod obciążeniem częściowym.	
czynnik Beta	0,9	
zabezp. strumienia wstecznego	zintegrowane w kotle	

miejsce montażu


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

jednościenny element łączący - rodzaj konstrukcji

kategoria Konkcentryczny element łączący
 producent, typ MK Zary MKPS

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój Okrągły 100 mm (100 / 150 mm)
 opór przepływu ciepła 0 m_eK/W
 grubość 0,4 mm
 materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna 1.4521
 średnia chropowatość 0,001 m

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój Okrągły 150 mm

Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo
	Stal szlachetna	0,4 mm	16 W/mK

średnia chropowatość 1 mm
 klasyfikacja produktu T200 P1 W
 Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-310

jednościenny element łączący - pomiary

opory Kształtka trójkonkowa 87 °
 Łuk segmentowy (2) 87 °
 skuteczna wysokość 0,3 m
 długość rozciągnięta 1,6 m
 długość na wolnym powietrzu 0 m
 długość w rejonie chłodu 0 m
 długość w rejonie ciepła 1,6 m

instalacja spalinowa - rodzaj konstrukcji

kategoria Instalacja spalinowa w studziencie
 producent, typ MK Zary MKKS

przewód spalinowy

przekrój Okrągły 100 mm
 opór przepływu ciepła 0 m_eK/W
 grubość 0,4 mm
 materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna 1.4521
 średnia chropowatość 0,001 m
 szczelina pierścieniowata Strumień przeciwny powietrza (19,6 mm)

na zewnątrz (studzienka powietrzna)

przekrój Kwardatowy 140 mm
 opór przepływu ciepła 0,12 m_eK/W
 grubość 120 mm
 materiał ściany wewnętrznej Mur z cegły pełnej
 średnia chropowatość 5 mm
 klasyfikacja produktu EN 1856-2 - T200 P1 W V2 L99040 O
 oznaczenie załącznika EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)
 Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-115

instalacja spalinowa - pomiary

opory żadna
 skuteczna wysokość 6 m
 długość rozciągnięta 6 m

instalacja spalinowa - przebieg (W budynku)



długość na wolnym powietrzu	0,6 m
długość w rejonie chłodu	0 m
długość w rejonie ciepła	5,4 m
wysokość ponad studzienką	0,1 m
kont. pow. komina z konstr. bud.	Z każdej strony

dodatkowa izolacja

na świeżym powietrzu	nie
w rejonie chłodzenia	nie jest konieczne

opór na ujściu



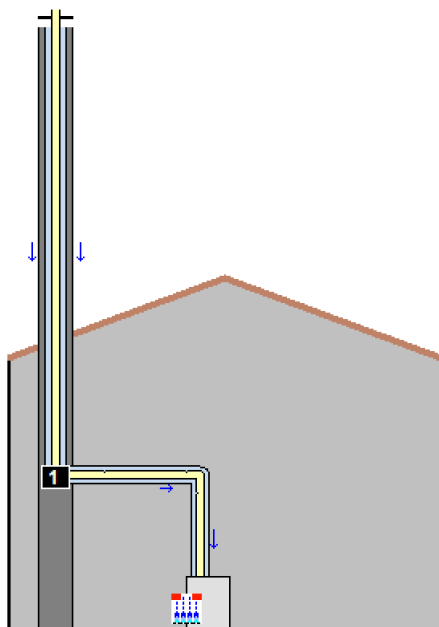
opór na ujściu	Otwarte ujście
zeta	0

ujście



opór	Łuk segmentowy (2) 87 °
------	-------------------------

schematyczne przedstawienie instalacji do przewodzenia gazów odlotowych



dodatkowe wyniki



przekrój ujścia	78,5 cm ²
prędkość przemieszczania się spalin	3,43 m/s
gęstość spalin	1,08 kg/m ³
szumy przepływowe	10,7 dB(A)
maksymalny downwash	prędkość wiatru
Przy TL = -15 °C	8,86 m/s
Przy TL = +15 °C	9,87 m/s

ciśnienie przy zamkniętych kurkach	5,3 Pa
gęstość spalin	1,038 kg/m ³
prędkość spalin przy wyjściu	3,57 m/s
maksymalne podciśnienie	11,9 Pa

(podciśnienie przy załamaniu się strumienia przepływu)

temperatura warstwy



Temperatury po stronie zewnętrznej danego szybu w pobliżu wejścia instalacji do odprowadzania spalin.

segment 1

spaliny		45 °C
ściana wewnętrzna		42 °C
ścianka kominowa (R00)	0,4 mm	42 °C
Strumień przeciwny powietrza	19,6 mm	27 °C
ścianka kominowa (R12)	120 mm	22 °C
powietrze otoczenia		20 °C

wynik obliczenia - instalacja spalinowa



określenie	znak wzoru	jednostka	High Fire	obciążenie częściowe
nadciśn. na wlocie inst.	PZO	Pa	15,9	-0,6
max. moż. do wyk. nadciśn.	PZOe	Pa	15,9	-0,6
maksymalnie dopuszczalna nadciśn. w elem. łączącym	P _{excess}	Pa	200	200
maksymalnie dopuszczalna nadciśn. w elem. łączącym	PZO	Pa	32,2	-0,4
maksymalnie dopuszczalna nadciśn. w elem. łączącym	P _{excess}	Pa	200	200
górną temp. gazów odlotowych	t _{ob}	°C	38,5	19,7
górną temp. ścian wewn.	t _{iob}	°C	25,9	2
temperatura graniczna	t _g	°C	0	0
temperatura punktu topnienia	t _p	°C	53	52,3
short form	P _B	Pa	57,8	5,2

sposób eksploatacji Równomiernie z nadciśnieniem, wilgotność

warunek	znak wzoru	jednostka	High Fire	obciążenie częściowe
warunek ciśnieniowy	PZOe-PZO	Pa	0 +++	0 +++
rez. ciśn. przy wpuście pow. odl.	P _{exc} -PZO	Pa	184,1 +	200,6 +
rez. ciśn. w elem. łączącym	P _{exc} -PZO	Pa	167,8 +	200,4 +
warunki temperaturowe	t _{iob} -t _g	°C	25,9 +++	2 +

dodatkowa informacja

instalacja spalinowa
prędkość spalin przy wyjściu

w _m	m/s	3,49	0,48
----------------	-----	------	------

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 90 Pa przy pełnym obciążeniu i 4,8 Pa przy częściowym obciążeniu.

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


MK Sp. z o.o.

 Kadłubia, ul. Kominowa 5
 68-200 Żary, Polska

www.mkzary.pl - www.sphering-group.com


Marek LIS

 Koordynator ds. Inwestycji
 tel. +48 664 064 158
 tel. +48 68 458 19 58
 e-mail: marek.lis@mkzary.pl


Wyniki obliczeń - ML/1387/20

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

Data 16.06.2020

koncepcja instalacji - proste obsadzenie


rozliczone według instalacja spalinowa	EN 13384-1
położenie/przebieg	instalacja spalinowa, domowa
zaopatrzenie w powietrze	W budynku
dopływ powietrza	Niezależny od powietrza w pomieszczeniu
segmenty	Strumień przeciwny
ujście	jednościenny element łączący: 1, instalacja spalinowa: 1
	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	-5 °C (warunki temperaturowe)
na świeżym powietrzu	-5 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie chłodzenia	0 °C (warunki temperaturowe)
w rejonie ciepła	20 °C (warunki temperaturowe)
powietrze otoczenia	15 °C (warunek ciśnieniowy)

kocioł




kategoria	Kocioł gazowy kondensacyjny	
producent, typ	Elco Thision L ECO 70 40 / 30 °C	
paliwo	Gaz ziemny	
	całkowite obciążenie	obciążenie częściowe
Moc nominalna	65,5 kW	9,9 kW
ciepło spalania	61,8 kW	9,9 kW
zawartość CO2	9,2 %	8,8 %
natężenie przepływu spalin	29,11 g/s	4,25 g/s
temperatura spalin	50 °C	25 °C
maksymalne oczekiwane ciśnienie	175 Pa	175 Pa
faktyczne oczekiwane ciśnienie	89,4 Pa	4,9 Pa
krońce rurowe instalacji spalin	Okrągły 100 mm	
zapotrzebowanie na powietrze	Zapotrzebowanie generatora ciepła na powietrze do spalania wynosi 78,6 m ³ /h pod pełnym obciążeniem i 11,5 m ³ /h pod obciążeniem częściowym.	
czynnik Beta	0,9	
zabezp. strumienia wstecznego	zintegrowane w kotle	

miejsce montażu


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

jednościenny element łączący - rodzaj konstrukcji

kategoria Konkcentryczny element łączący
 producent, typ MK Zary MKPS

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój Okrągły 100 mm (100 / 150 mm)
 opór przepływu ciepła 0 m_eK/W
 grubość 0,4 mm
 materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna 1.4521
 średnia chropowatość 0,001 m

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój Okrągły 150 mm

Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo
	Stal szlachetna	0,4 mm	16 W/mK

średnia chropowatość 1 mm
 klasyfikacja produktu T200 P1 W
 Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-310

jednościenny element łączący - pomiary

opory Kształtka trójkonkowa 87 °
 skuteczna wysokość 0,3 m
 długość rozciągnięta 2 m
 długość na wolnym powietrzu 0 m
 długość w rejonie chłodu 0 m
 długość w rejonie ciepła 2 m

instalacja spalinowa - rodzaj konstrukcji

kategoria Instalacja spalinowa w studzience
 producent, typ MK Zary MKKS

przewód spalinowy

przekrój Okrągły 100 mm
 opór przepływu ciepła 0 m_eK/W
 grubość 0,4 mm
 materiał ściany wewnętrznej Stal szlachetna 1.4521
 średnia chropowatość 0,001 m
 szczelina pierścieniowata Strumień przeciwny powietrza (19,6 mm)

na zewnątrz (studzienka powietrzna)

przekrój Kwardatowy 140 mm
 opór przepływu ciepła 0,12 m_eK/W
 grubość 120 mm
 materiał ściany wewnętrznej Mur z cegły pełnej
 średnia chropowatość 5 mm
 klasyfikacja produktu EN 1856-2 - T200 P1 W V2 L99040 O
 oznaczenie załącznika EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)
 Możliwy do zastosowania zgodnie z CE-Konformitätserklärung CE-0432-CPR-00095-115

instalacja spalinowa - pomiary

opory żadna
 skuteczna wysokość 6 m
 długość rozciągnięta 6 m

instalacja spalinowa - przebieg (W budynku)

długość na wolnym powietrzu 0,6 m
 długość w rejonie chłodu 0 m
 długość w rejonie ciepła 5,4 m
 wysokość ponad studzienką 0,1 m
 kont. pow. komina z konstr. bud. Z każdej strony

dodatkowa izolacja

na świeżym powietrzu nie
 w rejonie chłodzenia nie jest konieczne

opór na ujściu



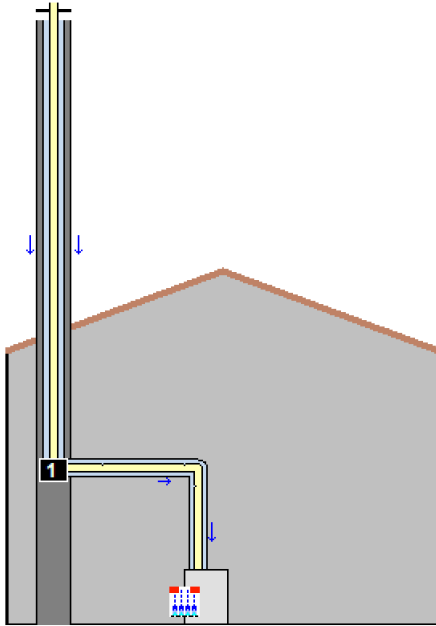
opór na ujściu zeta	Otwarte ujście 0
---------------------	---------------------

ujście



opór	Łuk segmentowy (2) 87 °
------	-------------------------

schematyczne przedstawienie instalacji do przewodzenia gazów odlotowych



dodatkowe wyniki



przekrój ujścia	78,5 cm ²	
prędkość przemieszczania się spalin	3,42 m/s	
gęstość spalin	1,083 kg/m ³	
szumy przepływowe	10,7 dB(A)	
maksymalny downwash	prędkość wiatru	
Przy TL = -15 °C	8,86 m/s	
Przy TL = +15 °C	9,87 m/s	
ciśnienie przy zamkniętych kurkach	5,1 Pa	
gęstość spalin	1,041 kg/m ³	
prędkość spalin przy wyjściu	3,56 m/s	
maksymalne podciśnienie	11,7 Pa	(podciśnienie przy załamaniu się strumienia przepływu)

temperatura warstwy



Temperatury po stronie zewnętrznej danego szybu w pobliżu wejścia instalacji do odprowadzania spalin.

segment 1		
spaliny		44 °C
ściana wewnętrzna		41 °C
ścianka kominowa (R00)	0,4 mm	41 °C
Strumień przeciwny powietrza	19,6 mm	27 °C
ścianka kominowa (R12)	120 mm	22 °C
powietrze otoczenia		20 °C



określenie	znak wzoru	jednostka	High Fire	obciążenie częściowe		
nadciśn. na wlocie inst.	PZO	Pa	16,1			
max. moż. do wyk. nadciśn.	PZO _e	Pa	16,1			
maksymalnie dopuszczalna	P _{excess}	Pa	200	200		
nadciśn. w elem. łączącym	PZO	Pa	31,1			
maksymalnie dopuszczalna	P _{excess}	Pa	200	200		
górną temp. gazów odlotowych	t _{ob}	°C	38,1	19,7		
górną temp. ścian wewn.	t _{iob}	°C	25,6	1,9		
temperatura graniczna	t _g	°C	0	0		
temperatura punktu topnienia	t _p	°C	53	52,3		
short form	P _B	Pa	58,3	5,2		
sposób eksploatacji	Równomiernie z nadciśnieniem, wilgotność					
warunek	znak wzoru	jednostka	High Fire	obciążenie częściowe		
warunek ciśnieniowy	PZO _e -PZO	Pa	0	+++	0	+++
rez. ciśn. przy wpuście pow. odl.	P _{exc} -PZO	Pa	183,9	+	200,6	+
rez. ciśn. w elem. łączącym	P _{exc} -PZO	Pa	168,9	+	200,3	+
warunki temperaturowe	t _{iob} -t _g	°C	25,6	+++	1,9	+
dodatkowa informacja						
instalacja spalinowa						
prędkość spalin przy wyjściu	w _m	m/s	3,49	0,48		

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 89,4 Pa przy pełnym obciążeniu i 4,9 Pa przy częściowym obciążeniu.

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

Klient:
Marek Licznarski
tel.: +48 606 242 436, e-mail: licznarski@interia.pl

Oferta numer: ML/1388/20

Przedstawiamy państwu naszą propozycję kotła wg cen katalogowych netto w systemach:

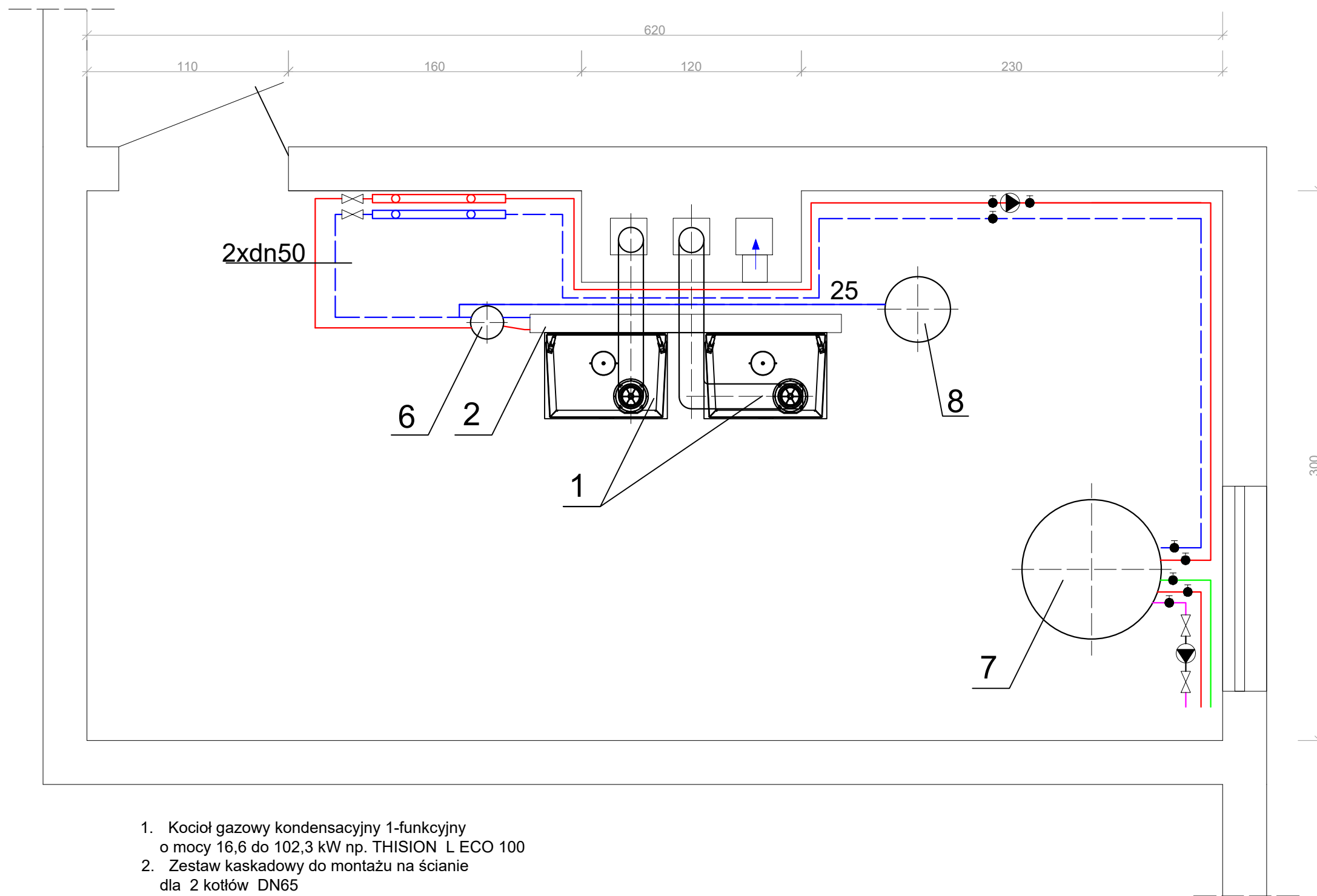
**System koncentryczny powietrzno-spalinowy typu MKPS Inv 100-150 oraz spalinowy wkład typu MKKS Inv Dn100
- do kondensacyjnego kotła f. Elco Thision L ECO 70 - pobór powietrza z szachtu o wymiarach minimum 140x140mm**

Indeks	Nazwa	Cena Kat.	Ilość	Wartość
2ADPSF100150	PR Adapter pionowy AD PS F 100-150	74	2	148
2AFKRPSI87100150	PR Trójnik rewizyjny AFKR PSI 87 100-150 INV	288	2	576
2RTPSIL1000100150BZ	PR Rura RT PSI L1000 100-150 INV bez zyk (element do skracania)	199	2	398
2BGTPSI93100150	PR Kolano BGT PSI 93 100-150 INV	220	1	220
2RTPSIL500100150BZ	PR Rura RT PSI L500 100-150 INV bez zyk (element do skracania)	124	2	248
1ŁPKKLI93100	ST Kolano z podparciem ŁPKKLI 93 100 INV	141	2	282
1RPKIL500100	ST Rura RPKI L500 100 INV	54	2	108
1RPKIL1000100	ST Rura RPKI L1000 100 INV	94	12	1128
ODHRSI100	A Płyta dachowa DHRSI 100 INV	121	2	242
ORS150	A Rozeta ścienna (kwadratowa) RS 150	83	2	166
OKATOWNIK75	A Kątownik pod kolano ŁPKKI/ŁPKKLI 40x80 L75	35	2	70
OAH100	A Stabilizator AH 100	30	6	180

Wartość: 3766,00
Rabat[%]: 0%
Wartość po Rabacie: 3766,00

- Oferta sporządzona na podstawie zapytania z dnia: 15-06-2020 r.
- Ważność oferty - 30 dni.
- Oferta dotyczy 2 kpl. zestawu kominowego.
- Warunki handlowe do ustalenia z: Regionalnym Kierownikiem Sprzedaży.
- Czas realizacji do 7 dni.
- Przy montażu należy zachować spadek kolektora min. 3° w stronę kotła.
- Wycena nie stanowi zestawienia elementów dla projektu. Przed zamówieniem należy skonsultować elementy z firmą montującą.

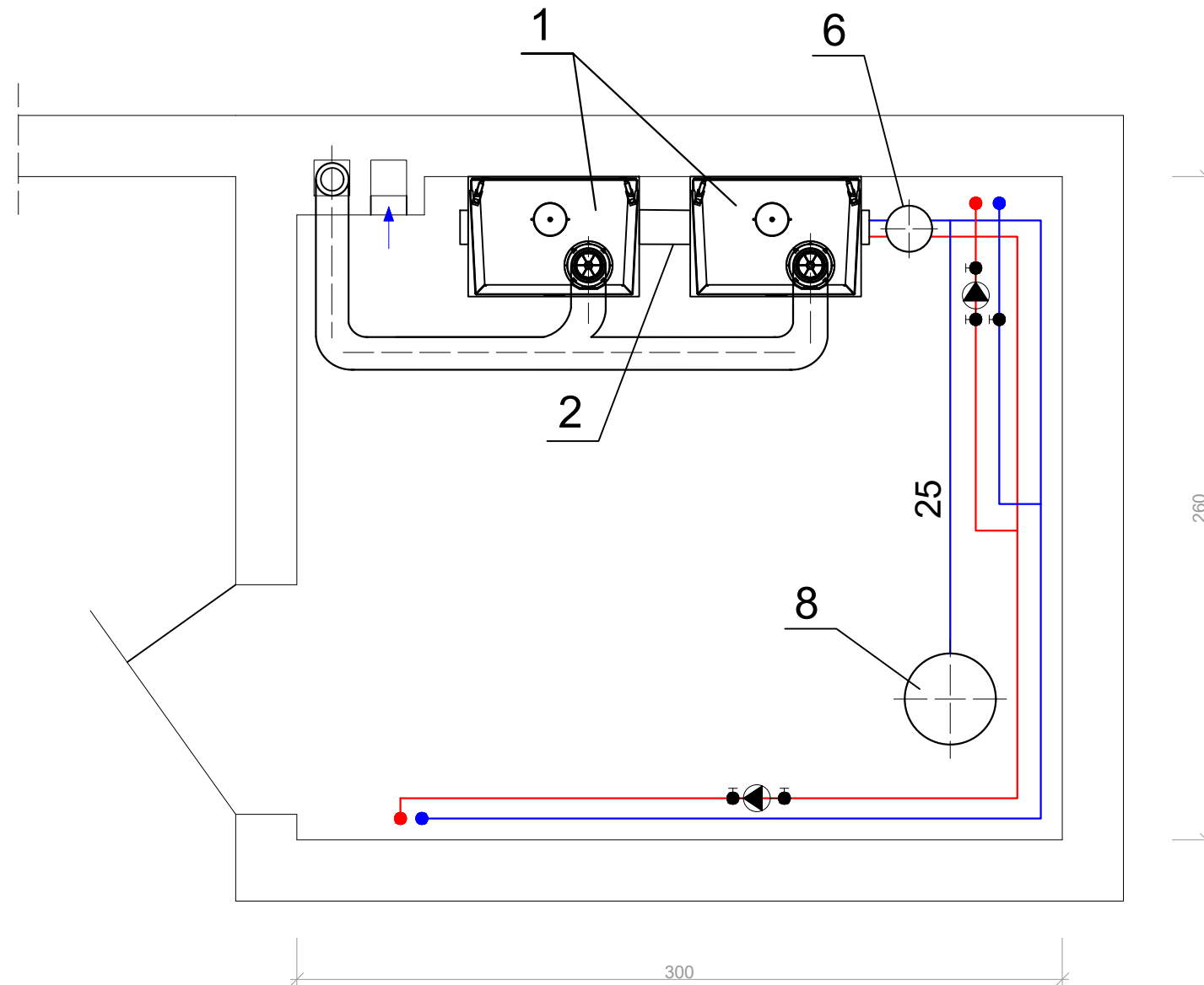
Kotłownia A - 2x102,3kW



1. Kocioł gazowy kondensacyjny 1-funkcyjny o mocy 16,6 do 102,3 kW np. THISION L ECO 100
2. Zestaw kaskadowy do montażu na ścianie dla 2 kotłów DN65
3. Moduł sterujący LOGON B
4. Czujnik zasobnika do modułu LOGON B
5. Czujnik temperatury do modułu LOGON B
6. Sprzęgło hydrauliczne dn 65 mm
7. Podgrzewacz c.w.u. (istniejący)
8. Przeponowe naczynie wzbiorcze (istniejące)

Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a, tel./fax 766 67 07			
NAZWA RYS.	Rzut poziomy kotłowni A		SKALA 1 : 25
TEMAT	Remont gazowych kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach		
OBIEKT	Szkoła Podstawowa w Sieroszewicach		DATA 06.2020.
ADRES	63-405 Sieroszewice u. Szkolna 9,		
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Licznerski NB/U/7342/40/98 specjalność instalacyjna	PODPIS	NR RYS. 1

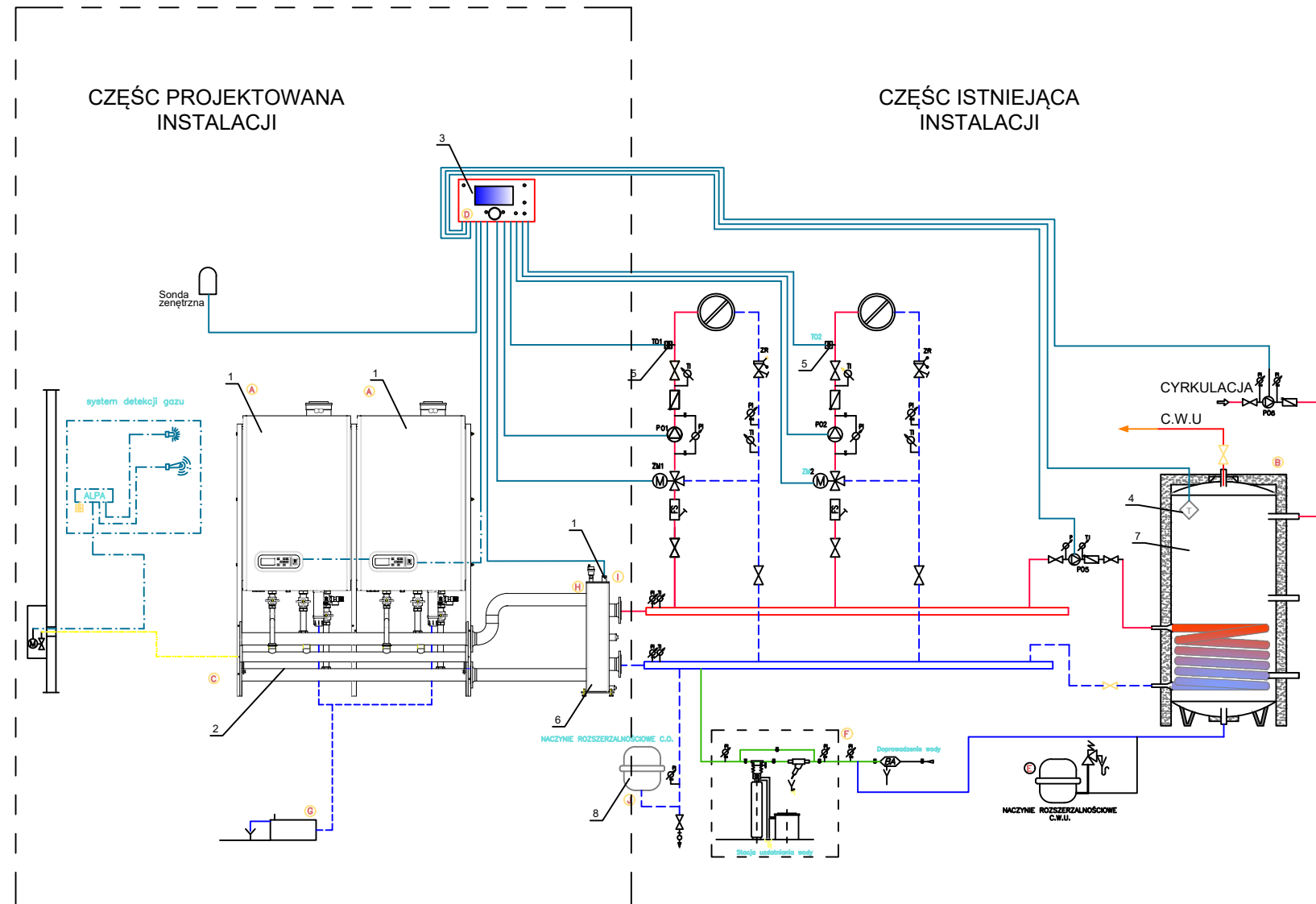
Kotłownia B - 2x65kW



1. Kocioł gazowy kondensacyjny 1-funkcyjny o mocy 6,9 do 65 kW np. THISION L ECO 70
2. Zestaw kaskadowy do montażu na ścianie dla 2 kotłów DN65
3. Moduł sterujący LOGON B
4. Czujnik zasobnika do modułu LOGON B
5. Czujnik temperatury do modułu LOGON B
6. Sprzęgło hydrauliczne dn 65 mm
7. Podgrzewacz c.w.u. (istniejący)
8. Przeponowe naczynie wzbiornicze (istniejące)

Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a, tel./fax 766 67 07			
NAZWA RYS.	Rzut poziomy kotłowni B		SKALA 1 : 25
TEMAT	Remont gazowych kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach		
OBIEKT	Szkoła Podstawowa w Sieroszewicach		DATA 06.2020.
ADRES	63-405 Sieroszewice u. Szkolna 9,		
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Licznarski NB/U/7342/40/98 specjalność instalacyjna	PODPIS	NR RYS. 2

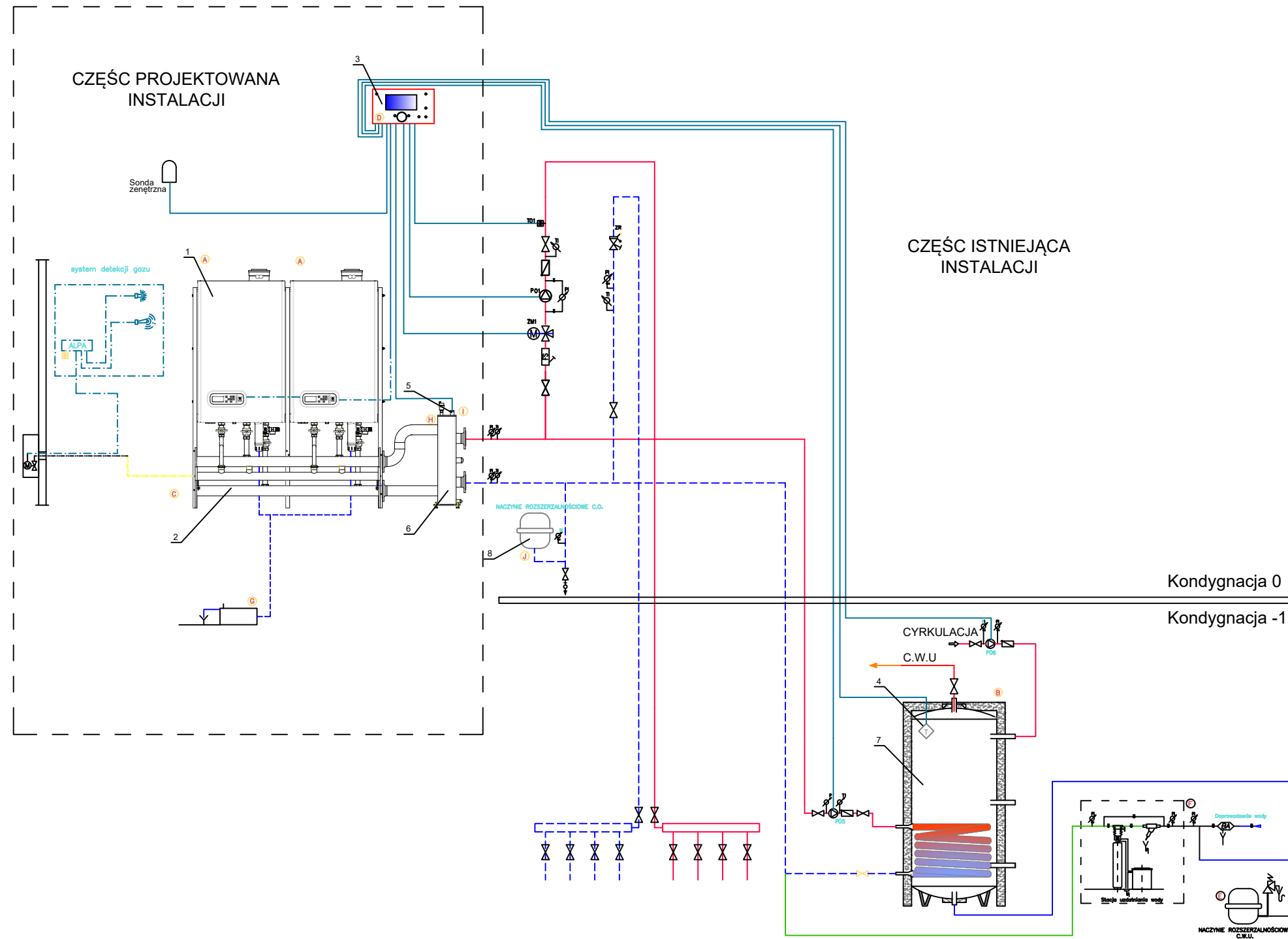
KOTŁOWNIA A - 2x102,3kW



1. Kocioł gazowy kondensacyjny 1-funkcyjny o mocy 16,6 do 102,3 kW np. THISION L ECO 100
2. Zestaw kaskadowy do montażu na ścianie dla 2 kotłów DN65
3. Moduł sterujący LOGON B
4. Czujnik zasobnika do modułu LOGON B
5. Czujnik temperatury do modułu LOGON B
6. Sprzęgło hydrauliczne dn 65 mm
7. Podgrzewacz c.w.u. (istniejący)
8. Przeponowe naczynie wzbiorcze (istniejące)

Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a, tel./fax 766 67 07			
NAZWA RYS.	Schemat technologii kotłowni A		SKALA - : -
TEMAT	Remont gazowych kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach		
OBIEKT	Szkoła Podstawowa w Sieroszewicach		DATA 06.2020.
ADRES	63-405 Sieroszewice u. Szkolna 9,		
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Licznarski NB/U/7342/40/98 specjalność instalacyjna	PODPIS	NR RYS. 3

KOTŁOWNIA B - 2x65kW



1. Kocioł gazowy kondensacyjny 1-funkcyjny o mocy 6,9 do 65 kW np. THISION L ECO 70
2. Zestaw kaskadowy do montażu na ścianie dla 2 kotłów DN65
3. Moduł sterujący LOGON B
4. Czujnik zasobnika do modułu LOGON B
5. Czujnik temperatury do modułu LOGON B
6. Sprzęgło hydrauliczne dn 65 mm
7. Podgrzewacz c.w.u. (istniejący)
8. Przeponowe naczynie wzbiorcze (istniejące)

Pracownia Projektowa Sieci i Instalacji Sanitarnych 62-800 Kalisz, ul. Serbinowska 1a, tel./fax 766 67 07			
NAZWA RYS.	Schemat technologii kotłowni B		SKALA - : -
TEMAT	Remont gazowych kotłowni grzewczych w budynku Szkoły Podstawowej w Sieroszewicach		
OBIEKT	Szkoła Podstawowa w Sieroszewicach		DATA 06.2020.
ADRES	63-405 Sieroszewice u. Szkolna 9,		
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Licznarski NB/U/7342/40/98 specjalność instalacyjna	PODPIS	NR RYS. 4