KnJ Biuro Techniczne
Jacek Kania
ul. Wilanowska 1, 05-520 Konstancin-Jeziorna

WYMIANA URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ PRZY UL. EMILII PLATER W WASILKOWIE, ZASILANEJ GAZEM ZIEMNYM

FAZA PROJEKTU:
PROJEKT WYKONAWCZY

ADRES INWESTYCJI:
ul. Emilii Plater
16-010 Wasilków

INWESTOR:
Spółdzielnia mieszkaniowa w Wasilkowie
ul. Nadrzeczna 1
16-010 Wasilków

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
KnJ Biuro Techniczne, Jacek Kania
ul. Zgoda 7/47
05-520 Konstancin-Jeziorna

PROJEKTANT: inż. JADWIGA WOJAS, St- 163/75

inż. Jadwiga Wojas
Uprawnienia budowlane
do projektowania
oraz kierowania budową w
zakresie instalacji sanitarnych
upr. St - 163/75

OPRACOWAŁ: mgr inż. JACEK KANIA

Wrzesień 2020

Spis Treści

Spis Rysunków: 2
1 Zakres i podstawy opracowania 3
2 Technologia kotłowni gazowej 4
2.1 Wymagana moc kotłowni gazowej 4
2.2 Wymiana urządzeń kotłowni 4
2.2.1 Kotły gazowe 5
2.2.2 System spalin 5
2.2.3 Stabilizacja ciśnienia 5
2.2.4 Rurociągi 6
2.2.5 Urządzenia instalacji gazowej 6
2.3 Dobór zaworów bezpieczeństwa 7
2.4 Wentylacja kotłowni 7
2.5 Stacja uzdatniania wody 7
2.6 Wytyczne dla instalacji elektrycznej w kotłowni 8
2.7 Zagadnienia dla montażu kotłowni gazowych 8
2.8 Zagadnienia BHP oraz PPOŻ 8
2.9 Wykaz stosowanych norm: 10
3 Specyfikacja urządzeń 11

Spis Rysunków:

Rys. 1 Kotłownia. Schemat technologiczny -
Rys. 2 Kotłownia. Lokalizacja głównych urządzeń. Plan 1 : 50
Rys. 3 Kotłownia. Lokalizacja głównych urządzeń. Przekroje A – A 1 : 50

1 Zakres i podstawy opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wymiany kotłów wodnych z palnikami gazowymi wraz z osprzętem w istniejącej kotłowni przy ul. Emilii Plater w Wasilkowie, pracującej na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania budynków mieszkalnych, wielorodzinnych.

Wymiana urządzeń związana jest z obniżeniem wymaganej mocy grzewczej kotłowni oraz obniżeniem wymaganej temperatury zasilania instalacji centralnego ogrzewania, wynikającej z termomodernizacji podłączonych do sieci cieplej budynków.

Stan istniejący:

Kotłownia na bazie dwóch kotłów wodnych, niskotemperaturowych z palnikami gazowymi, (gaz ziemny E), typu GTE 525 firmy DeDietrich, o mocy znamionowej 1180 kW każdy. Kotły połączone równolegle, każdy z pompą obiegową kotła, połączone z instalacją zasilania sieci ciepłowniczej przez sprzęgło hydrauliczne.

Kotłownia zlokalizowana w budynku przeznaczonym wyłącznie do zainstalowania urządzeń instalacji kotłów.

Kotłownia przygotowuje wodę grzewczą dla sieci ciepłowniczej. Zasilanie każdej sieci cieplnej przez pompę obiegową TPE 100-180/2F firmy Grundfos, z regulacją elektroniczną według wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego.

Zasilanie przez pompę 3 obiegi grzewcze, połączone są równolegle na kolektorach zasilania i powrotu.

Statyczna stabilizacja ciśnienia instalacji ciepłowniczej przy użyciu naczynia wzbiorczego, przeponowego, o pojemności 3500 dm^3.

Uzupełnianie wody grzewczej wodą zmiękczaną w lokalnej stacji uzdatniania wody w pomieszczeniu kotłowni.

Instalacja gazowa z podłączeniem do palników gazowych, podłączona do zewnętrznego punktu gazowego (stacji redukcyjno-pomiarowej) wyposażonego w zawór odcinający MAG.

Projektowana wymiana kotłów gazowych:

Opracowanie obejmuje wymianę istniejących kotłów wodnych, niskotemperaturowych z palnikami gazowymi, na nowe kotły wodne, kondensacyjne z palnikami gazowymi, modulowanymi. Instalacja kotłowni będzie dopasowana do zastosowanych nowoczesnych urządzeń w celu ich optymalnego wykorzystania, a parametry pracy będą dopasowane do parametrów pracy istniejących sieci centralnego ogrzewania. Wymianie podlegają także inne urządzenia instalacji kotłowni, która jest niezbędna do zapewnienia jej prawidłowego działania.

Projektowane jest zastosowanie dwóch kotłów o tej samej mocy znamionowej, wynoszącej minimum 750 kW każdy. Kotły będą podłączone równolegle do instalacji zasilania sieci cieplnej.

Wymianie podlega instalacja podłączenia kotłów gazowych, w tym wymiana systemu spalin oraz osprzęt zasilania instalacji CO oraz stacja uzdatniania wody wraz z jej podłączeniem do instalacji kotłowni.

Przyjęte do projektu kotły grzewcze spełniają wymagania dyrektywy 2009/125/WE (ekoprojektu) w zakresie minimalnego poziomu efektywności energetycznej i norm emisji zanieczyszczeń.

Wszystkie urządzenia projektowanej instalacji będą zlokalizowane w istniejącym budynku kotłowni.

Podstawa opracowania:
- „Audyt energetyczny kotłowni lokalnej Spółdzielni Mieszkaniowej przy ul. Emilii Plater w Wasilkowie".
- inwentaryzacja istniejącej kotłowni,
- założenia i wytyczne Inwestora,

2 Technologia kotłowni gazowej

2.1 Wymagana moc kotłowni gazowej

Zapotrzebowanie mocy grzewczej instalacji centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w poszczególnych budynkach zasilanych z projektowanej kotłowni gazowej, zgodnie z audytem energetycznym wynoszą:

L.P.	Adres	Moc grzewcza na CO Q_{CO} [kW]	Moc grzewcza na CWU Q_{CWU} [kW]
1	ul. Emilii Plater 1	121,40	27,40
2	ul. Emilii Plater 2	170,50	33,19
3	ul. Emilii Plater 3	170,50	33,62
4	ul. Emilii Plater 4	170,50	33,78
5	ul. Emilii Plater 5	146,30	30,23
6	ul. Emilii Plater 5A	40,80	11,32
7	ul. Emilii Plater 6	146,30	30,41
8	ul. Emilii Plater 7	148,70	29,91
9	ul. Emilii Plater (pawilon handlowy)	21,10	0
10	ul. Nadrzeczna 1	71,50	0
11	ul. Emilii Plater (budynek kotłowni)	15,00	0
12	Straty przesyłowe sieci cieplnej	44,50	0
	SUMA	**1.267,10**	**229,86**

Zapotrzebowanie mocy grzewczej:

1. Instalacja centralnego ogrzewania CO:
   Zapotrzebowanie mocy cieplnej: Q_{CO} = 1.267,1 kW
2. Instalacja przygotowania CWU:
   Zapotrzebowanie mocy cieplnej: Q_{CWU} = 229,9 kW

Ze względu na równoległe podłączenie w węzłach ciepła zasilania instalacji CO i przygotowania CWU (bez priorytetu) wymagana moc kotłowni $\mathbf{Q_K}$ wynosi:

$$\mathbf{Q_K} = Q_{CO} + Q_{CWU} = \mathbf{1.497}\ \text{kW}$$

Schemat technologiczny oraz lokalizacja urządzeń w kotłowni w załączeniu.

2.2 Wymiana urządzeń kotłowni

Wymianie podlegają elementy instalacji istniejącej kotłowni gazowej:
1. Kotły gazowe wraz z armaturą zabezpieczającą oraz automatyką sterującą,
2. Przewody spalinowe kotłów,
3. Stacja uzdatniania wody (SUW)
4. Rurociągi i armatura instalacji kotłów gazowych oraz podłączenie do istniejących rurociągów poszczególnych obiegów grzewczych w pomieszczeniu kotłowni

Pompa obiegowa, licznik energii cieplnej z przepływomierzem i czujnikami temperatury, naczynie wzbiorcze przeponowe pozostają bez zmian – specyfikacja głównych urządzeń w kotłowni nowych i istniejących w p. 3 projektu.

2.2.1 Kotły gazowe

Wymiana istniejących kotłów niskotemperaturowych na kotły kondensacyjne. Instalacja kotłowni będzie dopasowana do zasilania istniejących sieci grzewczych.

Wymagana moc kotłowni: **Q_K = 1.497 kW**

Jako źródło ciepła dobrane zostały **2** kotły gazowe, kondensacyjne Vitocrossal 300 firmy Viessmann o mocy znamionowej **750** kW każdy, (dla temperatury zasilania/powrotu odpowiednio 80/60 ^{o}C).

Każdy kocioł wyposażony w palnik gazowy, modulowany, promiennikowy typu MatriX MDI firmy Viessmann, umożliwiający pracę 1 kotła z mocą nie większą niż 125 kW.

Kotły wyposażone w regulatory umożliwiające pracę kaskadową, z zachowaniem równomiernego obciążenia urządzeń w sezonie grzewczym (okresowa zamiana przez regulator kotła nadrzędnego kaskady).

Regulator kotła dodatkowo utrzymuje temperaturę wody grzewczej pogodowo, z zachowaniem temperatury minimalnej, wymaganej do przygotowania CWU przez cały rok.

Dobór zaworów bezpieczeństwa w **p.2.4**

Lokalizacja kotłów w miejscu poprzednich kotłów gazowych. Montaż kotłów na istniejącym fundamencie.

2.2.2 System spalin

Przewody spalinowe każdego z kotłów, dwuścienne (izolowane), jako system nadciśnieniowy o średnicy wewnętrznej **300** mm, oddzielny dla każdego z kotłów.

Prowadzenie nowych przewodów spalin przez ścianę zewnętrzną do istniejącej, zewnętrznej konstrukcji wsporczej – stalowej wieży nośnej. Wysokość przewodów spalinowych nie niższa od istniejącej.

2.2.3 Stabilizacja ciśnienia

Statyczna stabilizacja ciśnienia (istniejąca) na bazie naczynia wzbiorczego, przeponowego o łącznej pojemności 3500 dm^3 z wymienną membraną, typ ST3500 firmy Reflex.

Całkowita pojemność instalacji:	40.120 dm^3
Czynnik grzewczy:	woda
temperatura początkowa:	10 °C
temperatura maksymalna:	75 °C
gęstość cieczy w temp. początkowej:	999,7 kg/m^3
ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej:	2,0 bar
ciśnienie maksymalne w instalacji	4,0 bar
ubytki w instalacji (strata)	0,5 %
Obliczone ciśnienie wstępne (z rezerwą):	**2,2** bara – ciśnienie napełnienia instalacji
Obliczona pojemność całkowita naczynia (z rezerwą)	**3.423,3** dm^3

Istniejące naczynie wzbiorcze o pojemności 3500 dm^3 pozostaje bez zmian.

Uwaga: Ustawić ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia na **2,0** bar
Ustawić cieśnienie robocze instalacji co **2,2** bar

2.2.4 Rurociągi

W pomieszczeniu kotłowni, do instalacji grzewczej należy wykonać przewody instalacyjne :
- Centralne ogrzewanie, obiegi pompowe, rury bezpieczeństwa, rury odwodnień i odpowietrzeń: z rur stalowych czarnych, ze szwem, z usuniętym wypływem szwu, wg PN- /H-74244
- rozdzielacze, kolektor odpływowy: z rur j.w., bez szwu wg PN- /H-74219
- instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonać z rur PP stabilizowanych, połączenia złączkami zgrzewanymi zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Armatura zaporowa, kulowa, do połączeń gwintowanych oraz kołnierzowa, , temp. min. 100 °C oraz ciśnienia robocze min. 6,0 bar.
Termometry przemysłowe wg PN-65/S 13684 o zakresach - 0 ÷ 150°C. Montowanie termometrów w oprawach wg BN-66/2215-01 lub tarczowe – TM130
Manometry tarczowe - M160-R/ 0 ÷ 2,5/1,6/N. Montowanie manometrów na rurkach syfonowych wg BN-71/8973-02 z zaworami manometrycznymi.

Wszystkie przewody źródła ciepła, rozdzielacze, przewody zimnej i ciepłej wody, należy zaizolować termicznie według wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.
Izolacje cieplne o maksymalnej wartość współczynnika przewodzenia ciepła: 0,035 [W/m*K]
Izolacja przewodów wody grzewczej o grubości minimum 50% średnicy wewnętrznej rury.
W przypadku izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła mniejszej od wartości 0,035 [W/m*K] można skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
Izolacje rur wykonać w klasie co najmniej NRO /nie rozprzestrzeniające ognia/, potwierdzonej certyfikatem.
Celem prawidłowego odpowietrzenia zładu należy zastosować odpowietrzenia z zaworami kulowymi Dn 15 mm i odpowietrzniki automatyczne w najwyższych punktach instalacji oraz odwodnienia w zakresie średnic 20÷25 mm w punktach najniższych. Odprowadzenie wód upustowych do studni schładzającej w sąsiednim pomieszczeniu.

2.2.5 Urządzenia instalacji gazowej

Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w instalację gazu ziemnego (E)
Maksymalny pobór gazu: $G_{gazumax}$ = 187,6 m^3/h; - max. wydajność 2 kotłów o łącznej mocy 1.500 kW
Minimalny pobór gazu: $G_{gazumin}$ = 13,4 m^3/h - wydajność 1 kotła z minimalną mocą 125 kW.
Wymagane ciśnienie gazu na przyłączu do palnika wynosi min. 25 mbar (2,5 kPa).
Przed palnikiem, wyposażonym w regulator ciśnienia, zamontować zawór odcinający oraz filtr gazu.
Instalacja gazu w budynku kotłowni pozostaje bez zmian.
Zainstalowany w pomieszczeniu kotłowni aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej, w tym czujniki gazu zlokalizowane nad kotłami (palikami gazowymi) oraz zamontowany na zewnątrz elektryczny zawór odcinający gazu typu MAG3 pozostają bez zmian.

2.3 Dobór zaworów bezpieczeństwa

Zabezpieczenia kotła

Założenia:

Moc urządzenia :	750 kW
Temperatura zasilania:	80 °C
Temperatura powrotu:	60 °C
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	5,0 bara
Ciepła parowania wody **r** (dla ciśnienia bezwzgl. 0,6 MPa)	2074 kJ/kg

Wymagana przepustowość zaworu:

$$m = 3600 * \frac{Q}{r} = 3600 * \frac{750}{2074} = \mathbf{1301,8}\ kg/h$$

Dla zabezpieczenia kotła proponowany jest zawór bezpieczeństwa, typ 1915, 2" , 5 barów

Minimalna średnica kanału dolotowego:	**42 mm (Pole przekroju A=1385 mm²)**
Współczynnik wypływu **α** zaworu bezpieczeństwa	0,47
Współczynnik poprawkowy **K** dla cieśnienia 0,65 MPa:	0,54 (wg PN-81/M-35630)

Obliczona przepustowość zaworu bezpieczeństwa wg PN-81/M-35630:

$$m = 10 * K * \propto * A * (p_1 + 0{,}1) = 10 * 0{,}54 * 0{,}47 * 1385 * (0{,}5 + 0{,}1) = 2109{,}1\ kg/h$$

Proponowany zawór spełnia warunki normy

Odprowadzenie wody z zaworów bezpieczeństwa do studni schładzającej przewodami stalowymi, o średnicy nie mniejszej od kanały wylotowego zaworu bezpieczeństwa.

2.4 Wentylacja kotłowni

Powietrze do spalania przez 2 kotły pobierane będzie z pomieszczenia kotłowni.
Do kotłowni należy zapewnić dopływ powietrza o przekroju minimalnym 7.620 cm².
Powietrze będzie doprowadzane przez istniejący kanały nawiewny o wymiarach 110x110 cm. Łączna powierzchnia kanału nawiewnego wynosi 12.100 cm².
Wymagany minimalny przekrój przewodów wentylacji wywiewnej wynosi 3.810 cm². Wentylacja wywiewna istniejącymi, dwoma wywietrznikami dachowymi każdy o średnicy 63 cm będzie wykorzystana. Ze względu na zły stan techniczny należy wymienić wywietrzniki dachowe wraz z podstawami na nowe.

2.5 Stacja uzdatniania wody

Dla potrzeb napełniania i uzupełniania zładu zamontowana będzie nowa stacja uzdatniania wody (SUW) ze starowaniem objętościowym (uruchamianie regeneracji aparatem kontroli przepływu po uzdatnieniu zaprogramowanej ilości wody), składającą się z filtra i zmiękczacza.
Okresowo złoże jonowymienne podlegać będzie regeneracji roztworem solanki przygotowywanym w zbiorniku solankowym z soli pastylkowanej oraz płukaniu wodą. Proces płukania i regeneracji odbywać się będzie automatycznie na podstawie ilości przepływającej wody.
Wymagany przepływ nominalny SUW wynosi minimum 2,0 m³/h.

2.6 Wytyczne dla instalacji elektrycznej w kotłowni

Urządzenia technologiczne kotłowni zasilić z tablicy elektrycznej umieszczonej w pomieszczeniu kotłowni. Zasilanie tablicy elektrycznej z istniejącej rozdzielni elektrycznej kotłowni. W tablicy elektrycznej przewiduje się zamontowanie ochronnika przepięć typu II.
Wszystkie urządzenia elektryczne muszą być wyposażone w wyłączniki bezpieczeństwa.
Zasilanie istniejącej instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych oraz uziemienia w postaci bednarki stalowej pozostaje bez zmian.
Wykonawca prac budowlanych elektrycznych zobowiązany jest wykonywać instalacje w ścisłej koordynacji z pozostałymi uczestnikami procesu inwestycyjnego i branżami.
Zapotrzebowanie mocy elektrycznej poszczególnych urządzeń w kotłowni:

Numer wg specyfikacji urządzeń	Nazwa urządzenia	Szt.	Moc [W]	Razem [W]
1.1 i 1.2	Kocioł gazowy 750 KW CRU800 z palnikiem Matrix, 400V, 50 Hz	2	1.500	3.000
5.1.1	Siłownik elektryczny, 230V, 50 Hz	2	30	60
7	Stacja uzdatniania wody, 230V, 50 Hz	1	50	50
11	Pompa obiegowa instalacji, 400V, 50 Hz	1	4.500	4.500
			SUMA	**7.610**

2.7 Zagadnienia dla montażu kotłowni gazowych

- Montaż instalacji kotłowni należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe" oraz zgodnie z DTR producentów poszczególnych urządzeń, przestrzegając przepisów BHP i p.poż. oraz wymagań przyłączy elektrycznych
- Wymiana urządzeń w istniejącej kotłowni gazowej pomieszczeniu przeznaczonym wyłącznie do zainstalowania urządzeń kotłowni,
- Odpływy do kanalizacji przez studnię schładzającą,
- pomieszczenie kotłowni musi spełniać wymagania przepisów ppoż. – ujęte w p. 2.8

2.8 Zagadnienia BHP oraz PPOŻ

- pomieszczenie jako wydzielona strefa pożarowa,
- ściany, strop – odporność ogniowa EI60
- drzwi otwierane na zewnątrz, bezklamkowe, odporność ogniowa EI30, szer. 90cm.
- przejścia przewodów przez ściany i stropy kotłowni wykonać przy użyciu kołnierzy puchnących lub zabezpieczyć pastą PROMAT
- połączenia pomp i automatyki wykonać według zaleceń producentów,
- Dla zabezpieczenia pomieszczenia kotłowni przed pożarem i wybuchem należy zastosować system do wykrywania i sygnalizacji obecności gazów o stężeniach przekraczających Dolną Granicę Wybuchowości. Nastawa detektora dwuprogowego 10/30% DGW. W przypadku zadziałania systemu następuje zamknięcie instalacji gazowej przez zawór typu MAG, zainstalowany na zewnątrz kotłowni
- dla zabezpieczenia pożarowego należy przewidzieć gaśnice śniegowe proszkowe o masie środka gaśniczego 2 kg usytuowane przy wejściu na zewnątrz pomieszczenia kotłowni. Zastosować gaśnice ABC.

- Zagadnienia BHP, związane z pracą kotłowni, ograniczają się z jednej strony do uniemożliwienia dostępu do kotłowni osobom postronnym, z drugiej do zapewnienia bezpieczeństwa osobom wykonującym czynności serwisowe, a także zapewnienia ciągłości pracy kotłowni. Wymaganiem odnośnie drzwi wejściowych do kotłowni jest możliwość ich otwarcia pod naciskiem od strony kotłowni /zamknięcie bezklamkowe oraz samozamykacz/. Stosowanie w miarę szorstkich wykładzin podłogowych ma uniemożliwić przewrócenie się serwisanta.
- Wykonanie kotłowni nie stwarza szczególnych zagrożeń dla pracowników Wykonawcy robót. Należy przestrzegać ogólnych wytycznych BHP. Nie wolno zatrudniać pracowników nie przeszkolonych w tym zakresie, z uwzględnieniem specyfiki robót związanych z poborem gazu ziemnego.
- Prace spawalnicze mogą wykonywać jedynie wykwalifikowani spawacze posiadający odpowiednie uprawnienia. Podczas wykonywania robót spawalniczych i malarskich należy zapewnić właściwą wentylację obszaru wykonywania robót. Malowanie farbami zawierającymi substancje szkodliwe dla zdrowia wykonywać jedynie pędzlem.
- Prace związane z podłączaniem, badaniem urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych oraz oświetlenia na czas budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.
- Rozruch i regulacje kotłowni powinien wykonywać jedynie przeszkolony personel Dostawcy Kotłowni (serwis Dostawcy). Szczególną ostrożność należy zachować podczas prac, w czasie których możliwe jest wydzielanie się do atmosfery pewnych ilości gazu ziemnego. Może to mieć miejsce podczas podłączania gazu do kotła, nagazowywania instalacji, rozruchu kotła. Należy zwrócić szczególną uwagę na stosowanie przy tego typu robotach intensywnej wentylacji obszaru robót, nie używanie narzędzi mogących wydzielać iskrzenie, nie używanie otwartego ognia, nie palenie tytoniu. Zabronione jest palenie tytoniu oraz zbliżanie się do otwartych źródeł ognia pracowników w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników łatwopalnych.
- Drabiny używane do robót montażowych i malarskich należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem lub niekontrolowanym rozsunięciem. W pomieszczeniach w których prowadzone są roboty malarskie roztworami wodnymi należy wyłączyć instalację elektryczną.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni używać odzieży roboczej i ochronnej zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania
- napełnienie instalacji wykonać przy wyłączonych kotłach
- przewody w obrębie kotłowni prowadzić z prześwitem nad przejściami minimum 2m.
- wykonać sygnalizację stanów awaryjnych kotłowni wyprowadzona w miejsce uzgodnione z inwestorem
- instalacja zasilania gazem z zewnątrz do kotłowni oraz zapewnić możliwość odcięcie gazu do każdego kotła osobno. Instalacja zasilania gazem wyłącznie dla potrzeb kotłów.
- Kotłownia przewidziana jest do pracy automatycznej. Wymagane są okresowe czynności serwisowe i konserwacyjne, wykonywane przez autoryzowany serwis techniczny, wskazany przez Wykonawcę kotłowni oraz Dostawcę urządzeń. W ograniczonym zakresie możliwy jest doraźny serwis (głównie diagnoza usterki, prosta obsługa tablicy elektrycznej kotłowni) przez

odpowiednio przeszkolonego pracownika, Użytkownika kotłowni. Stały dozór nad pracą kotłowni powinien mieć miejsce poprzez wyprowadzenie sygnałów awarii do miejsca uzgodnionego z Użytkownikiem obiektu, a także poprzez zdalny monitoring. Inwestor powinien określić miejsca wyprowadzenia sygnałów awarii kotłowni.

2.9 Wykaz stosowanych norm:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie".

PN-B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.

PN-81/ M-35630 - Technika bezpieczeństwa- Kotły parowe i wodne. Zawory bezpieczeństwa.

PN-76/B-02440 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania

PN-B-02421 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń Wymagania i badania odbiorcze.

PN-B-02431-1 - Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1

inż. Jadwiga Wojas
Uprawnienia budowlane
do projektowania
oraz kierowania budową w
zakresie instalacji sanitarnych
upr. St - 163/75

3 Specyfikacja urządzeń

Nr	Nazwa urządzenia	Producent	L	Nr zam.
1.1	**Kocioł wodny, kondensacyjny** **Vitocrossal 300, typ CRU, 750/800 kW** **z regulatorem Vitotronic 300 CM1I**	**Viessmann**	**1**	**CRU0005**
1.1.A	**Czujnik temperatury zasilania, zanurzeniowy** podłączenie do regulatora nadrzędnego, kaskadowego	**Viessmann**	**1**	**7544848**
1.2	**Kocioł wodny, kondensacyjny** **Vitocrossal 300, typ CRU, 750/800 kW** **z regulatorem Vitotronic 300 CC1I**	**Viessmann**	**1**	**CRU0001**
1.2A	**Moduł komunikacyjny LON**	**Viessmann**	**1**	**Z003394**
1.3	*Ciepłomierz - instalacja CO*	-	*1*	*ISTNIEJĄCY*
1.3.1	*Przelicznik elektroniczny do ciepłomierzy*	-	*1*	*ISTNIEJĄCY*

Wymagania dla poz. [1.1] i [1.2]:

Kocioł wodny, kondensacyjny do zasilania gazem ziemnym (E),
o mocy znamionowej nie mniejszej niż: **750** kW przy parametrach 80/60 °C
800 kW przy parametrach 50/30 °C
- sprawność pracy kotła przy parametrach 75/60 ´C co najmniej 96% (w odniesieniu do ciepła spalania)
- strata dyżurna ($q_{B,70}$) nie większa niż 0,4%;
- dopuszczalna temperatura na zasilaniu kotła (= temp. progowa) minimum 110°C
- dopuszczalna temperatura robocza: 95°C
- dopuszczalne ciśnienie robocze 6 barów
- pojemność wodna kotła nie mniejsza niż 1150 litrów,
- minimalna wymagana temperatura wody w kotle: brak ograniczenia,
- bez ograniczenia maksymalnej różnicy temperatur zasilania i powrotu wody grzewczej,
- maksymalne opory przepływu (woda grzewcza) 4,0 kPa przy przepływie 60 m^3/h
- brak wymogu minimalnego przepływu wody grzewczej przez kocioł,
- ciśnienie tłoczenia przy króćcu spalin nie mniejsze niż 70 Pa

Wymagany regulator kotła / Regulator kaskadowy / Regulator obiegów grzewczych
- sterowanie pracą kotła,
- możliwość komunikacji między regulatorami,
- możliwość podłączenia zabezpieczenie przed brakiem wody,
- sterowania pracą min. 2 kotłów (praca równoległa),
- sterowanie obiegiem grzewczym z zaworem mieszającym, 3-punktowym, 230V
- zapewniający utrzymanie temperatury wody grzewczej w zależności od temperatury zewnętrznej
- możliwością włączenia kotłów do systemu BMS (LAN, KNX/EIB)

Palnik gazowy - paliwo: gaz ziemny (E) - zasilanie elektryczne: 400V, 50 Hz - Klasa NOx, poniżej 56 mg/kWh - z wbudowanym automatem palnikowym z możliwością podłączenia do regulatora kotła, - wyposażony w armaturę regulacji ciśnienia gazu,				
2	**Neutralizator kondensatu,** do kotła kondensacyjnego o mocy 500-1500kW kW (dla temp. 50/30*C)	**Viessmann**	**2**	**7437829**
3	**Zawór bezpieczeństwa, membranowy; 5 bara, 2", 1915** - Ciśnienie otwarcia: 5 barów, - Wymagana przepustowość minimalna 1.302 kg/h - króciec przyłączeniowy 2" - minimalna średnica kanału dolotowego: 42 mm - Temperatura pracy 120 °C - Medium: pary i gazy, ciecze	**SYR**	**2**	
4	**Ogranicznik poziomu wody 933.1** - do montażu na pionowym odcinku zasilającym kotła, - z blokadą w przypadku zadziałania,	**SYR**	**2**	**933.1**
5.1	**Klapa odcinająca, miedzykołnierzowa, DN100, Sylax-Uranie, PN6**	**Socla**	**2**	**149G085246**
5.1.1	**Siłownik elektryczny DAL2.S, on/off, 230V, wyłączniki krańcowe**	**Socla**	**2**	**149H000079**
Wymagania dla poz. [5.1 i 5.1.1]: - Ciśnienie pracy: min. 6 bar - czas otwarcia nie większy niż 30 s - Zasilanie: 230V, 50 Hz - siłownik z wyłącznikami krańcowymi				
5.2	**Klapa odcinająca, międzykołnierzowa, DN100, PN6**	**Socla**	**4**	**149G010955**
5.3	**Filtr siatkowy z osadnikiem, kołnierzowy, DN100, typ Y333, PN6**	**Socla**	**2**	**149B3264**
6	**Separator powietrza, DN150, kołnierzowy, 6 bar, ASEAP 150**	**Aulin**	**1**	
7.	**Stacja uzdatniania wody Aquaset 1000-N**	**Viessmann**	**1**	**7938284**
7.A	**Filtr wstępny Epurio A25-2**	**Viessmann**	**1**	**7511791**
7.1	**Zawór napełniający instalację, Typ 2128, DN20 (Reduktor ciśnienia, zabezpieczony siatką, zawór zwrotny, zawór odcinający, manometr)**	**SYR**	**1**	**2128.20.005**
8	*Naczynie wzbiorcze 3500dm³*	*Reflex*	*1*	*ISTNIEJĄCE*
8.1	*Zawór odcinający*	*Reflex*	*1*	*ISTNIEJĄCE*

9	*System detekcji gazu – istniejący*		*1*	*ISTNIEJĄCE*
9.A	**Zawór gazowy, klapowy, pełnoprzelotowy z napędem elektrycznym, MAG3 (montaż na zewnątrz kotłowni w istniejącej skrzynce gazowej z zaworem ręcznym)**		**1**	
11	*Pompa obiegowa, TPE 100 – 180/2 F*	*Grundfos*	*1*	*ISTNIEJĄCA*
11.1	**Filtroodmulnik magnetyczny, DN200, FOM Aulin**	**Aulin**	**1**	
11.2	**Filtr siatkowy z osadnikiem, kołnierzowy, DN200, typ Y333**	**Socla**	**1**	**149B3267**
	Manometr tarczowy, radialny, ½" Zakres pomiarowy 0-16 bar, Temperatura pracy: 130 °C Średnica tarczy 100 mm Montaż za rurką syfonową, pętlicową z zaworem odcinającym			
	Termometr bimetaliczny, radialny, Zakres pomiarowy 0-160 °C Średnica tarczy 100 mm			
System Spalin				
System spalin, Ø 300 mm, izolowany, do odprowadzenia spalin oddzielnie z każdego kotła - nadciśnienie do 200 Pa, - materiał: stal kwasoodporna, 1.4404 o grubości ścianki min. 0,5mm - połączenie elementów przewodu z uszczelkami EPDM - przyłącza kotłów; Ø 300 mm - przewód z otworem pomiarowym; Ø 300 mm - odcinki poziome prowadzone ze spadkiem 3° - przewody spalinowe prowadzony na zewnątrz wzdłuż istniejącej konstrukcji nośnej (wysokość komina min. 23 m powyżej poziomu terenu				

UWAGA: Wskazane w powyższej specyfikacji urządzenia i materiały zostały podane z przypisaną nazwą producenta ze względu na etap wykonawczy projektu. Jest to konieczne dla ustalenia dokładnego ich miejsca lokalizacji, sposobu podłączenia oraz wymaganych szczegółowych obliczeń zabezpieczeń.
Mają one na celu wskazanie wymaganych parametrów technicznych i mają charakter przykładowy w celu przyjęcia parametrów brzegowych. Podane parametry należy traktować jako minimalne.

Można stosować materiały innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych podanych w projekcie oraz po akceptacji Inwestora i Projektanta

Dane techniczne

Dane techniczne kotła

Kocioł Vitocrossal, typ		CRU 800	CRU 1000
Zakres znamionowej mocy cieplnej			
P_n: T_V/T_R 80/60°C	**kW**	**125 do 750**	**156 do 938**
P_{cond}: T_V/T_R 50/30°C	**kW**	**137 do 800**	**171 do 1000**
Zakres znamionowego obciążenia cieplnego Qn (projekt do poziomu zerowego normalnego 1500 m)	kW	127 do 762	159 do 952
Id produktu kotła		CE-0085CS0411	
Dop. temperatura robocza	°C	95	95
Dop. temperatura na zasilaniu (temperatura progowa)	°C	110	110
Powierzchnia grzewcza	m^2	24,2	31,5
Dop. maks. ciśnienie robocze	bar	6	6
	MPa	0,6	0,6
Dop. min. ciśnienie robocze	bar	0,5	0,5
	MPa	0,05	0,05
Ciśnienie kontrolne	bar	7,8	7,8
	MPa	0,78	0,78
Wymiary korpusu kotła			
Długość całkowita	mm	2241	2441
Długość modułu komory spalania	mm	1019	1219
Długość modułu wymiennika ciepła	mm	1272	1272
Szerokość	mm	960	960
Wysokość	mm	1676	1676
Wymiary całkowite włącznie z obudową			
Długość	mm	3187	3389
Szerokość	mm	1060	1060
Wysokość	mm	1676	1676
Wymiary fundamentu			
Długość	mm	2500	2700
Szerokość	mm	1200	1200
Masa			
Moduł komory spalania	kg	535	585
Moduł wymiennika ciepła	kg	615	615
Palnik	kg	120	120
Masa całkowita, w stanie pustym	kg	1435	1492
Pojemność wodna	l	1150	1180
Przyłącza			
Zasilanie kotła	PN 6 DN	100	100
Powrót kotła 1 *1	PN 6 DN	100	100
Powrót kotła 2 *1	PN 6 DN	100	100
Przyłącze zabezpieczające (gwint zewnętrzny)	R	2	2
Spust (gwint zewnętrzny)	R	1¼	1¼
Odpływ kondensatu (gwint zewnętrzny)	R	½	½
Strumień objętościowy gazu ziemnego GZ-50/G20 przy 15°C, 1,013 bar			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	m^3/h	80,6	100,8
– Przy obciążeniu częściowym	m^3/h	13,4	16,8
Strumień objętości gazu ziemnego Lw/GZ41,5/G27 przy 15°C, 1,013 bar			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	m^3/h	93,8	117,3
– Przy obciążeniu częściowym	m^3/h	15,6	19,6
Parametry spalin *2			
Temperatura spalin (T_V/T_R 50/30°C)			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	°C	43	45
– Przy obciążeniu częściowym	°C	34	35
Temperatura spalin (T_V/T_R 80/60°C)			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	°C	67	69
– Przy obciążeniu częściowym	°C	63	63

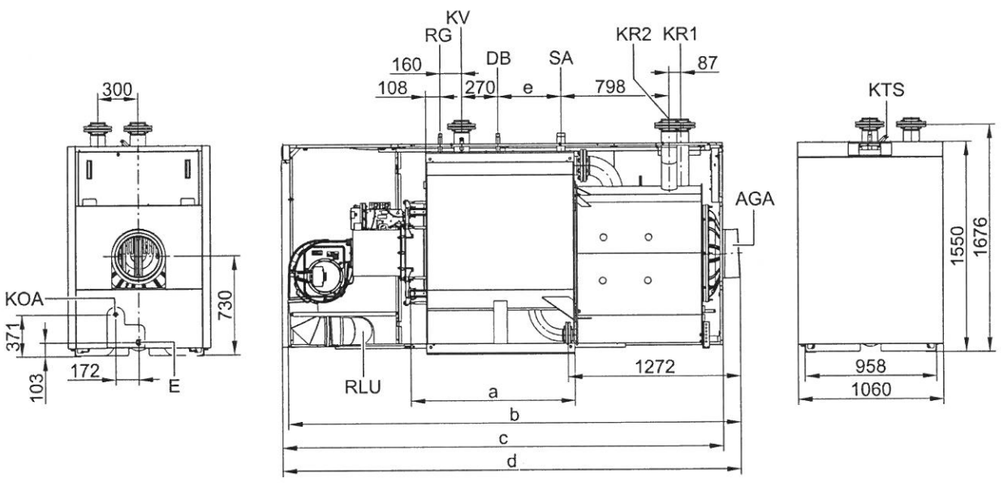
*1 *W przypadku przyłączania 2 obiegów grzewczych należy do powrotu kotła 2 przyłączyć obieg grzewczy o wyższym poziomie temperatury.*

*2 *Wartości obliczeniowe do projektowania instalacji spalinowej wg normy EN 13384, w odniesieniu do 10% CO_2 w przypadku gazu ziemnego.*
Temperatury spalin jako zmierzone wartości brutto przy temperaturze powietrza do spalania wynoszącej 20°C.
Dane obciążenia częściowego odnoszą się do dolnej znamionowej mocy cieplnej (30%). Przy obciążeniu częściowym odbiegającym od podanych wartości (w zależności od sposobu eksploatacji palnika) należy odpowiednio obliczyć przepływ masowy spalin.

5834554

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Kocioł Vitocrossal, typ		CRU 800	CRU 1000
Zakres znamionowej mocy cieplnej			
P_n: T_V/T_R 80/60°C	**kW**	**125 do 750**	**156 do 938**
P_{cond}: T_V/T_R 50/30°C	**kW**	**137 do 800**	**171 do 1000**
Strumień masowy spalin przy gazie ziemnym GZ-50/G20			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	kg/h	1249	1562
– Przy obciążeniu częściowym	kg/h	233	291
Strumień masowy spalin przy gazie ziemnym GZ-41,5/G27			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	kg/h	1273	1592
– Przy obciążeniu częściowym	kg/h	237	297
Przyłącze spalin	∅ mm	300	300
Ciśnienie tłoczenia na króćcu spalin	Pa	70	70
	mbar	0,7	0,7
Objętość gazów spalinowych	m^3	0,45	0,50
Sprawność			
– H_s przy T_V/T_R 80/60°C, obciążenie pełne (100%)	%	88	88
– H_s przy T_V/T_R 50/30°C, obciążenie pełne (100%)	%	96	95
– H_s przy T_V/T_R 50/30°C, obciążenie częściowe (30%)	%	98	97
Sprawność znormalizowana			
– H_s przy 40/30°C	%	99	98
– H_s przy 75/60°C	%	96	96
Straty postojowe (powyżej temperatury otoczenia)			
– 50 K	kW	2,7	2,8
– 30 K	kW	1,0	1,1
Straty dyżurne $q_{B,70}$	%	0,4	0,7
NOx		Klasa NOx 6, < 56 mg/kWh	



AGA Wylot spalin, wewn.∅ 302
DB Mufa Rp ½ (gwint wewnętrzny) do ogranicznika ciśnienia
E Spust R 1¼ (gwint zewnętrzny)
KOA Odpływ kondensatu R ½ (gwint zewnętrzny)
KR1 Powrót kotła 1, DN 100 PN 6
KR2 Powrót kotła 2, DN 100 PN 6
KTS Czujnik temperatury wody w kotle Rp ¾ (gwint wewnętrzny)
KV Zasilanie z kotła, DN 100 PN 6
RG Mufa Rp ½ (gwint wewnętrzny) do dodatkowych urządzeń regulacyjnych
RLU Przyłącze – eksploatacja z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz DN 200
SA Przyłącze zabezpieczające R 2 (gwint zewnętrzny)

Tabela wymiarów

Znamionowa moc cieplna	**kW**	**800**	**1000**
a	mm	1019	1219
b	mm	3146	3346
c	mm	3060	3260
d	mm	3187	3389
e	mm	267	467

5834554

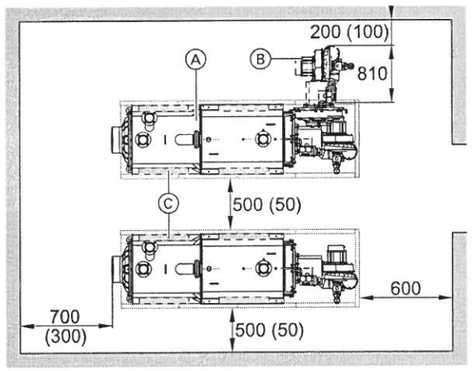
Dane techniczne (ciąg dalszy)

Dane techniczne palnika promiennikowego MatriX

Vitocrossal, typ		**CRU 800**	**CRU 1000**
Zakres znamionowej mocy cieplnej			
P_n: T_V/T_R 80/60°C	**kW**	**125 do 750**	**156 do 938**
P_{cond}: T_V/T_R 50/30°C	**kW**	**137 do 800**	**171 do 1000**
Zakres znamionowego obciążenia cieplnego Qn (projekt przy poziomie zerowym normalnym 1500 m)	kW	127 do 762	159 do 952
Typ palnika		MDI	
Id produktu palnika		CE-0085CS0412	
Napięcie, 3/N/PE	V	400	400
Częstotliwość	Hz	50	50
Natężenie, maks.	A	16	16
Pobór mocy elektrycznej			
– Przy znamionowej mocy cieplnej	W	1500	2000
– Przy obciążeniu częściowym	W	100	100
Ciśnienie na przyłączu gazu			
– Gaz ziemny E/GZ50/G20 oraz	mbar	18 do 25	
– Gaz ziemny Lw/GZ41,5/G27	kPa	1,8 do 2,5	
Poziom mocy akustycznej wg EN 15036	dB(A)	83	85

Ustawianie

Minimalne odległości



Ⓐ Kocioł
Ⓑ Palnik
Ⓒ Dźwiękochłonne podkładki pod kocioł

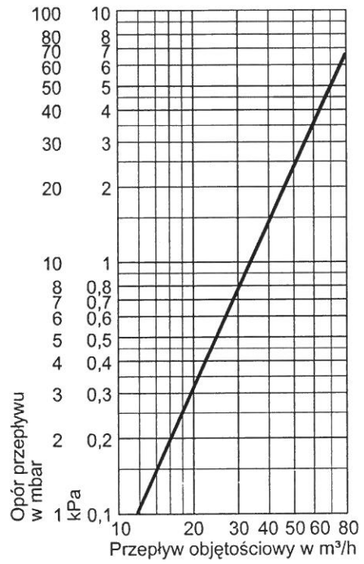
W celu ułatwienia montażu i konserwacji należy przestrzegać podanych wymiarów. Przy ograniczonej ilości miejsca zachować minimalne odległości (wymiary w nawiasach). Drzwi palnika otwierane są w stanie wysyłkowym w prawą stronę. Sworznie zawiasów można przełożyć w taki sposób, aby drzwi otwierały się w lewą stronę.

Ustawianie

- Pomieszczenie techniczne musi być wolne od zanieczyszczeń powietrza poprzez chlorowco-alkany (zawarte np. w aerozolach, farbach, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących)
- Pomieszczenie nie może być silnie zapylone
- Powietrze w pomieszczeniu technicznym nie może wykazywać wysokiej wilgotności
- Pomieszczenie musi być zabezpieczone przed zamarzaniem i posiadać dobrą wentylację

W przeciwnym razie możliwe jest wystąpienie usterek i uszkodzeń instalacji.
Kocioł może być ustawiony w pomieszczeniach, w których możliwe jest zanieczyszczenie powietrza przez **chlorowco-alkany**, tylko wtedy, gdy zapewnione będzie doprowadzanie czystego powietrza do spalania.

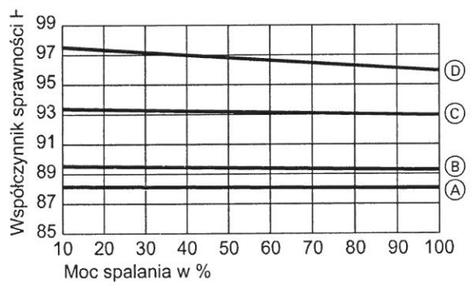
Opory przepływu po stronie wody grzewczej



Kotły Vitocrossal 300 są przystosowane tylko do pompowych instalacji wody ciepłej.

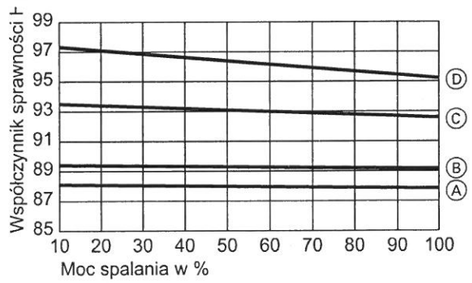
Sprawność

Sprawność Hs kotła Vitocrossal, typ CRU, 800 kW



Ⓐ 80/60°C
Ⓑ 70/50°C
Ⓒ 60/40°C
Ⓓ 50/30°C

Sprawność Hs kotła Vitocrossal, typ CRU, 1000 kW



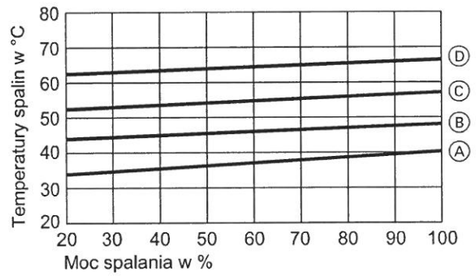
Ⓐ 80/60°C
Ⓑ 70/50°C
Ⓒ 60/40°C
Ⓓ 50/30°C

5834554

Dane techniczne (ciąg dalszy)

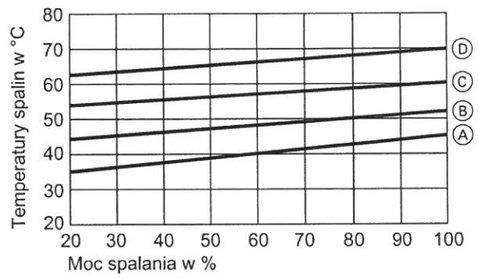
Temperatura spalin

Temperatura spalin kotła Vitocrossal, typ CRU, 800 kW



Ⓐ 80/60°C
Ⓑ 70/50°C
Ⓒ 60/40°C
Ⓓ 50/30°C

Temperatura spalin kotła Vitocrossal, typ CRU, 1000 kW



Ⓐ 80/60°C
Ⓑ 70/50°C
Ⓒ 60/40°C
Ⓓ 50/30°C

Stan wysyłkowy

Zakres dostawy:
- Korpus kotła z izolacją cieplną (moduł komory spalania i moduł wymiennika ciepła są dostarczane oddzielnie.)
- Regulator obiegu kotła, z okablowanymi wtykami
- Drzwi palnika z palnikiem promiennikowym MatriX
- Przeciwkołnierze ze śrubami i uszczelkami
- Przyłącze wyposażenia techniczno-zabezpieczającego – bez konieczności zastosowania dodatkowego elementu pośredniego na zasilaniu

Warianty regulacji

Dla instalacji jednokotłowej

- **Vitotronic 100, typ CC1I**
  Do regulacji ze stałą temperaturą wody w kotle
  Do eksploatacji sterowanej pogodowo lub temperaturą pomieszczeń w połączeniu ze sterowaniem zewnętrznym
- **Vitotronic 200, typ CO1I**
  Do eksploatacji pogodowej i regulacji mieszanej do maks. 2 obiegów grzewczych z mieszaczem. Do regulacji 2 obiegów grzewczych z mieszaczem wymagany jest „zestaw uzupełniający do 2. i 3. obiegu grzewczego".

Szafa sterownicza
- Szafka sterownicza Vitocontrol z np. Vitotronic 200-H, typ HK1B lub HK3B do 1 lub 3 obiegów grzewczych z mieszaczem na zapytanie.

Do instalacji wielokotłowych (do 8 kotłów)

- **Vitotronic 300, typ CM1E**
  Do eksploatacji pogodowej instalacji wielokotłowej. Dodatkowo niniejszy regulator Vitotronic przejmuje regulację temperatury wody w kotle jednego kotła całej instalacji wielokotłowej.
  Vitotronic 100, typ CC1I i moduł komunikacyjny LON
  Do regulacji temperatury wody w kotle dla każdego dodatkowego kotła w instalacji wielokotłowej
- **Multiwalentny układ sterowania systemu Vitocontrol 200-M**
  Do sterowanego pogodowo układu kaskadowego kotłów z regulatorem Vitotronic 100 i elektrociepłownią blokową Vitobloc 200 lub innymi wytwornicami ciepła na zapytanie.

Szafa sterownicza
- Szafka sterownicza Vitocontrol z np. Vitotronic 200-H, typ HK1B lub HK3B do 1 lub 3 obiegów grzewczych z mieszaczem na zapytanie.

5834554

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-WHB-NTG-M1I *

Pani JADWIGA MARIA WOJAS o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/9051/03
adres zamieszkania AKERMAŃSKA 5/32, 02-760 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-05-01 do 2021-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-29 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI i ARCHITEKTURY

Nr ewidencyjny St-163/75

Warszawa, dnia 10 grudnia 1975 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. JADWIGA MARIA WOJAS c. Franciszka

inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony(a) dnia 23.03.1946 r. Ulanów

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych :

1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,

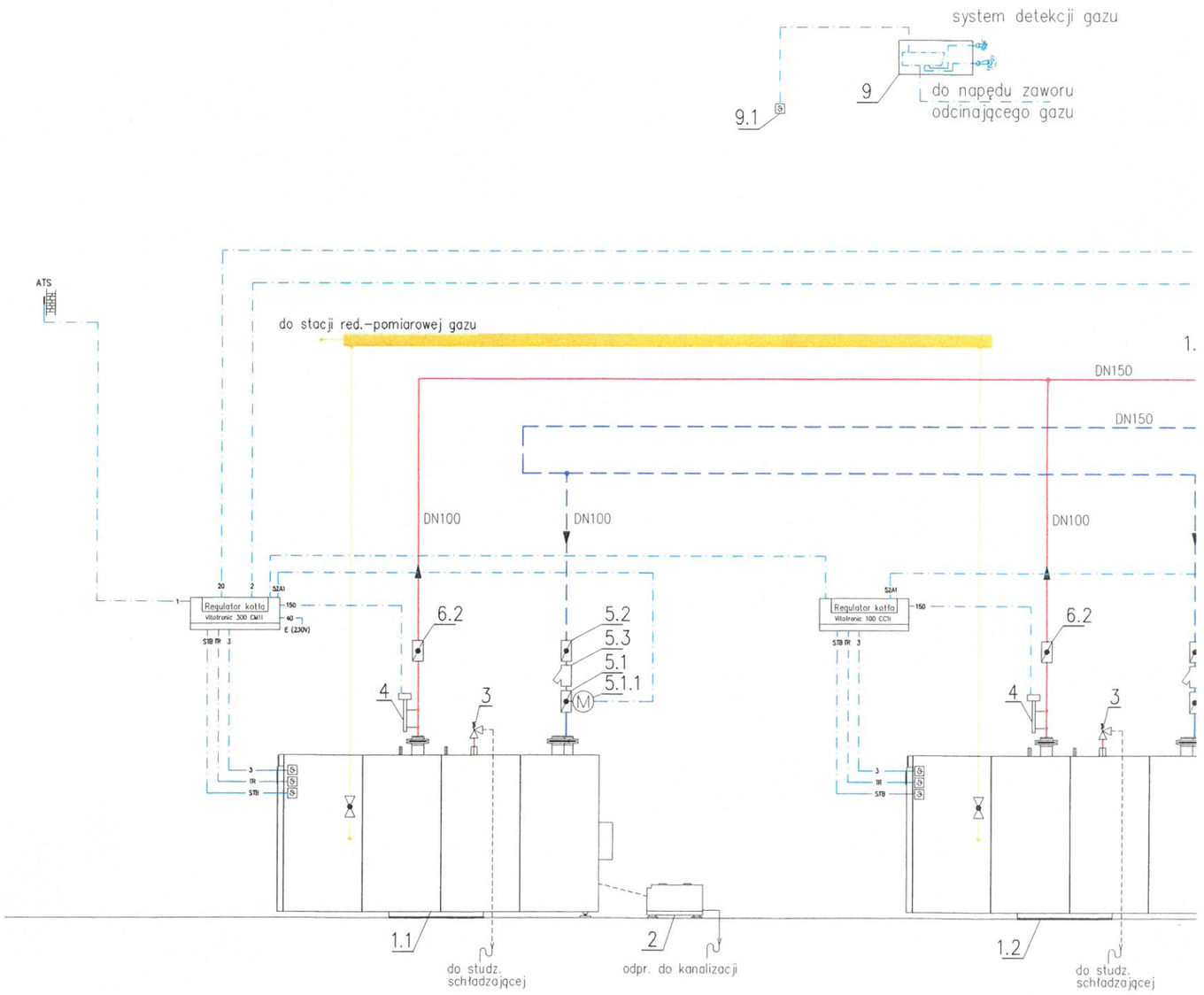
2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.

URZĄD MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY • 5 •

z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
Z-ca Naczelnego Architekta Warszawy

10v

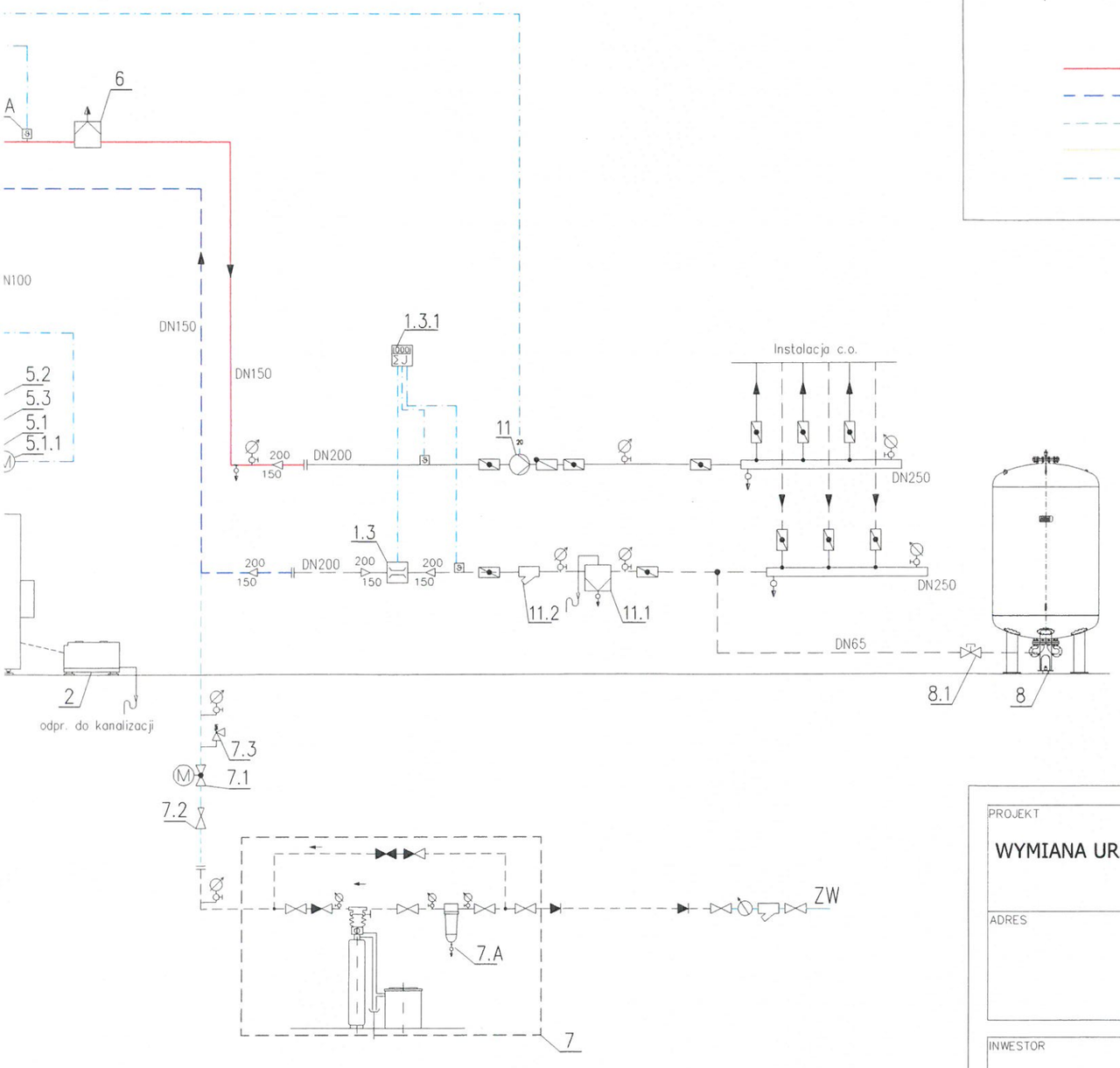

system detekcji gazu
9
do napędu zaworu
odcinającego gazu
9.1
ATS
do stacji red.-pomiarowej gazu
1.
DN150
DN150
DN100
DN100
DN100
Regulator kotła
Vitotronic 300 CM11
Regulator kotła
Vitotronic 100 CC11
6.2
5.2
5.3
5.1
5.1.1
4
3
1.1
2
1.2
do studz.
schładzającej
odpr. do kanalizacji
do studz.
schładzającej

LEGENDA:

- pompa obiegowa
- przepustnica międzykołnierzowa
- zawór odcinający
- zawór odcinający, kołpakowy
- zawór zwrotny, kołnierzowy
- zawór zwrotny, gwintowany
- zawór zwrotny, antyskażeniowy
- Filtr siatkowy
- Termometr
- Manometr
- Wodomierz
- zawór spustowy ze zł. do węża

ZW: Woda zimna – zasilanie

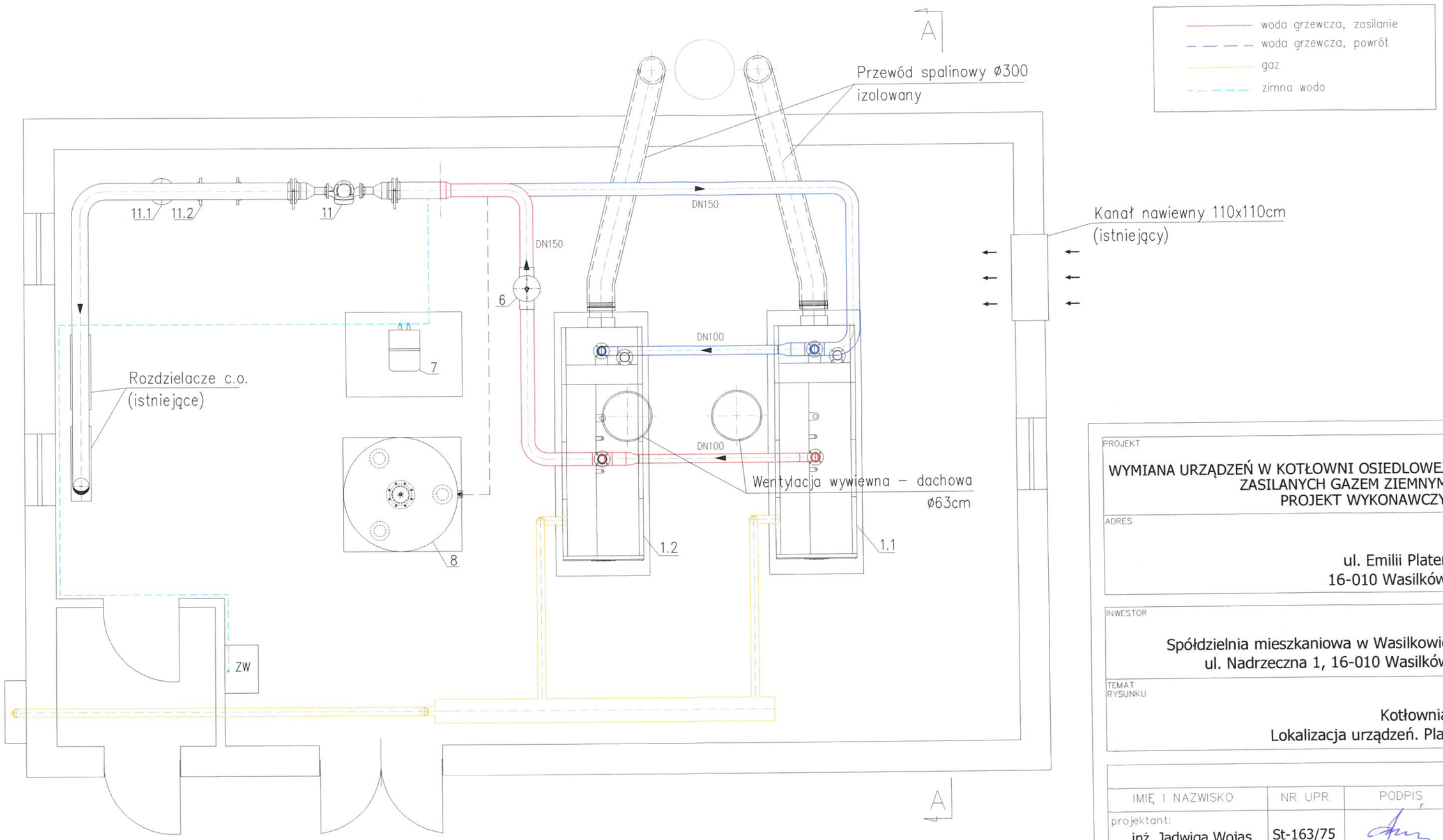
- woda grzewcza, zasilanie
- woda grzewcza, powrót
- zimna woda
- gaz
- sterowanie



PROJEKT
WYMIANA URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ ZASILANYCH GAZEM ZIEMNYM PROJEKT WYKONAWCZY
ADRES
ul. Emilii Plater 16-010 Wasilków
INWESTOR
Spółdzielnia mieszkaniowa w Wasilkowie ul. Nadrzeczna 1, 16-010 Wasilków
TEMAT RYSUNKU
Kotłownia. Schemat technologiczny

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
projektant: inż. Jadwiga Wojas	St-163/75	
opracował: mgr inż. Jacek Kania		

DANE RYSUNKU		
DATA	SKALA	NUMER
Wrzesień 2020	--	1



woda grzewcza, zasilanie
woda grzewcza, powrót
gaz
zimna woda

PROJEKT

WYMIANA URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ ZASILANYCH GAZEM ZIEMNYM
PROJEKT WYKONAWCZY

ADRES

ul. Emilii Plater
16-010 Wasilków

INWESTOR

Spółdzielnia mieszkaniowa w Wasilkowie
ul. Nadrzeczna 1, 16-010 Wasilków

TEMAT RYSUNKU

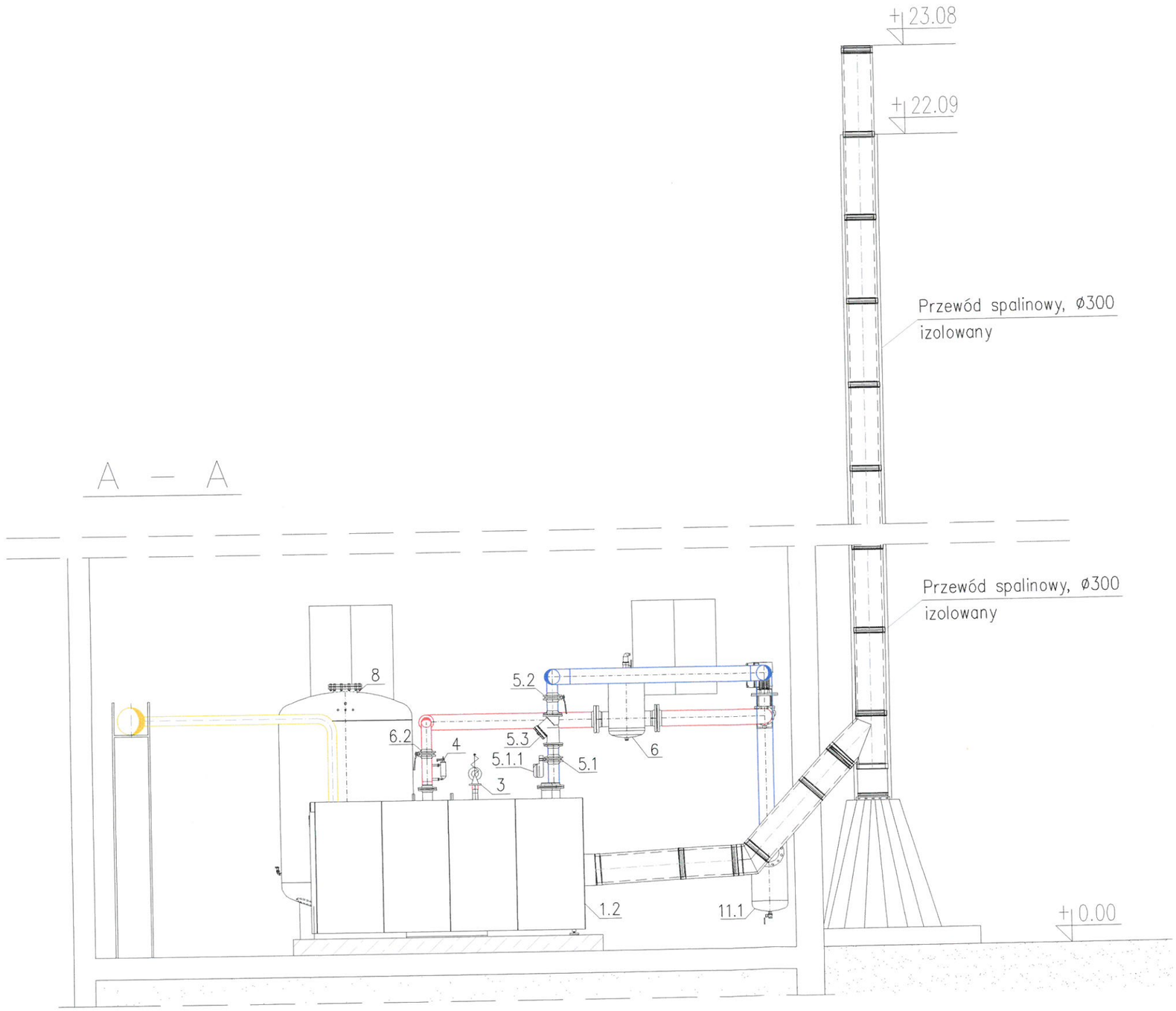
Kotłownia.
Lokalizacja urządzeń. Plan

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
projektant: inż. Jadwiga Wojas	St-163/75	
opracował: mgr inż. Jacek Kania		

DANE RYSUNKU		
DATA	SKALA	NUMER
Wrzesień 2020	1:50	2

woda grzewcza, zasilanie
woda grzewcza, powrót
gaz
zimna woda

A — A



PROJEKT

WYMIANA URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ ZASILANYCH GAZEM ZIEMNYM
PROJEKT WYKONAWCZY

ADRES

ul. Emilii Plater
16-010 Wasilków

INWESTOR

Spółdzielnia mieszkaniowa w Wasilkowie
ul. Nadrzeczna 1, 16-010 Wasilków

TEMAT RYSUNKU

Kotłownia.
Lokalizacja urządzeń. Przekrój A-A

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
projektant: inż. Jadwiga Wojas	St-163/75	
opracował: mgr inż. Jacek Kania		

DANE RYSUNKU		
DATA	SKALA	NUMER
Wrzesień 2020	1:50	3