

ISPRO Anna Kociszewska

04-076 Warszawa, Al. J. Waszyngtona 134/4

tel.: 605 097 677 e-mail: ispro@tlen.pl



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

KOTŁOWNI GAZOWEJ

tom 1 – Technologia i automatyka

Obiekt: Zespół budynków produkcyjno biurowych,
ul. Mrówcza 243, Warszawa

Inwestor: Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa
Skalnego
Ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa

Projektant: mgr inż. Anna Kociszewska
upr. nr MAZ/0041/PWOS/04
specjalność instalacyjna w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Sprawdzający: mgr inż. Mariusz Jarząbek
upr. nr MAZ/0236/POOS/11
specjalność instalacyjna w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Egz.	1	2	3	4
------	---	---	---	---

Warszawa, lipiec 2013r.

Opis techniczny

1. PRZEDMIOT PROJEKTU	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3. STAN ISTNIEJĄCY	3
4. ZAKRES OPRACOWANIA	4
5. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA BUDYNKÓW	4
6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	5
7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	15
8. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	17

I. Rysunki

1. Rzut pomieszczenia kotłowni	1:25
2. Przekrój A-A przez pomieszczenia kotłowni	1:25
3. Przekrój B-B przez pomieszczenie kotłowni	1:25
4. Przekrój C-C przez pomieszczenie kotłowni	1:25
5. Przekrój D-D przez pomieszczenie kotłowni	1:25
6. Schemat technologiczny	

1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kotłowni gazowej dla zespołu budynków Instytutu przy ulicy Mrówczej 243 w Warszawie .

2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

Zlecenia inwestora

Wstępnej koncepcji projektowej źródła ciepła

Obowiązujących norm i przepisów

Danych katalogowych urządzeń i armatury

3. Stan istniejący

Obiekt Instytutu przy ulicy Mrówczej 243 składa się z pięciu budynków: murowanego 6 kondygnacyjnego budynku biurowego, dwóch hal produkcyjnych oraz dwóch pawilonów biurowo magazynowych.

Budynki są wyposażone w wodną instalację centralnego ogrzewania. Dodatkowo hale produkcyjne oraz budynek biurowy posiadają instalację centralnej ciepłej wody wraz z cyrkulacją. Instalacja grzewcza i instalacja cwu są zasilane z sieci ciepłej poprzez dwufunkcyjny węzeł wymiennikowy zlokalizowany w przyziemiu budynku biurowego.

Węzeł ciepłowniczy jest wyposażony w automatykę pogodową i licznik ciepła. Moc cieplna zamówiona na cele grzewcze wynosi 0,64 MW natomiast na potrzeby wody użytkowej 0,05 MW.

Na podstawie rachunków za ciepło przedstawionych przez Inwestora szacuje się moc szczytową przekazywaną aktualnie przez instalacji grzewczą na poziomie 400 kW. Natomiast moc średnia na potrzeby CWU wynosi około 15 kW.

4. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje dostosowanie pomieszczenia dawnej kotłowni węglowej do potrzeb kotłowni gazowej. Dobór kotłów gazowych i armatury przykotłowej, dobór urządzeń zabezpieczających. W skład projektu wchodzi ponadto projekt układu automatycznej regulacji.

5. Obliczenie zapotrzebowania ciepła budynków

Na podstawie projektów architektonicznych uzyskanych od Inwestora oraz notatek z wizji lokalnej dokonano obliczeń zapotrzebowania na ciepło obiektu przy pomocy programu Audytor OZC zgodnie z PN – EN 12831 (Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego)

- Budynek biurowy

Projektowe obciążenie cieplne budynku po termomodernizacji wynosi **277405 W**

- Pawilon 1

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi **41469 W**

- Pawilon 2

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi **77233 W**

- Hale produkcyjne

Projektowe obciążenie cieplne budynków wynosi **182071 W**

Całkowite obciążenie cieplne zespołu budynków wynosi **577997 W**

6. Przyjęte rozwiązania techniczne

- Kotły

Kotłownia gazowa została zaprojektowana w oparciu o trójciągowy niskotemperaturowy kocioł stalowy o mocy 300 kW z wielowarstwowymi konwekcyjnymi powierzchniami ogrzewalnymi i możliwością płynnego obniżenia temperatury typu Vitoplex 300 firmy Viessmann oraz kocioł kondensacyjny Vitocrossal 200 z palnikiem modulowanym o mocy 95 - 285 kW firmy Viessmann lub równoważne. Kocioł typu Vitoplex 300 będzie wyposażony w dwustopniowy palnik wentylatorowy oraz układ podnoszenia temperatury powrotu. Kotły będą pracować w kaskadzie. Całkowita moc cieplna projektowanego układu wynosi 585 kW.

- Podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody użytkowej

Średnie zapotrzebowanie mocy cieplnej na potrzeby ciepłej wody użytkowej liczone dla 12 godzin pracy obiektu wynosi około 40 kW.

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej we współpracy z kotłami gazowymi zaprojektowano emaliowany podgrzewacz pojemnościowy z wężownicą wewnętrzną o pojemności 750 litrów i mocy 77 kW dla temperatury na zasileniu 80 °C. Projektowany podgrzewacz o wydajności 1324 l/h przy podgrzewie z 10 do 60 °C gwarantuje ekonomiczną pracę we współpracy z kotłem kondensacyjnym.

Podgrzewacz należy przyłączyć do istniejącej instalacji wody zimnej z rur stalowych DN 50, instalacji wody ciepłej i cyrkulacji. Obiegi cyrkulacyjne hal produkcyjnych i budynku głównego wymagają wstępnego zrównoważenia hydraulicznego

- Pomieszczenie kotłowni

Kotłownia gazowa zostanie zlokalizowana w pomieszczeniu dawnej kotłowni na paliwo stałe które znajduje się w murowanej części pawilonu nr 1. W pomieszczeniu tym znajduje się główne rozdzielacze centralnego ogrzewania na potrzeby obiektu. Pomieszczenie kotłowni zostanie wydzielone z istniejącego pomieszczenia poprzez wymurowanie ściany o godzinnej odporności ogniowej

Średnia wysokość pomieszczenia wynosi 3,4 m natomiast jego wymiary to 5,6 x 5,5 m. Kubatura wynosząca 104 m³ pozwala na montaż jednostki kotłowej 300 kW pracującej zależnie od powietrza w pomieszczeniu oraz kotła kondensacyjnego 285 kW pobierającego powietrze do spalania z zewnątrz

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w kanały wentylacji nawiewnej i wyciągowej o powierzchniach wynoszących odpowiednio 2925 cm² dla nawiewu i 1462,5 cm² dla wyciągu. Dolną krawędź kanału wentylacji nawiewnej typu Z należy zlokalizować nie wyżej niż 30 cm nad posadzką, natomiast po stronie zewnętrznej dolna krawędź kraty czerpnej powinna być zlokalizowana nie niżej niż 200 cm od poziomu terenu. W celu regulacji nawiewu należy zastosować żaluzję która pozwoli ograniczyć przepływ powietrza przez kanał nie więcej jednak niż o 50 %.

Usytuowanie otworu nawiewnego nie powinno powodować zagrożenia zamrożenia instalacji wodnych. Jako nawiew zostanie zamontowany kanał blaszany o wymiarach 50 x 60 cm.

Ze względu na konstrukcję stropu budynku zostaną wykonane 4 kanały wywiewne o średnicy min 25 cm.

Wszystkie przegrody oraz przepusty instalacyjne winny posiadać odporność ogniową 60 minut.

Pomieszczenie należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kotłownia zostanie wyposażona w nowe drzwi o szerokości 100 cm otwierające się na zewnątrz pod naciskiem.

Dla pomieszczenia kotłowni o powierzchni 30,8 m² wymagana powierzchnia okien wynosi 2,1 m² przy czym min 50 % powierzchni okien powinno mieć możliwość otwarcia. Powierzchnia istniejących okien wynosząca 3,54 m² jest wystarczająca. okno w kotłowni należy wymienić na nowe.

Oświetlenie sztuczne pomieszczenia kotłowni należy wykonać zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

Ponieważ woda w instalacji grzewczej musi spełniać wymogi normy PN-93/C-04607 kotłownię należy wyposażyć w stacje uzdatniania wody, a ponadto zlew z ciepłą i zimną wodą dla potrzeb obsługi.

W kotłowni należy wykonać studzienkę schładzającą o pojemności równej pojemności wodnej większego z kotłów wynoszącej min 430 litrów. Studzienka zostanie przyłączona do instalacji kanalizacyjnej poprzez pompę do ścieków odporną na wodę gorącą.

(Temperatura pompowanej cieczy nie powinna przekraczać 60 °C). Do studni schładzającej zostaną przyłączone poprzez odwodnienie liniowe. spusty z kotłów, podgrzewacza, obiegów grzewczych oraz zaworów bezpieczeństwa. do studni odprowadzone zostaną ponadto skropliny z neutralizatora oraz zrzut wody ze zmiękczacza oraz ze zlewozmywaka.

Pod kotły oraz podgrzewacz pojemnościowy zostanie wykonany fundament o wysokości 10 cm.

Kotły gazowe zostaną przyłączone do wyprowadzonych ponad dach budynku dwuściennych przewodów spalinowych.

- Technologia instalacji

Ponieważ w pomieszczeniu kotłowni znajdują się rozdzielacze instalacji grzewczej możliwy jest rozdział instalacji centralnego ogrzewania na trzy niezależnie sterowane pogodowo obiegi grzewcze z zaworami mieszającymi: pierwszy dla budynku głównego, drugi dla hal produkcyjnych, natomiast trzeci dla pawilonów.

Kotły gazowe zostaną wyposażone w regulatory obiegu kotła które we współpracy z regulatorem kaskadowym będą odpowiedzialne za produkcję ciepła zależnie od chwilowych potrzeb obiektu. Regulator kaskadowy oraz dodatkowy regulator obiegu grzewczego ma ponadto za zadanie sterować dystrybucją ciepła do odbiorników oraz przygotowaniem wody użytkowej.

Bezpieczną pracę kotła Vitoplex 300 zapewni zastosowanie pompy podnoszącej temperaturę powrotu. (układ Therm Control lub równoważny).

Obiegi kotłowe zostaną wyposażone dodatkowo w klapowe zawory odcinające oraz zawory regulacji wstępnej.

Czujniki temperatury zewnętrznej regulatora kaskadowego i regulatora obiegu grzewczego należy zamontować na ścianie zewnętrznej od strony północnej na wysokości nie mniejszej niż 2 m od poziomu terenu. Do przyłączenia czujników temperatury zewnętrznej zostanie użyty podwójny przewód miedziany OMY o przekroju 2 x 1,5 mm². W celu eliminacji zakłóceń przewodów przyłączeniowych czujnika temperatury zewnętrznej nie należy prowadzić we wspólnej wiązce z przewodami wysokiego napięcia.

- Zabezpieczenie kotłowni i instalacji grzewczej

Kotłownia i instalacja grzewcza wymaga zabezpieczenia zgodnie z PN-99/B-02414 (Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi).

Na kotłach zostaną zamontowane zawory bezpieczeństwa DN 32 o ciśnieniu otwarcia 3 bar, ograniczniki ciśnienia maksymalnego oraz zabezpieczenia poziomu wody.

Do zabezpieczenia instalacji zostaną wykorzystane istniejące w węźle naczynia przeponowe Reflex 600 N. Zostaną one przeniesione do kotłowni. Dodatkowo kotły zostaną wyposażone w naczynia przeponowe

- Vitoplex 300 Reflex 35 NG
- Vitocrossal 200 Reflex 35 NG

- Zabezpieczenie instalacji wody użytkowej

Podgrzewacz wody użytkowej zostanie zabezpieczony poprzez montaż na zasileniu wody zimnej zaworu bezpieczeństwa SYR 2115 6 bar DN 20. Dodatkowo zostanie zamontowane naczynie przeponowe reflex 80 D

- Instalacja elektryczna

Pomieszczenie kotłowni musi posiadać wydzieloną rozdzielnicę elektryczną, oraz dostępny z zewnątrz pomieszczenia główny wyłącznik prądu. W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać gniazda 24 V i 230 V.

- Instalacja gazowa

Ponieważ moc kotłowni przekracza 60 kW istnieje konieczność montażu aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej. Pod sufitem pomieszczenia kotłowni zostaną zlokalizowane czujniki wypływu gazu, natomiast w skrzynce na ścianie zewnętrznej zawór szybko zamykający. Na ścianie zewnętrznej zostanie zlokalizowany ponadto sygnalizator stanów awaryjnych.

Dodatkowo istnieje konieczność zamontowania na zewnątrz kurka głównego oraz zaworów odcinających dopływ gazu do kotłów bezpośrednio w pomieszczeniu kotłowni oraz przy palnikach. Pomiędzy zaworem odcinającym a armaturą gazową palnika zaleca się montaż filtra gazu.

- Sieć przewodów

Instalację oraz rozdzielacze należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 lub z rur stalowych czarnych ze szwem z usuniętym wypływem łączonych przez spawanie. Rury muszą posiadać certyfikat jakości ZETOM.

Poniżej podano średnice przewodów

Obieg	Średnica
Vitoplex 300	DN 80
Vitocrossal 200	DN 65
Obieg wspólny	DN 100
Rozdzielacze	DN 150
Podgrzewacz pojemnościowy	DN 40
Centralne - budynek główny	DN 80

Centralne - hale produkcyjne	DN 65
Centralne - pawilony	DN 50

Rury należy oczyścić metodami mechanicznymi do stopnia czystości ST 3 wg PN-ISO 8501-1. Ostre krawędzie powinny być wyokrąglone. Połączenia spawane powinny być ciągłe, oczyszczone z odprysków pospawalniczych, a następnie wyrównane przez oszlifowanie. Przed malowaniem podłoże należy odpylić i odtłuścić. W czasie prowadzenia robót malarskich i przygotowania farb do użycia należy zachować warunki jak dla materiałów łatwopalnych i mogących stwarzać zagrożenia wybuchowe z równoczesnym działaniem toksycznym. Pomieszczenia, w których prowadzone są prace malarskie powinny być dobrze wentylowane.

Do malowania należy przystąpić nie później niż 6 godzin od zakończenia czyszczenia powierzchni. Powłokę malarską uzyskujemy poprzez trzykrotne nałożenie farby ftalowej przeciwrzewnej np. CEKOR R.

Przewody zasilające i powrotne należy zaizolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późn. zm.).

W przypadku zastosowania otulin z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła równym 0,035 W/(mK) grubość minimalna warstwy izolacyjnej w zależności od średnicy przewodów wynosi:

- $dw < 22 \text{ mm}$ $g = 20 \text{ mm}$
- $22 \text{ mm} \leq dw < 35 \text{ mm}$ $g = 30 \text{ mm}$
- $35 \text{ mm} \leq dw < 100 \text{ mm}$ $g = dW$ (grubość izolacji równa średnicy

wewnętrznej rury.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć przeciwogniowo przy czym klasa zabezpieczenia musi być równa klasie przegrody.

Zgodnie z przepisami BHP temperatura na powierzchni przewodów i armatury nie może przekraczać 55 °C.

- Armatura odcinająca

Należy zastosować armaturę bezdławnicową. Armatura powyżej DN 50 musi posiadać połączenia kołnierzowe

- Pompy

W celu obniżenia zużycia energii elektrycznej oraz optymalizacji pracy instalacji należy zastosować bezdławnicowe pompy sterowane elektronicznie.

- Obieg kotła Vitoplex 300 Wilo Stratos 25/1-6 230 V
- Obieg grzewczy budynku biurowego Wilo Stratos 50/1-12 230 V
- Obieg grzewczy hal produkcyjnych Wilo Stratos 40/1-12 230 V
- Obieg grzewczy pawilonów Wilo Stratos 32/1-12 230 V
- Ładowanie podgrzewcza Viessmann 7339469 230 V
- Cyrkulacja wody użytkowej Wilo Stratos Z 30/1-12 230 V

- Zawory mieszające

Na potrzeby obiegów grzewczych dobrano zawory mieszające firmy DANFOSS

- Budynek biurowy - HFE3 DN 50 Kvs 66 z siłownikiem 230 V
- Hale produkcyjne - HFE3 DN 40 Kvs 44 z siłownikiem 230 V
- Pawilony - HFE3 DN 32 Kvs 28 z siłownikiem 230 V

- Zawory regulacji wstępnej

Dla wstępnego zrównoważenia obiegów grzewczych zostaną zamontowane na powrocie zawory wstępnej regulacji STAD/STAF firmy TA

- obieg kotła Vitoplex 300 STAF 65-2 DN 65
- obieg kotła Vitocrossal 300 STAF 65-2 DN 65
- obieg wewnętrzny kotła Vitoplex 300 STAD DN 40
- obieg grzewczy budynku biurowego STAF 65-2 DN 65 2 szt.

- obieg grzewczy hal produkcyjnych STAD DN 50 2 szt.
 - obieg grzewczy pawilonów STAD DN 40 2 szt.
 - gałęzie obiegu grzewczego pawilonów STAD DN 32 2 szt.
 - obieg podgrzewacza wody użytkowej STAD DN 32
- Zawory regulacji wstępnej cyrkulacji wody użytkowej

Dla wstępnego zrównoważenia obiegów cyrkulacji zostaną zamontowane zawory MTCV firmy Danfoss z modułem B

- Armatura kontrolno pomiarowo

Instalację w kotłowni należy wyposażyć w termometry o zakresie pomiarowym 0-120 °C i manometry 0-6 bar.

- Układ automatycznej regulacji

Regulator kaskadowy Vitotronic 300-K MW1B steruje pogodowo pracą kaskady kotłów grzewczych, podgrzewem ciepłej wody użytkowej oraz dwoma obiegami grzewczymi z mieszczaczami, trzeci obieg grzewczy jest regulowany przy pomocy regulatora obiegów grzewczych Vitotronic 200-H HK1B.

Kotłem wiodącym w kaskadzie jest kocioł Vitocrossal 200 wyposażony w regulator Vitotronic 100 GC1B odpowiedzialny za utrzymanie odpowiedniej temperatury wody kotłowej poprzez sterowanie pracą palnika. W przypadku szczytowego zapotrzebowania na moc cieplną oraz w sytuacjach awaryjnych do pracy przyłączany jest kocioł Vitoplex 300 z wbudowanym regulatorem Vitotronic 100 GC1B odpowiedzialnym za utrzymanie odpowiedniej temperatury wody kotłowej poprzez sterowanie pracą palnika oraz pracą układu podnoszenia temperatury powrotu. Regulator kaskadowy jest skomunikowany z regulatorami kotłowymi przy pomocy modułu LON.

Działanie układu podnoszenia temperatury powrotu kotła Vitoplex jest następujące: Jeżeli temperatura wody na powrocie mierzona czujnikiem T2 spadnie poniżej wymaganej wielkości minimalnej zostaje uruchomiona pompa mieszająca. Jeżeli po uruchomieniu pompy

mieszającej nie nastąpi wzrost temperatury wody na powrocie mierzonej czujnikiem T1 powyżej wartości minimalnej regulator kotłowy daje impuls do regulatora kaskadowego i obiegów grzewczych Vitotronic 300-K MW1B oraz Vitotronic 200-H HK1B w celu zamknięcia mieszaczy co powoduje ograniczenie przepływu i wzrost temperatury powrotu. Wzrost temperatury powrotu powyżej wartości minimalnej na czujniku T1 powoduje powrót do funkcji regulacyjnej mieszaczy. Pompa mieszająca zostanie wyłączona w chwili gdy zostanie osiągnięta temperatura minimalna mierzona czujnikiem temperatury T2.

Obydwa kotły w kaskadzie posiadają klapy odcinające które otwierają się automatycznie gdy pojawia się zapotrzebowanie na ciepło

Ze względów higienicznych wymagany jest wygrzew antybakteryjny podgrzewacza. Instalację ciepłej wody użytkowej należy wyposażyć w termostat zabezpieczający STW

W łańcuch zabezpieczeń regulatorów kotłowych zostaną włączone zabezpieczenia poziomu wody ograniczniki ciśnienia minimalnego i maksymalnego oraz awaryjne wyłączniki termiczne kotłów STB

- Dostosowanie istniejących instalacji

Węzeł cieplny znajdujący się w budynku biurowym po stronie sieciowej, instalacji grzewczej oraz ciepłej wody użytkowej zostanie w całości zdemonstrowany. Zostanie zaślepione ponadto przyłącze sieci cieplnej. Rozdzielacze w budynku głównym zostaną wykorzystane do dalszej eksploatacji. Ciepło do nich będzie doprowadzone poprzez rurociąg tranzytowy który obecnie doprowadza ciepło do podrozdzielni w budynku przeznaczonym na kotłownię Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji budynku głównego zostanie połączoną z projektowaną kotłownią poprzez istniejące przewody tranzytowe.

Zostaną zlikwidowane istniejące rozdzielacze centralnego ogrzewania w pomieszczeniu dawnej kotłowni. W ich miejsce zostaną wykonane nowe rozdzielacze obiegów grzewczych do których należy przyłączyć obieg grzewczy pawilonów oraz przewody tranzytowe instalacji grzewczej do hal produkcyjnych oraz budynku biurowego Przewody rozprowadzające centralnego ogrzewania obiegu pawilonów znajdujące się w pomieszczeniu kotłowni zostaną wymienione na nowe. Do nowo projektowanego podgrzewacza cwu zostanie podłączona instalacja wody ciepłej pawilonów oraz tranzytu wody ciepłej i cyrkulacji z hal produkcyjnych i głównego budynku biurowego. Źródłem wody zimnej na potrzeby

podgrzewcza CWU będzie znajdujący się w pomieszczeniu przewód wody zimnej DN 50. Wszelkie przewody wodociągowe znajdujące się w świetle okna należy przenieść

Zostanie zlikwidowany znajdujący się w pomieszczeniu kotłowni grzejnik z rur stalowych żebrowanych.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy bezwzględnie zweryfikować stan rurociągów tranzytowych w kanale.

Po demontażu izolacji należy bezwzględnie zweryfikować położenie rurociągów (zasilenie - powrót) a w przypadku rozbieżności poinformować projektanta.

7. Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń

Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

lp.	nazwa urządzenia	Ilość (szt/mb)
1	Kocioł stalowy 300 kW z automatyką	1
2	Kocioł kondensacyjny 95 - 285 kW z automatyką	1
3	Regulator kaskadowy i obiegów grzewczych	1
4	HFE3 DN 50 Kvs 66 z siłownikiem 230 V	1
5	HFE3 DN 40 Kvs 44 z siłownikiem 230 V	1
6	HFE3 DN 32 Kvs 28 z siłownikiem 230 V	1
7	Podgrzewacz pojemnościowy 750 litrów	1
8	Zawór bezpieczeństwa podgrzewacza 6 bar DN 20	1
9	Naczynie wzbiorcze podgrzewacza Reflex 80 D 10 bar	1
10	Pompa ładująca Viessmann 7339469 230 V	1
11	Pompa obiegu kotła Wilo Stratos 25/1-6 230 V	1
12	Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 50/1-12 230 V	1
13	Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 40/1-12 230 V	1
14	Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 32/1-12 230 V	1
15	Pompa cyrkulacyjna cwu Wilo Stratos Z 30/1-12 230 V	1
16	Zabezpieczenie poziomu wody	2
17	Ogranicznik ciśnienia maksymalnego	2
18	Ogranicznik ciśnienia minimalnego	2
19	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN 32 3 bar	2
20	Komin dwuścienny kompletny DN 300	1
21	Komin dwuścienny kompletny DN 200	1
22	Przewód powietrza dolotowego DN 150	1
23	Kanał nawiewny 50 x 60 cm	1
24	Wywietrzak dachowy grawitacyjny DN 25	4
25	Stacja uzdatniania wody	1
26	Zawór odcinający z siłownikiem DN 65	1
27	Zawór odcinający z siłownikiem DN 80	1
28	Filtr siatkowy DN 80	1
29	Filtr siatkowy DN 65	1
30	Filtr siatkowy DN 50	2
31	Filtr siatkowy DN 32	1
32	Zawór zwrotny DN 80	1
33	Zawór zwrotny DN 65	1
34	Zawór zwrotny DN 50	2
35	Zawór zwrotny DN 32	1
36	Zawór odcinający DN 20	2

37	Zawór odcinający DN 32	4
38	Zawór odcinający DN 40	6
39	Zawór odcinający DN 50	6
40	Zawór odcinający DN 65	5
41	Zawór odcinający DN 80	5
42	Zawór regulacyjny STAF 65-2	4
43	Zawór regulacyjny STAD DN 32	3
44	Zawór regulacyjny STAD DN 40	3
45	Zawór regulacyjny STAD DN 50	2
46	Manometr 6 bar	10
47	Manometr 10 bar	3
48	Termometr	15
49	Zawór spustowy DN 25	5
50	Zawór spustowy DN 20	6
51	Rura stalowa ocynkowana 15 *	12,5
52	Rura stalowa ocynkowana 20 *	10
53	Rura stalowa ocynkowana 32 *	12,5
54	Rura stalowa ocynkowana 50 *	22,5
55	Rura stalowa czarna 20 *	7,5
56	Rura stalowa czarna 25 *	2,5
57	Rura stalowa czarna 40 *	27,5
58	Rura stalowa czarna 50 *	5
59	Rura stalowa czarna 65 *	17,5
60	Rura stalowa czarna 80 *	15
61	Rura stalowa czarna 100 *	15
62	Rura stalowa czarna 150 *	2
63	Odpowietrznik automatyczny	4
64	Zawór serwisowy do naczynia	3
65	Wodomierz JS 2,5 01	1
66	EA 291 NF DN 50	1
67	BA 2760 DN 20	1
68	Zawór regulacyjny MTCV 20 z modułem B	2
69	Reduktor SYR 315 DN 20	1
70	Pompa zatapialna KP-150	1
71	Odwodnienie liniowe kpl. 200 cm	1
72	Odwodnienie liniowe kpl. 450 cm	1
73	Studnia schładzająca kpl.	1
74	Rura kanalizacyjna żeliwna bezkielichowa DN 110	15
75	Polipropylen DN 50	15

* Przewody wraz z izolacją termiczną.

8. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Roboty ogólnobudowlane poprzedzające montaż instalacji

Demontaż istniejących instalacji

Roboty związane z montażem nowej instalacji

Próby techniczne instalacji

Uruchomienie urządzeń.

Odbiór instalacji przez Inspektora Nadzoru.

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie inwestycji brak obiektów lub innych elementów zagospodarowania terenu stwarzających samoistne zagrożenie bezpieczeństwa lub zdrowia ludzi.

3. Roboty szczególnie niebezpieczne

Montaż konstrukcji i urządzeń na dachu i ścianie zewnętrznej budynku.

Montaż rurociągów pod sufitem pomieszczenia węzła

Demontaż sieci cieplnej

Transport gazów technicznych

Roboty spawalnicze

Podczas prowadzenia prac istnieje ryzyko upadku wysokości, przyciśnięcia przez elementy konstrukcyjne i urządzenia, uderzenia przez spadające przedmioty,

Istnieje ponadto podczas spawania ryzyko powstania pożaru i oparzeń.

Podczas montażu komina i kanału wentylacyjnego istnieje ryzyko upadku z wysokości.

4. Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

Niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub zaplanowanie zadań
- niewłaściwe polecenia przełożonych

- brak nadzoru
- brak instrukcji posługiwania się narzędziami
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie BHP i ergonomii
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń i materiałów na stanowisku pracy
- nieodpowiednie przejścia i dojścia
- brak ochrony środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

5. Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

Niewłaściwy stan urządzeń i materiałów

- wady konstrukcyjne urządzeń i materiałów będące źródłem zagrożeń
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń
- niedostosowanie urządzeń i materiałów do transportu, konserwacji lub napraw

Niewłaściwe wykonanie urządzeń i materiałów

- zastosowanie niewłaściwych materiałów zastępczych
- niedotrzymanie parametrów technicznych

Wady materiałowe urządzeń i materiałów

Niewłaściwa eksploatacja urządzeń i materiałów.

6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BHP.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów BHP.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników dotyczący:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej
- konieczności wydzielenia i oznaczenia stref szczególnego zagrożenia

- omówienia sposobu komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Sposoby prowadzenia instruktażu bhp pracowników:

- omówienie przewidywanych zagrożeń
- omówienie organizacji robót
- szkolenie stanowiskowe
- sprawdzenie posiadanych wiadomości u pracowników z przepisów bhp, występowania zagrożeń i przeciwdziałania im
- sprawdzenie posiadanych przez pracowników uprawnień do prowadzenia robót, wynikających z odpowiednich przepisów.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Należy zastosować środki, wymienione w ogólnych i branżowych przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy dotyczących organizacji placów budowy i prowadzeniu robót budowlanych.

Sposoby zapobiegające możliwościom wystąpienia niebezpieczeństw wynikających z prowadzonych robót:

- prowadzenie robót zgodnie z projektem, przepisami bezpieczeństwa, instrukcjami montażu urządzeń i materiałów budowlanych
- przeprowadzenie instruktażu pracowników
- prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników, orzeczeń lekarskich
- wygrodzenie i czytelne oznakowanie terenu budowy
- zapewnienie ochrony terenu budowy przed dostępem osób trzecich
- wydzielenie i oznaczenie stref szczególnego zagrożenia
- zapewnienie dróg ewakuacji
- używanie sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu
- stosowanie atestowanych środków ochrony indywidualnej
- zapewnienie nadzoru nad pracami budowlanymi.

Podstawa opracowania :

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).

Oświadczenie

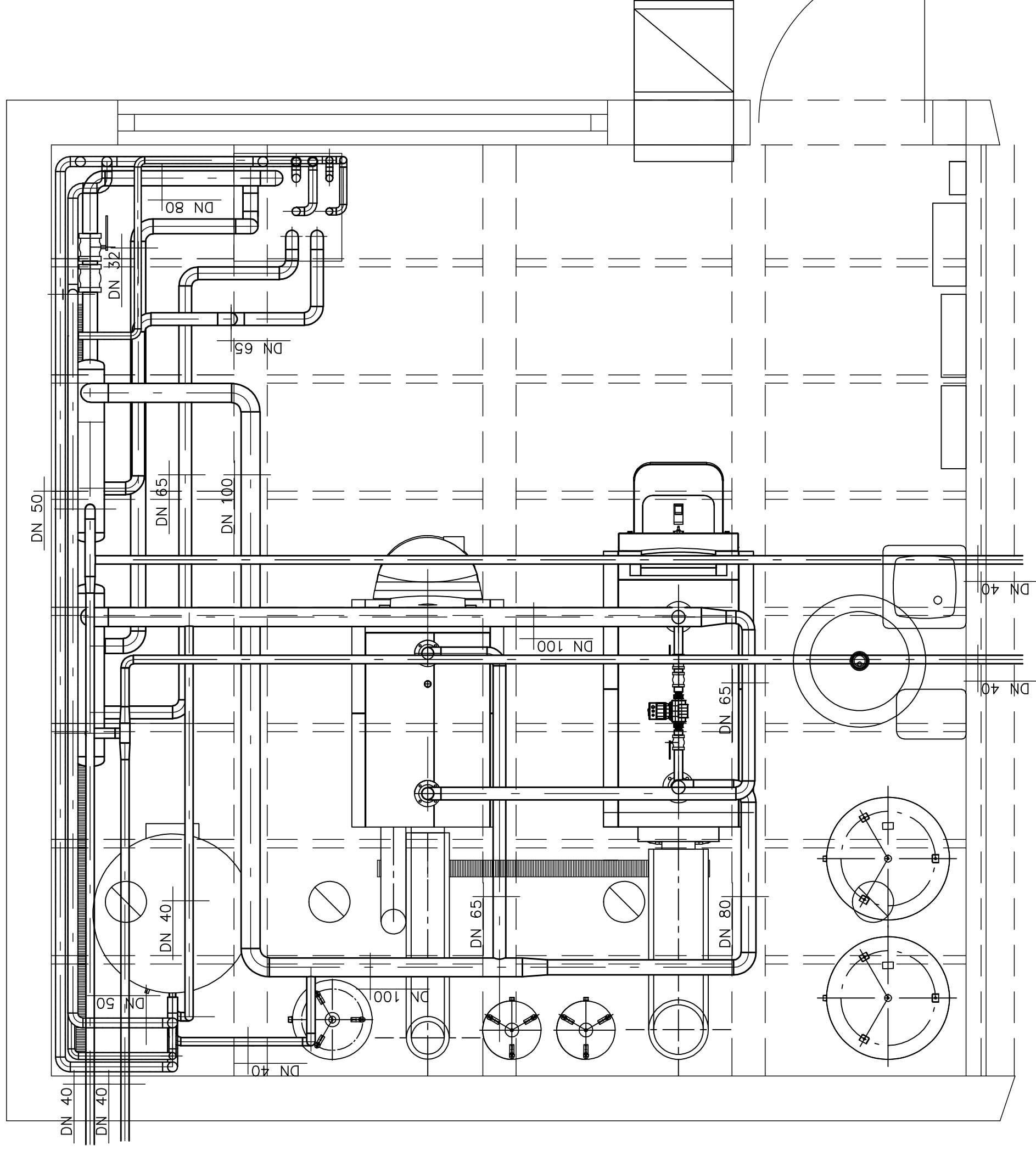
Stosownie do Art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późn. zm.)

oświadczam , że projekt wykonawczy technologii i automatyki kotłowni gazowej przy ulicy Mrówczej 243 w Warszawie jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Warszawa: lipiec 2013 r.

Projektant: mgr inż. A. Kociszewska

Sprawdzający: mgr inż. Mariusz Jarząbek



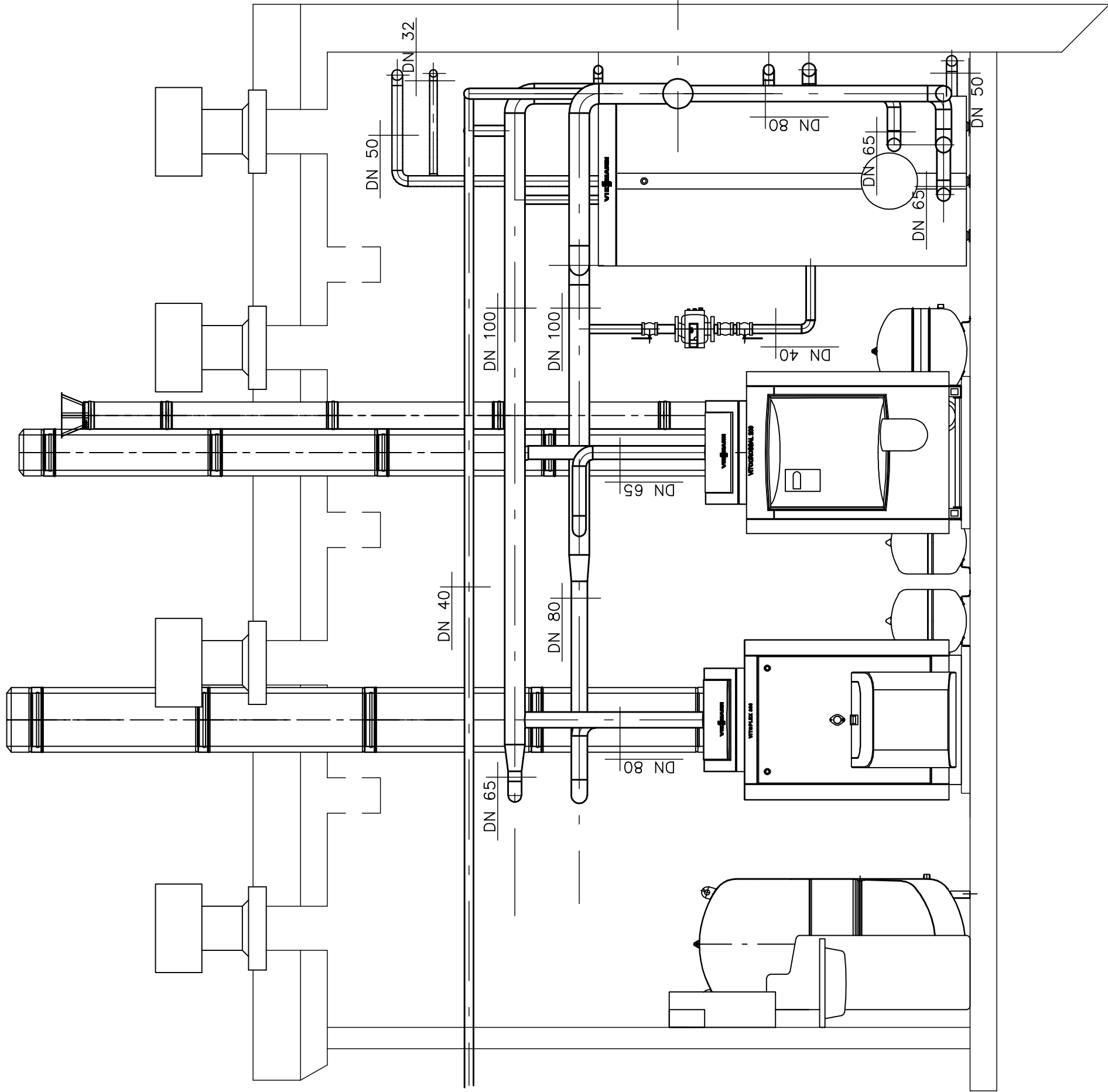
Oznaczenia

1. Vitocrossal 200 285 kW
2. Vitoplex 300 300 kW
3. Przewód kominowy izolowany DN 200
4. Przewód kominowy izolowany DN 300
5. Przewód powietrza dolotowego DN 150
6. Studnia schładzająca z pompą
7. Kanał nawiewny typu Z 500X600
8. Naczynie przeponowe Reflex 600 N
9. Naczynie przeponowe Reflex 35 NG
10. Naczynie przeponowe Reflex 80 D
11. Stacja uzdatniania wody
12. Zlew
13. Wywiewnik dachowy DN 250
14. Rozdzielnia elektryczna
15. Układ detekcji wycieku gazu
16. Rozdzielacz zasilający obiegów grzewczych DN 150
17. Rozdzielacz powrotny obiegów grzewczych DN 150
18. Odwodnienie liniowe 200 cm
19. Odwodnienie liniowe 450 cm
20. Zawór zwrotny DN 80
21. Zawór odcinający DN 80
22. Regulator kaskadowy
23. Regulator obiegów grzewczych
24. Podgrzewacz pojemnościowy 750 litrów
25. Pompa obiegu kotła Wilo Stratos 25/1-6
26. Zawór zwrotny DN 40
27. Zawór odcinający DN 40

Uwagi

1. Wszystkie wymiary w milimetrach
2. Wszelkie prace budowlane i instalacyjne należy wykonać pod nadzorem osób uprawnionych
3. Armaturę montować na przewodach zgodnie ze schematem technologicznym

Temat:		Kotłownia gazowa	
		technologia i automatyka	
Obiekt:		Zespół budynków ul. Mrówcza 243	
Inwestor:		IMBIGS	
04-076 Warszawa Al. Woszyńskiego 134/4 tel. 605-097-677 e-mail: ispro@tlen.pl		ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa	
Nazwa rysunku:		Rzut pomieszczenia kotłowni	
Skala:		1:25	
Data:		07.2013	
Faza:		P.B.W.	
Revizja:		Podpis:	
Branża:		mgr inż. Anna Kociszewska	
sanit.		Upr. nr: MAZ/0041/PWOS/04	
Projektował:		Upr. nr: MAZ/0236/P00S/11	
mgr inż. Mariusz Jarzqbek		Podpis:	
Sprawdził:		Nr rys: S/01	



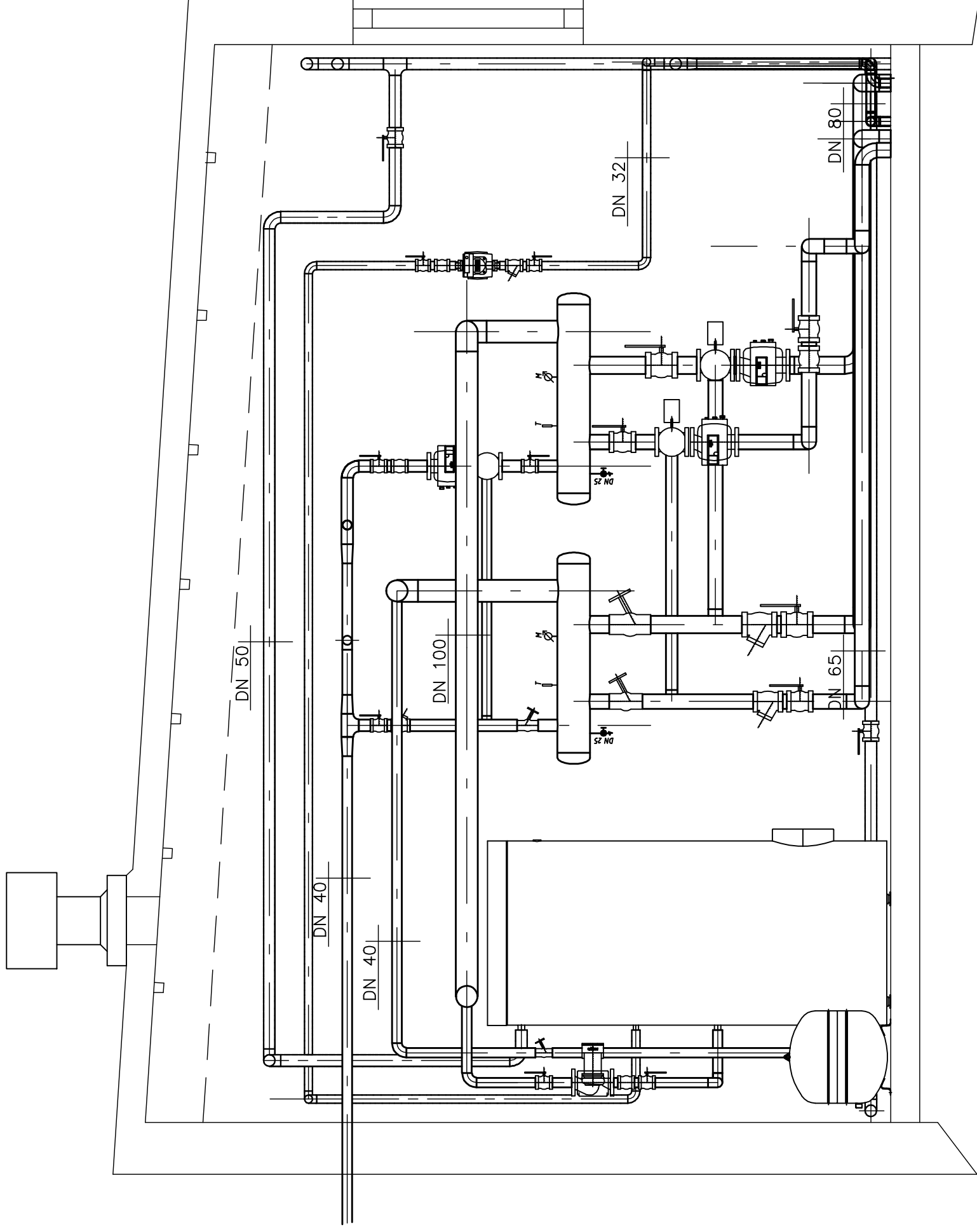
Oznaczenia

1. Vitotrossal 200 285 kW
2. Vitopex 300 300 kW
3. Przewód kominowy izolowany DN 200
4. Przewód kominowy izolowany DN 300
5. Przewód powietrza dolotowego DN 150
6. Naczynie przeponowe Reflex 600 N
7. Naczynie przeponowe Reflex 35 NG
8. Naczynie przeponowe Reflex 80 D
9. Stacja uzdatniania wody
10. Zlew
11. Wywiewzak dachowy DN 250
14. Rozdzielnica elektryczna
15. Układ detekcji wycieku gazu
16. Rozdzielacze obiegów grzewczych DN 150
17. Podgrzewacz pojemnościowy 750 litrów
18. Pompa obiegowa podgrzewacza Viessmann
19. Zawór zwrrotny DN 40
20. Zawór odcinający DN 40

Temat:		Kotłownia gazowa	
Temat:		technologia i automatyka	
Obiekt:		Zespół budynków ul. Mrówcza 243	
Inwestor:		IMBiGS	
04-076 Warszawa Al. Woszyńskiego 134/4 tel. 605-093-677 e-mail: ispro@ien.pl		ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa	
Nazwa rysunku:		Przekrój A-A	
Skala:		1:25	
Data:		07.2013	
Branża:		Faza:	
sanit.		P.B.W.	
Projektował:		Upr. nr:	
mgr inż. Anna Kociszewska		MAZ/0041/PWOS/04	
Sprawdził:		Upr. nr:	
mgr inż. Mariusz Jarzqbek		MAZ/0236/P00S/11	
Nr rys.:		Podpis:	
S/02			

Oznaczenia

1. Podgrzewacz pojemnościowy 750 litrów
2. Naczynie przeponowe Reflex 80 D
3. Wywiewnik dachowy DN 250
4. Rozdzielacz zasilający obiegów grzewczych DN 150
5. Rozdzielacz powrotny obiegów grzewczych DN 150
6. Pompa obiegowa podgrzewacza Viessmann
7. Zawór zwrotny DN 40
8. Zawór odcinający DN 40
9. Zawór zwrotny DN 32
10. Zawór odcinający DN 32
11. Filtrowy DN 32
12. Pompa cyrkulacyjna Wilo Stratos Z 30/1-12
13. Zawór odcinający DN 50
14. Zawór odcinający DN 80
15. Filtrowy DN 80
16. Pompa obiegowa grzewczego Wilo Stratos 50/1-12
17. Zawór regulacyjny STAF 65-2 DN 65
18. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 66 DN 50 z napędem
19. Zawór zwrotny DN 65
20. Zawór odcinający DN 65
21. Filtrowy DN 65
22. Pompa obiegowa grzewczego Wilo Stratos 40/1-12
23. Zawór regulacyjny STAD DN 50
24. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 44 DN 40 z napędem
25. Zawór regulacyjny STAD DN 32
26. Zawór zwrotny DN 50
27. Filtrowy DN 50
28. Pompa obiegowa grzewczego Wilo Stratos 32/1-12
29. Zawór regulacyjny STAD DN 40
30. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 28 DN 32 z napędem



Temat:

Kotłownia gazowa technologia i automatyka

ISPRO
INSTALACJE SANITARNE
WENTYLACJA

Obiekt: Zespół budynków
ul. Mrówcza 243

04-076 Warszawa
Al. Woszyńskiego 134/4
tel. 603-094677
e-mail: ispro@ien.pl

Inwestor: IMBIGS

ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa

Nazwa rysunku:

Przekrój B-B

Skala: 1:25

Bransza: sanit.

Faza: P.B.W.

Data: 07.2013

Projektował: mgr inż. Anna Kociszewska

Upr. nr: MAZ/0041/PWOS/04

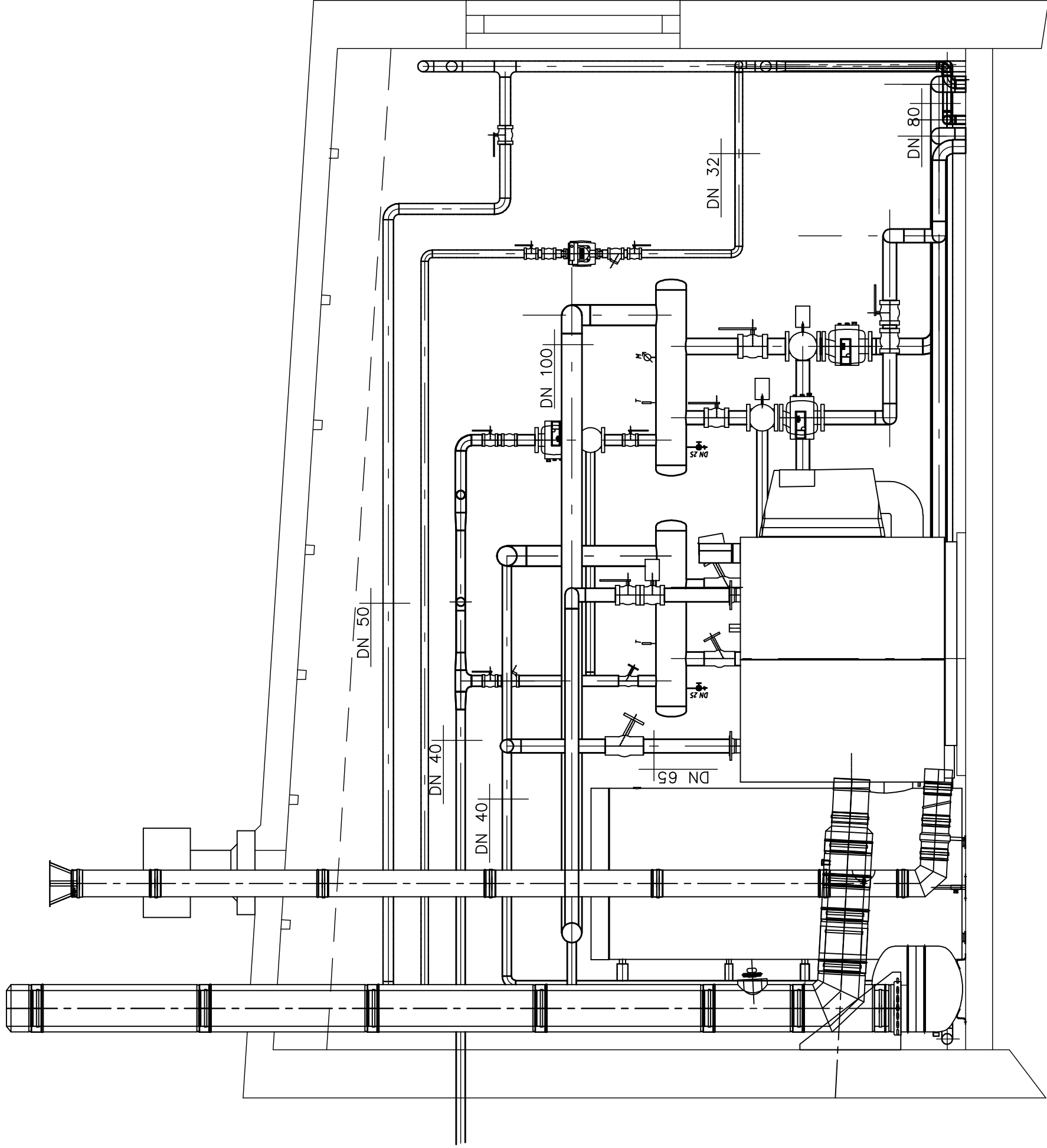
Rewizja:

Sprawdził: mgr inż. Mariusz Jarzqbek

Upr. nr: MAZ/0236/P00S/11

Nr rys.: S/03

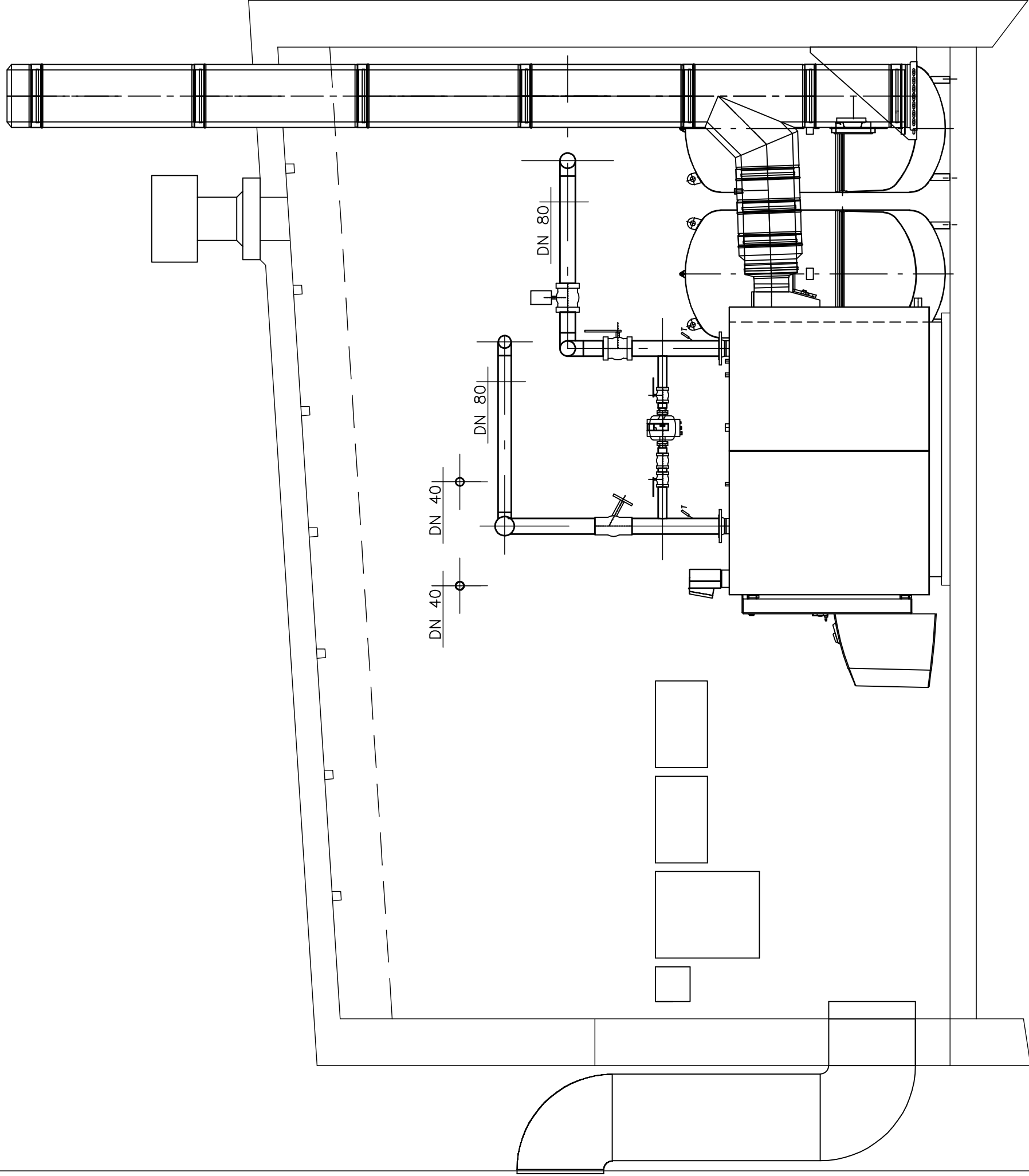
Podpis:



Oznaczenia

1. Podgrzewacz pojemnościowy 750 litrów
2. Naczynie przeponowe Reflex 80 D
3. Wywiewnik dachowy DN 250
4. Rozdzielacz zasilający obiegów grzewczych DN 150
5. Rozdzielacz powrotny obiegów grzewczych DN 150
6. Vitocrossal 200 285 kW
7. Przewód kominowy izolowany DN 200
8. Przewód powietrza dolotowego DN 150
9. Zawór zwrotny DN 32
10. Zawór odcinający DN 32
11. Filtrowy DN 32
12. Pompa cyrkulacyjna Wilo Stratos Z 30/1-12
13. Zawór odcinający DN 50
14. Zawór odcinający DN 80
15. Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 50/1-12
16. Zawór regulacyjny STAF 65-2 DN 65
17. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 66 DN 50 z napędem
18. Zawór zwrotny DN 65
19. Zawór odcinający DN 65
20. Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 40/1-12
21. Zawór regulacyjny STAD DN 50
22. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 44 DN 40 z napędem
23. Zawór zwrotny DN 50
24. Filtrowy DN 50
25. Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 32/1-12
26. Zawór regulacyjny STAD DN 40
27. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 28 DN 32 z napędem
28. Zawór odcinający z siłownikiem DN 65

Temat:		Kotłownia gazowa technologia i automatyka	
Instalacje Sanitarne Wentylacja		Obiekt: Zespół budynków ul. Mrówcza 243	
04-076 Warszawa Al. Woszyńskiego 134/4 tel. 603-094-677 e-mail: ispro@ten.pl		Inwestor: IMBIGS ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa	
Nazwa rysunku:		Przekrój C-C	
Skala:		1:25	
Data:		07.2013	
Branża:		Faza: P.B.W.	
sanit.		Upr. nr: MAZ/0041/PWOS/04	
Projektował: mgr inż. Anna Kociszewska		Podpis:	
Sprawdził: mgr inż. Mariusz Jarzqbek		Upr. nr: MAZ/0236/P00S/11	
		Podpis:	
		Nr rys.: S/04	



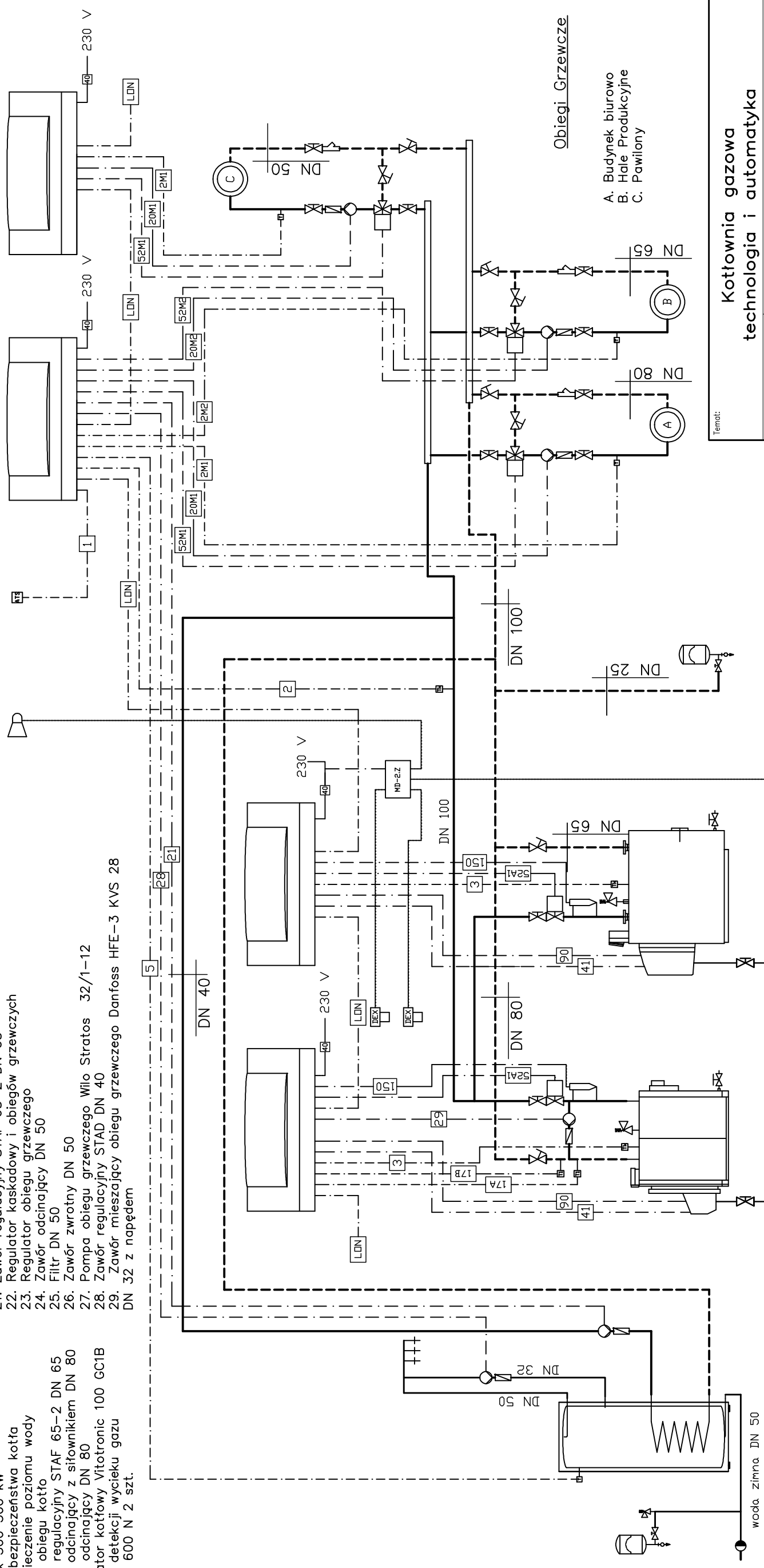
Oznaczenia

1. Vitoplex 300 300 kW
2. Przewód kominowy izolowany DN 300
3. Naczynie przeponowe Reflex 600 N
4. Kanał nawiewny typu Z 500X600
5. Wywiewnik dachowy DN 250
6. Rozdzielnia elektryczna
7. Układ detekcji wycieku gazu
8. Regulator kaskadowy
9. Regulator obiegów grzewczych
10. Zawór zwrotny DN 40
11. Zawór odcinający DN 40
12. Pompa obiegu kotła Wilo Stratos 25/1-6
13. Zawór regulacyjny STAF 65-2 DN 65
14. Zawór odcinający DN 80
15. Zawór odcinający z siłownikiem DN 80

Temat:		Kotłownia gazowa technologia i automatyka	
ISPRO INSTALACJE SANITARNE WENTYLACJA		Obiekt: Zespół budynków ul. Mrówcza 243	
04-076 Warszawa Al. Woszyńskiego 134/4 tel. 603-091-677 e-mail: ispro@ien.pl		Inwestor: IMBiGS ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa	
Nazwa rysunku: Przekrój D-D			
Skala: 1:25			
Data: 07.2013		Revizja:	
Branża: sanit.		Faza: P.B.W.	
Projektował: mgr inż. Anna Kociszewska		Upr. nr: MAZ/0041/PWOS/04	
Sprawdził: mgr inż. Mariusz Jarzqbek		Upr. nr: MAZ/0236/P00S/11	
		Podpis: S/05	

Oznaczenia

1. Podgrzewacz pojemnościowy 750 litrów
2. Naczynie przeponowe Reflex 80 D
3. Zawór bezpieczeństwa podgrzewacza
4. Pompa ładująca podgrzewacza
5. Pompa cyrkulacyjna CWU
6. Vitoplex 300 300 kW
7. Zawór bezpieczeństwa kotła
8. Zabezpieczenie poziomu wody
9. Pompa obiegu kotła
10. Zawór regulacyjny STAF 65-2 DN 65
11. Zawór odcinający z siłownikiem DN 80
12. Regulator kotłowy Vitotronic 100 GC1B
13. Układ detekcji wycieku gazu
14. Reflex 600 N 2 szt.
16. Vitocrossal 200 285 kW
17. Zawór bezpieczeństwa kotła
18. Zabezpieczenie poziomu wody
19. Zawór odcinający z siłownikiem DN 65
20. Zawór odcinający DN 65
21. Zawór regulacyjny STAF 65-2 DN 65
22. Regulator kaskadowy i obiegów grzewczych
23. Regulator obiegu grzewczego
24. Zawór odcinający DN 50
25. Filtr DN 50
26. Zawór zwrotny DN 50
27. Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 32/1-12
28. Zawór regulacyjny STAD DN 40
29. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 28 DN 32 z napędem



30. Zawór regulacyjny STAD DN 50
31. Zawór odcinający DN 65
32. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 44 DN 40 z napędem
33. Zawór regulacyjny STAF 65-2 DN 65
34. Zawór odcinający DN 80
35. Zawór mieszający obiegu grzewczego Danfoss HFE-3 KVS 66 DN 50 z napędem
36. Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 50/1-12
37. Zawór zwrotny DN 80
38. Filtr DN 80
39. Pompa obiegu grzewczego Wilo Stratos 40/1-12
40. Zawór zwrotny DN 65
41. Filtr DN 65

instalacja gazowa

Temat: Kotłownia gazowa technologia i automatyka	
Obiekt: Zespół budynków ul. Mrówcza 243	Skala:
Inwestor: IMBiGS ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa	Data: 07.2013
Nazwa rysunku: Schemat Technologiczny	Faza: P.B.W.
Branża: sanit.	Up. nr: MAZ/0041/PWOS/04
Projektował: mgr inż. Anna Kociszewska	Podpis:
Sprawił: mgr inż. Mariusz Jarzqbek	Up. nr: MAZ/0236/P00S/11
	Nr rys.: S/06

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45321000-3 Izolacja cieplna
45331110-0 Instalowanie kotłów
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

NAZWA INWESTYCJI : Zespół budynków produkcyjno - biurowych - technologia i automatyka kotłowni gazowej
ADRES INWESTYCJI : ul. Mrówcza 243, Warszawa
INWESTOR : Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego
ADRES INWESTORA : ul. Racjonalizacji 6/8, 02-673 Warszawa
BRANŻA : sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Stanisława Kowalczyk
DATA OPRACOWANIA : wrzesień 2013 r.

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
wrzesień 2013 r.

Data zatwierdzenia

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1			Demontaże i prace przygotowawcze			
1 d.1	KNR-W 2-15 0517-01 analogia	IS01/09/13	Unieruchomienie węzła ciepłego i instalacji c.o. - przyjęto 15% uruchomienia Krotność = 0.15 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
2 d.1	KNR-W 2-16 0308-01 z.o.3.3. 9905-02	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 40-50 mm matami z wełny mineralnej i waty szklanej rurociągów o śr.zew.do 55 mm - demontaż demolacyjny izolacji pokrytej zaprawą 10.8	m ² m ²	 10.800	 10.800
					RAZEM	10.800
3 d.1	KNR-W 2-16 0308-05 z.o.3.3. 9905-02	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 60-80 mm matami z wełny mineralnej i waty szklanej rurociągów o śr.zew.60-191 mm - demontaż demolacyjny izolacji pokrytej zaprawą 29.75	m ² m ²	 29.750	 29.750
					RAZEM	29.750
4 d.1	KNR 0-34 0101-11 z.o.3.1. 9904-02	IS01/09/13	Izolacja rurociągów śr.28-48 mm otulinami poliuretanowymi - jednowarstwowymi gr.20 mm (N) - demontaż demolacyjny 5	m m	 5.000	 5.000
					RAZEM	5.000
5 d.1	KNR 0-34 0110-15 z.o.3.1. 9904-02	IS01/09/13	Izolacja rurociągów śr.54-70 mm otulinami poliuretanowymi - gr.izolacji 40 mm - demontaż demolacyjny 15	m m	 15.000	 15.000
					RAZEM	15.000
6 d.1	KNP 0102- 01.01 analogia	IS01/09/13	Wyniesienie poza budynek zdemontowanej izolacji 2.7	m ³ m ³	 2.700	 2.700
					RAZEM	2.700
7 d.1	KNR-W 4-02 0424-03	IS01/09/13	Demontaż odmulacza z rur stalowych o śr. 100 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
8 d.1	KNR-W 4-02 0424-04	IS01/09/13	Demontaż odmulacza z rur stalowych o śr. 125 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
9 d.1	KNR-W 4-02 0426-02	IS01/09/13	Demontaż wymienników płytowych z króćcami gwintowanymi 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
					RAZEM	2.000
10 d.1	KNR-W 4-02 0420-02	IS01/09/13	Demontaż naczynia wzbiorczego zamkniętego o pojemności 600 dm ³ 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
					RAZEM	2.000
11 d.1	KNR-W 4-02 0427-03	IS01/09/13	Demontaż rozdzielacza z rur stalowych do urządzeń i instalacji c.o. o śr. do 150 mm 2.5	m m	 2.500	 2.500
					RAZEM	2.500
12 d.1	KNR-W 4-02 0126-05 analogia	IS01/09/13	Demontaż ciepłomierza o śr. 40 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
13 d.1	KNR-W 7-07 0101-01 z.o.3.12. bez "S"	IS01/09/13	Pompy UPS 25-60 (demontaż) 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
14 d.1	KNR-W 7-07 0101-01 z.o.3.12. bez S	IS01/09/13	Pompy UPSD 80-120 F (demontaż) 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
15 d.1	KNR 7-08 0301-02 z.sz.6. 9903 bez S	IS01/09/13	Demontaż zaworu śr. 32 mm z siłownikiem 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
16 d.1	KNR 7-08 0301-02 z.sz.6. 9903 bez S	IS01/09/13	Demontaż zaworu śr. 50 mm z siłownikiem	kpl.		

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
17	KNR-W 4-02 d.1 0428-03	IS01/09/13	Demontaż filtru kołnierowego o śr. 50 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
18	KNR-W 4-02 d.1 0428-04	IS01/09/13	Demontaż filtru kołnierowego o śr. 65 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
19	KNR 4-02 d.1 0512-03	IS01/09/13	Demontaż filtru gwintowanego o śr. 20 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
20	KNR 4-02 d.1 0512-04	IS01/09/13	Demontaż filtru gwintowanego o śr. 32 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
21	KNR-W 4-02 d.1 0412-03	IS01/09/13	Demontaż termometru	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
22	KNR-W 4-02 d.1 0412-04	IS01/09/13	Demontaż manometru	kpl.		
			6	kpl.	6.000	
					RAZEM	6.000
23	KNR 7-08 d.1 0903-01 z.sz.4.	IS01/09/13	Demontaż króćców manometrycznych o połączeniu gwintowanym	szt.		
			6	szt.	6.000	
					RAZEM	6.000
24	KNR 7-08 d.1 0903-03 z.sz.4.	IS01/09/13	Demontaż króćców termometrycznych o połączeniu gwintowanym	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
25	KNR 4-02 d.1 0513-03	IS01/09/13	Demontaż regulatora różnicy ciśnień o śr. 40 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
26	KNR 4-02 d.1 0512-03	IS01/09/13	Demontaż zaworu bezpieczeństwa o śr. 20 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
27	KNR 4-02 d.1 0512-05	IS01/09/13	Demontaż zaworu bezpieczeństwa o śr. 50 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
28	KNR 4-02 d.1 0512-03	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym przelotowego o śr. 20 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
29	KNR 4-02 d.1 0512-04	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym przelotowego o śr. 32 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
30	KNR 4-02 d.1 0512-04	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym zwrotnego o śr. 32 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
31	KNR 4-02 d.1 0512-05	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym przelotowego o śr. 40 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
32	KNR 4-02 d.1 0512-05	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym przelotowego o śr. 50 mm	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
33	KNR 4-02 d.1 0513-01	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierowym o śr. 15 mm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
34	KNR 4-02 d.1 0513-01	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierowym o śr. 20 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
35	KNR 4-02 d.1 0513-02	IS01/09/13	Demontaż zaworu zaporowego o połączeniu kołnierowym o śr. 32 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
36	KNR 4-02 d.1 0513-03	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierowym o śr. 40 mm	szt.		

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
			5	szt.	5.000	
					RAZEM	5.000
37	KNR 4-02 d.1 0513-04	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierзовym o śr. 50 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
38	KNR 4-02 d.1 0513-05	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierзовym o śr. 65 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
39	KNR 4-02 d.1 0513-05	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierзовym o śr. 80 mm	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
40	KNR 4-02 d.1 0513-06	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierзовym o śr. 100 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
41	KNR 4-02 d.1 0513-07	IS01/09/13	Demontaż zaworu o połączeniu kołnierзовym o śr. 125 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
42	KNR 7-08 d.1 0903-03 z.sz.4.	IS01/09/13	Demontaż króćców o połączeniu gwintowanym - spusty	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
43	KNR 4-02 d.1 0114-02	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 25 mm	m		
			2.5	m	2.500	
					RAZEM	2.500
44	KNR 4-02 d.1 0114-03	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 40 mm	m		
			2.5	m	2.500	
					RAZEM	2.500
45	KNR 4-02 d.1 0506-01	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 15 mm	m		
			4	m	4.000	
					RAZEM	4.000
46	KNR 4-02 d.1 0506-02	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 20 mm	m		
			4	m	4.000	
					RAZEM	4.000
47	KNR 4-02 d.1 0506-05	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 40-50 mm	m		
			25	m	25.000	
					RAZEM	25.000
48	KNR 4-02 d.1 0506-06	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 65-80 mm	m		
			35	m	35.000	
					RAZEM	35.000
49	KNR 4-02 d.1 0506-07	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 100 mm	m		
			5	m	5.000	
					RAZEM	5.000
50	KNR 4-02 d.1 0506-08	IS01/09/13	Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych o śr. 125 mm	m		
			5	m	5.000	
					RAZEM	5.000
51	KNR 4-02 d.1 0520-06	IS01/09/13	Demontaż grzejnika żeliwnego z rur żebrowych o dług. 2.0 m	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
52	KNR-W 4-02 d.1 40213-01	IS01/09/13	Demontaż wentylatorów osiowych - średnica otworu ssącego do 400 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
53	KNR-W 4-02 d.1 40201-02	IS01/09/13	Demontaż przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej o przekroju prostokątnym lub okrągłym i 3	m		
			3	m	3.000	
					RAZEM	3.000
54	KNR-W 4-02 d.1 40202-01	IS01/09/13	Demontaż wieszaków pojedynczych, podwójnych lub wsporników ściennych przewodów wentylacyjnych o obwodzie do 1000 mm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
55	KNR-W 4-02 d.1 40206-01 analogia	IS01/09/13	Demontaż wywietrzaka dachowego	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
56	KNR 7-08 d.1 0704-05 z.sz.5.	IS01/09/13	Demontaż konstrukcji wsporczych	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
57	KNR 7-09 d.1 2115-01	IS01/09/13	Przeciwnożierze o średnicy 100 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
58	KNR-W 2-15 d.1 0403-01	IS01/09/13	Rurociągi w instalacjach c.o. stalowe o śr. nominalnej 15 mm o połączeniach spawanych - spinka przy sieci c.o.	m		
			0.5	m	0.500	
					RAZEM	0.500
59	KNR-W 2-15 d.1 0411-01	IS01/09/13	Zawór równoważący STAD-C o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
2			Technologia kotłowni			
60	dostawa d.2 urządzeń Viessman	IS01/09/13	Dostawa urządzeń kotłowni: - kocioł stalowy 300 kW z automatyką, kocioł kondensacyjny 95 - 285 kW z automatyką, regulator kaskadowy i obiegów grzewczych, podgrzewacz pojemnościowy 750 dm ³ , zawór bezpieczeństwa DN 32 3 bar - 2 szt., pompa ładująca Viessman 7339469 230 V, pompa obiegu kotła Wilo Stratos 25/1-6 230 V, zabezpieczenie poziomu wody - 2 szt., ogranicznik ciśnienia maksymalnego - 2 szt., ogranicznik ciśnienia minimalnego - 2 szt., stacja uzdatniania wody, naczynie wzbiorcze 35 dm ³	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
61	KNNR 4 d.2 0503-07	IS01/09/13	Montaż kotła stalowego 300 kW	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
62	KNNR 4 d.2 0503-06	IS01/09/13	Montaż kotła kondensacyjnego 95 - 285 kW	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
63	KNR 7-08 d.2 0301-01 NNK1/WK1	IS01/09/13	Montaż automatyki kotłów	ukl.		
			2	ukl.	2.000	
					RAZEM	2.000
64	KNNR 4 d.2 0144-04 analogia	IS01/09/13	Montaż podgrzewacza pojemnościowego 750 dm ³	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
65	KNNR 4 d.2 0511-02	IS01/09/13	Montaż naczynia wzbiorczego o pojemności 35 dm ³	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
66	KNR 7-07 d.2 0101-01	IS01/09/13	Montaż pomp: ładującej i obiegu kotła	kpl.		
			2	kpl.	2.000	
					RAZEM	2.000
67	KNR 2-28 d.2 0217-02 analogia	IS01/09/13	Montaż stacji uzdatniania wody	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
68	KNR 7-07 d.2 0101-01	IS01/09/13	Pompa typ Wilo Stratos 50/1-12 230 V	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
69	KNR 7-07 d.2 0101-01	IS01/09/13	Pompa typ Wilo Stratos 40/1-12 230 V	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
70	KNR 7-07 d.2 0101-01	IS01/09/13	Pompa typ Wilo Stratos 32/1-12 230 V	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
71	KNR 7-07 d.2 0101-01	IS01/09/13	Pompa typ Wilo Stratos Z 30/1-12 230 V	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
72	KNNR 4 d.2 0511-03	IS01/09/13	Naczynie wzbiorcze Reflex refix DE 80	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
73	KNNR 4 d.2 0511-06	IS01/09/13	Montaż naczynia wzbiorczego Reflex 600 - naczynie z demontażu	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
74	KNR-W 2-15 d.2 0525-02	IS01/09/13	Zawór serwisowy	szt.		
			5	szt.	5.000	
					RAZEM	5.000
75	KNR 4 d.2 0134-07	IS01/09/13	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
76	KNR 7-08 d.2 0205-02 M- kalk.ind.	IS01/09/13	Zawór regulacyjny HFE 3 o śr. 32 mm z siłownikiem	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
77	KNR 7-08 d.2 0205-02 M- kalk.ind.	IS01/09/13	Zawór regulacyjny HFE 3 o śr. 40 mm z siłownikiem	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
78	KNR 7-08 d.2 0205-02 M- kalk.ind.	IS01/09/13	Zawór regulacyjny HFE 3 o śr. 50 mm z siłownikiem	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
79	KNR 7-08 d.2 0205-02 M- kalk.ind.	IS01/09/13	Przepustnica VFY-WA o śr. 65 mm z siłownikiem 230 V	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
80	KNR 7-08 d.2 0205-02 M- kalk.ind.	IS01/09/13	Przepustnica VFY-WA o śr. 80 mm z siłownikiem 230 V	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
81	KNR-W 2-15 d.2 0518-02	IS01/09/13	Zawór regulacyjny STAF o śr. nominalnej 65 mm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
82	KNR-W 2-15 d.2 0525-02	IS01/09/13	Zawór regulacyjny STAD o śr. 32 mm	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
83	KNR-W 2-15 d.2 0525-03	IS01/09/13	Zawór regulacyjny STAD o śr. 40 mm	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
84	KNR-W 2-15 d.2 0525-04	IS01/09/13	Zawór regulacyjny STAD o śr. 50 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
85	KNR-W 2-15 d.2 0525-01	IS01/09/13	Zawór odcinający o śr. 20 mm	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
86	KNR-W 2-15 d.2 0525-02	IS01/09/13	Zawór odcinający o śr. 32 mm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
87	KNR-W 2-15 d.2 0525-03	IS01/09/13	Zawór odcinający o śr. 40 mm	szt.		
			6	szt.	6.000	
					RAZEM	6.000
88	KNR-W 2-15 d.2 0525-03	IS01/09/13	Zawór odcinający o śr. 50 mm	szt.		
			6	szt.	6.000	
					RAZEM	6.000
89	KNR-W 2-15 d.2 0518-03	IS01/09/13	Zawór odcinający kołnierzowy o śr. 80 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
90	KNR-W 2-15 d.2 0518-02	IS01/09/13	Przepustnica z napędem ręcznym YFY-LH o śr. 65 mm	szt.		
			5	szt.	5.000	
					RAZEM	5.000
91	KNR-W 2-15 d.2 0518-03	IS01/09/13	Przepustnica z napędem ręcznym YFY-LH o śr. 80 mm	szt.		
			5	szt.	5.000	
					RAZEM	5.000
92	KNR-W 2-15 d.2 0525-02	IS01/09/13	Zawór zwrotny o śr. 32 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
93	KNR-W 2-15 d.2 0525-04	IS01/09/13	Zawór zwrotny o śr. 50 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
94	KNR-W 2-15 d.2 0522-03	IS01/09/13	Zawór zwrotny kołnierzowy o śr. 65 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
95	KNR-W 2-15 d.2 0522-04	IS01/09/13	Zawór zwrotny kołnierzowy o śr. 80 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
96	KNR-W 2-20 d.2 0310-01	IS01/09/13	Odwodnienia o śr. 20 mm z zaworem gwintowanym	kpl.		
			6	kpl.	6.000	
					RAZEM	6.000
97	KNR-W 2-20 d.2 0310-02	IS01/09/13	Odwodnienia o śr. 25 mm z zaworem gwintowanym	kpl.		
			5	kpl.	5.000	
					RAZEM	5.000
98	KNR-W 2-15 d.2 0525-02	IS01/09/13	Filtr siatkowy o śr. 32 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
99	KNR-W 2-15 d.2 0525-04	IS01/09/13	Filtr siatkowy o śr. 50 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
100	KNR-W 2-15 d.2 0522-03	IS01/09/13	Filtr siatkowy kołnierzowy o śr. 65 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
101	KNR-W 2-15 d.2 0518-03	IS01/09/13	Filtr siatkowy kołnierzowy o śr. 80 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
102	KNR-W 2-15 d.2 0530-01	IS01/09/13	Termometry montowane w gotowej tulei	szt.		
			15	szt.	15.000	
					RAZEM	15.000
103	KNR-W 2-15 d.2 0530-02	IS01/09/13	Manometry 10 bar montowane w gotowej tulei	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
104	KNR-W 2-15 d.2 0530-02	IS01/09/13	Manometry 6 bar montowane w gotowej tulei	szt.		
			10	szt.	10.000	
					RAZEM	10.000
105	KNR-W 2-15 d.2 0130-02	IS01/09/13	Zawór antyskażeniowy BA 2760 o śr. 20 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
106	KNR-W 2-15 d.2 0130-06	ISO1/09/13	Zawór antyskażeniowy EA 291 NF o śr. 50 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
107	KNR-W 2-15 d.2 0130-02 analogia	IS01/09/13	Zawór regulacyjny MTCV o śr. 20 mm z modułem B	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
108	KNR-W 2-15 d.2 0130-02 analogia	IS01/09/13	Reduktor SYR 315 o śr. 20 mm	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
109	KNR-W 2-15 d.2 0122-02	IS01/09/13	Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 20 mm w rurociągach stalowych	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
110	KNR-W 2-15 d.2 0140-02	IS01/09/13	Wodomierze JS 2,5 01	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
111	KNR-W 2-15 d.2 0412-07	IS01/09/13	Odpowietrznik automatyczny Oventrop o śr. 15 mm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
112	KNR-W 2-15 d.2 0411-01	IS01/09/13	Zawór przelotowy Oventrop o śr. 15 mm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
113	KNR-W 2-15 d.2 0514-02	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 20 mm i grubości ścianek do 3.25 mm łączonych przez spawanie 7.5	m m	 7.500	
					RAZEM	7.500
114	KNR-W 2-15 d.2 0514-02	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 25 mm i grubości ścianek do 3.25 mm łączonych przez spawanie 2.5	m m	 2.500	
					RAZEM	2.500
115	KNR-W 2-15 d.2 0514-03	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 40 mm i grubości ścianek do 3.25 mm łączonych przez spawanie 27.5	m m	 27.500	
					RAZEM	27.500
116	KNR-W 2-15 d.2 0514-04	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 50 mm i grubości ścianek do 3.65 mm łączonych przez spawanie 5	m m	 5.000	
					RAZEM	5.000
117	KNR-W 2-15 d.2 0514-05	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 65 mm i grubości ścianek do 3.65 mm łączonych przez spawanie 17.5	m m	 17.500	
					RAZEM	17.500
118	KNR-W 2-15 d.2 0514-06	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 80 mm i grubości ścianek do 4.05 mm łączonych przez spawanie 15	m m	 15.000	
					RAZEM	15.000
119	KNR-W 2-15 d.2 0514-07	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 100 mm i grubości ścianek do 4.5 mm łączonych przez spawanie 15	m m	 15.000	
					RAZEM	15.000
120	KNR-W 2-15 d.2 0514-09	IS01/09/13	Rurociągi z rur stalowych czarnych, bez szwu, o śr. nominalnej 150 mm i grubości ścianek do 5.0 mm łączonych przez spawanie 2	m m	 2.000	
					RAZEM	2.000
121	KNR-W 2-15 d.2 0108-01	IS01/09/13	Rurociągi stalowe podwójnie ocynkowane o śr. nominalnej 15 mm o połączeniach gwintowanych, w kotłowniach i węzłach cieplnych 12.5	m m	 12.500	
					RAZEM	12.500
122	KNR-W 2-15 d.2 0108-02	IS01/09/13	Rurociągi stalowe podwójnie ocynkowane o śr. nominalnej 20 mm o połączeniach gwintowanych, w kotłowniach i węzłach cieplnych 10	m m	 10.000	
					RAZEM	10.000
123	KNR-W 2-15 d.2 0108-04	IS01/09/13	Rurociągi stalowe podwójnie ocynkowane o śr. nominalnej 32 mm o połączeniach gwintowanych, w kotłowniach i węzłach cieplnych 12.5	m m	 12.500	
					RAZEM	12.500
124	KNR-W 2-15 d.2 0108-06	IS01/09/13	Rurociągi stalowe podwójnie ocynkowane o śr. nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych, w kotłowniach i węzłach cieplnych 22.5	m m	 22.500	
					RAZEM	22.500
125	KNR-W 4-02 d.2 0110-04 z.sz.3.3.1. 9903-01	IS01/09/13	Wymiana odcinka rury stalowej ocynkowanej o śr. 32 mm - w kotłowni Obmiar dodatkowy - łączna długość 2.5 1	msc. m msc.	 1.000	
					RAZEM	1.000
126	KNR-W 4-02 d.2 0110-05 z.sz.3.3.1. 9903-01	IS01/09/13	Wymiana odcinka rury stalowej ocynkowanej o śr. 40 mm - w kotłowni Obmiar dodatkowy - łączna długość 2.5 1	msc. m msc.	 1.000	
					RAZEM	1.000
127	KNR-W 4-02 d.2 0501-09 z.sz.3.2.1. 9909-1	IS01/09/13	Wymiana odcinka rury stalowej o połączeniach spawanych o śr. nominalnej 100 mm - w kotłowni Obmiar dodatkowy - łączna długość 5 2	msc. m msc.	 2.000	
					RAZEM	2.000
128	material d.2	IS01/09/13	Tuleje ochronne stalowe dla rur o śr. 32 mm 4	szt. szt.	 4.000	
					RAZEM	4.000
129	material d.2	IS01/09/13	Tuleje ochronne stalowe dla rur o śr. 40 mm 6	szt. szt.	 6.000	

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
					RAZEM	6.000
130 d.2	materiał	IS01/09/13	Tuleje ochronne stalowe dla rur o śr. 50 mm	szt.		
			3	szt.	3.000	
					RAZEM	3.000
131 d.2	materiał	IS01/09/13	Tuleje ochronne stalowe dla rur o śr. 65 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
132 d.2	materiał	IS01/09/13	Tuleje ochronne dla rur o śr. 80 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
133 d.2	KNR 2-15/ GEBERIT 0317-01 analogia	IS01/09/13	Tuleje ogniochronne dla rur o śr. 50 mm	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
134 d.2	KNR-W 2-15 0126-04	IS01/09/13	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur stalowych ocynkowanych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 65 mm) Obmiar dodatkowy - ilość prób szczelności	m		
			1	prób.		1.000
			57.5	m	57.500	
					RAZEM	57.500
135 d.2	KNR-W 2-15 0406-02	IS01/09/13	Próby szczelności instalacji z rur stalowych czarnych w budynkach niemieszkalnych Obmiar dodatkowy	m		
			1	próba		1.000
			92	m	92.000	
					RAZEM	92.000
136 d.2	KNR-W 2-15 0128-02	IS01/09/13	Płukanie instalacji w budynkach niemieszkalnych + tranzyt	m		
			349.5	m	349.500	
					RAZEM	349.500
137 d.2	dostawa ele- mentów ko- mina	IS01/09/13	Komin stalowy dwuścienny z kształtkami o śr. 200 mm H = 5,0 m + 1,0 m czopucha	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
138 d.2	dostawa ele- mentów ko- mina	IS01/09/13	Komin stalowy dwuścienny z kształtkami o śr. 300 mm H = 5,2 m + 1,0 m czopucha	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
139 d.2	dostawa	IS01/09/13	Przewód powietrza dolotowego, stalowy, (bez izolacji), z kształtkami o śr. 150 mm H = 5,0 m + 0,7 m odcinek przyłącza do kotła	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
140 d.2	kalk. indywid.	IS01/09/13	Montaż komina stalowego, dwuściennego, o śr. 200 mm	m		
			6	m	6.000	
					RAZEM	6.000
141 d.2	kalk. indywid.	IS01/09/13	Montaż komina stalowego, dwuściennego, o śr. 300 mm	m		
			6.2	m	6.200	
					RAZEM	6.200
142 d.2	KNR-W 2-15 0514-09 M - kalk. indw. analogia	IS01/09/13	Montaż przewodu powietrza dolotowego, ś. 150 mm, na konstrukcji wsporczej	m		
			5.7	m	5.700	
					RAZEM	5.700
143 d.2	KNR 7-08 0704-01	IS01/09/13	Konstrukcje wsporcze o masie do 2 kg	szt.		
			50	szt.	50.000	
					RAZEM	50.000
144 d.2	KNR 7-08 0704-01	IS01/09/13	Konstrukcje do podwieszenia rur	szt.		
			20	szt.	20.000	
					RAZEM	20.000
145 d.2	KNR-W 2-15 0517-02	IS01/09/13	Próbnny rozruch kotłowni Krotność = 0.5	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
146 d.2	KNR-W 2-15 0517-02	IS01/09/13	Uruchomienie kotłowni c.o.	kpl.		
			1	kpl.	1.000	
					RAZEM	1.000
3			Instalacja wod.-kan., c.o.			

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
147	KNR-W 2-15 d.3 0115-01 z.sz.3.3. 9903-1	IS01/09/13	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach stalowych do zaworów czerpalnych, baterii, mieszaczy, hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. nominalnej 15 mm - kotłownia itp. 2	szt. szt.	 2.000	 2.000
					RAZEM	2.000
148	KNR-W 2-15 d.3 0130-01	IS01/09/13	Zawory przelotowe kulowe instalacji wodociagowych z rur stalowych o śr. nominalnej 15 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
149	KNR-W 2-15 d.3 0137-02	IS01/09/13	Baterie zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
150	KNR 4-02 d.3 0202-08	IS01/09/13	Wstawienie trójnika żeliwnego kanalizacyjnego o śr. 100 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
151	KNR-W 2-15 d.3 0112-05	IS01/09/13	Rurociągi z tworzyw sztucznych (PP o śr. zewnętrznej 50 mm o połączeniach zgrzewanych 15	m m	 15.000	 15.000
					RAZEM	15.000
152	KNR-W 2-15 d.3 0205-08 ana- logia M-kalk.wł.	IS01/09/13	Rurociągi żeliwne kanalizacyjne bezkielichowe o śr. 100 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych - z uszczelką 15	m m	 15.000	 15.000
					RAZEM	15.000
153	KNR-W 2-15 d.3 0208-01	IS01/09/13	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 50 mm na ścianach w budynkach niemieszkalnych o połączeniach wciskowych 10	m m	 10.000	 10.000
					RAZEM	10.000
154	KNR-W 2-15 d.3 0211-01	IS01/09/13	Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC o śr. 50 mm o połączeniach wciskowych 1	podej. podej.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
155	KNR-W 2-15 d.3 0226-01	IS01/09/13	Studnie rewizyjne o śr. 800 mm z kręgów betonowych, wewnątrz budynków wykonywane metodą studniarską w gruncie kat. III-IV, o głębokości do 1.0 m, z włazem lekkim 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
156	KNNR 6 d.3 0606-01 M- kalk.indw. analogia	IS01/09/13	Odwodnienie liniowe 100 mm z rusztem ze stali nierdzewnej 6.5	m m	 6.500	 6.500
					RAZEM	6.500
157	KNR-W 2-15 d.3 0145-05 z.sz.3.3. 9903-1	IS01/09/13	Poma zatapialna KP-150 - kotłownia 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
158	KNR-W 2-15 d.3 0229-04	IS01/09/13	Zlew ze stali nierdzewnej, na ścianie 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
159	KNR-W 2-15 d.3 0218-02	IS01/09/13	Syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego o śr. 50 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
160	materiał d.3	IS01/09/13	Krata stalowa 1,0 x 1,0 m (przykrycie kanału) 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
161	KNR-W 2-15 d.3 0424-03	IS01/09/13	Grzejniki z rur stalowych ożebrowanych czterorzędowe typu GŻ-4 o długości 2.0 m - z demontażu 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
162	KNR-W 2-15 d.3 0428-02	IS01/09/13	Rury stalowe przyłączone o śr. 20 mm do grzejników żeliwnych, stalowych, aluminiowych, płytowych, konwektorów, nagrzewnic o połączeniu spawanym 1	kpl. kpl.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
163	KNR-W 2-15 d.3 0412-02	IS01/09/13	Zawory grzejnikowe termostatyczne o śr. nominalnej 20 mm 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000
164	KNR-W 2-15 d.3 0412-01 analogia	IS01/09/13	Głowica termostatyczna 1	szt. szt.	 1.000	 1.000
					RAZEM	1.000

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
165	KNR-W 2-15 d.3 0436-01	IS01/09/13	Próby z dokonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania (na gorąco)	urz.		
			1	urz.	1.000	
					RAZEM	1.000
4			Wentylacja			
166	KNR-W 2-17 d.4 0101-03 z.o.3.3. 9902	IS01/09/13	Przewody wentylacyjne z blachy stalowej, prostokątne, typ A/I o obwodzie do 1000 mm - udział kształtek do 35 % - obiekty modernizowane	m ²		
			6.6	m ²	6.600	
					RAZEM	6.600
167	KNR-W 2-17 d.4 0131-03 z.o.3.3. 9902	IS01/09/13	Przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe, śr. 250 mm - obiekty modernizowane	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
168	KNR-W 2-17 d.4 0140-02 z.o.3.3. 9902	IS01/09/13	Nawiewnik o śr. 250 mm - obiekty modernizowane	szt.		
			1	szt.	1.000	
					RAZEM	1.000
169	KNR-W 2-17 d.4 0137-01 z.o.3.3. 9902	IS01/09/13	Kratka czerpna o obwodzie do 1000 mm - do przewodów murowanych - obiekty modernizowane	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
170	KNR-W 2-17 d.4 0152-03 z.o.3.3. 9902	IS01/09/13	Wywietrzak dachowy o śr. 250 mm - obiekty modernizowane	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
5			Roboty budowlane			
171	KNR 4-01 d.5 0333-12	IS01/09/13	Przebiecie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 1/2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
			8	szt.	8.000	
					RAZEM	8.000
172	KNR 4-01 d.5 0208-04	IS01/09/13	Przebiecie otworów o powierzchni do 0.05 m ² w elementach z betonu żwirowego o grubości do 40 cm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
173	KNR 4-01 d.5 0208-04 analogia	IS01/09/13	Przebiecie otworów o powierzchni do 0.20 m ² w elementach z betonu żwirowego o grubości do 40 cm Krotność = 1.5	szt.		
			2	szt.	2.000	
					RAZEM	2.000
174	KNR 4-01 d.5 0206-02	IS01/09/13	Obetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.1 m ² przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
			4	szt.	4.000	
					RAZEM	4.000
175	KNR 4-01 d.5 0206-04	IS01/09/13	Obetonowanie otworów w stropach i ścianach o powierzchni do 0.2 m ² przy głębokości ponad 10 cm	szt.		
			10	szt.	10.000	
					RAZEM	10.000
176	KNR 4-01 d.5 0519-03	IS01/09/13	Naprawy pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej	szt.		
			8	szt.	8.000	
					RAZEM	8.000
177	KNR 4-01 d.5 0811-07	IS01/09/13	Rozebranie posadzki z płytek na zaprawie cementowej	m ²		
			12.35	m ²	12.350	
					RAZEM	12.350
178	KNR 4-01 d.5 0212-02	IS01/09/13	Rozbiórka elementów konstrukcji betonowych niezbrojonych o grubości ponad 15 cm posadzki i podłoże betonowe	m ³		
			2.47	m ³	2.470	
					RAZEM	2.470
179	KNR 4-01 d.5 0106-02	IS01/09/13	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku przy istniejących fundamentach	m ³		
			5.6	m ³	5.600	
					RAZEM	5.600
180	KNR 4-01 d.5 0106-03	IS01/09/13	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku - zasypanie ziemią z ukopów	m ³		
			5.5	m ³	5.500	
					RAZEM	5.500
181	KNR 4-01 d.5 0106-05	IS01/09/13	Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku - usunięcie z piwnic budynku gruzu i ziemi (po wykopie pod rury kanalizacyjne i st. schładzającej)	m ³		
			0.9	m ³	0.900	
					RAZEM	0.900
182	KNR 4-01 d.5 0203-01 z.sz. 2.6. 9905-02	IS01/09/13	Uzupełnienie podłoża betonowego - objętość elementu w jednym miejscu ponad 0.5 do 1.0 m ³	m ³		
			2.47	m ³	2.470	

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
					RAZEM	2.470
183	KNR 4-01 d.5 0108-09	IS01/09/13	Wywiezienie ziemi, gruzu i zdemontowanej izolacji samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km 5.0	m ³ m ³	5.000	
					RAZEM	5.000
184	KNR 4-01 d.5 0108-10	IS01/09/13	Wywiezienie gruzu j.w. samochodami skrzyniowymi - za każdy następny 1 km - następne 34 km Krotność = 34 5.0	m ³ m ³	5.000	
					RAZEM	5.000
185	KNR 4-04 d.5 1107-01	IS01/09/13	Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość do 1 km 4.5	t t	4.500	
					RAZEM	4.500
186	KNR 4-04 d.5 1107-04	IS01/09/13	Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km - za dalsze 14 km Krotność = 14 4.5	t t	4.500	
					RAZEM	4.500
6			Zabezpieczenie przed korozją			
187	KNR 7-12 d.6 0102-04	IS01/09/13	Czyszczenie przez szrotkowanie mechaniczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm (stan wyjściowy powierzchni B) 8.3	m ² m ²	8.300	
					RAZEM	8.300
188	KNR 7-12 d.6 0102-05	IS01/09/13	Czyszczenie przez szrotkowanie mechaniczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm (stan wyjściowy powierzchni B) 16.2	m ² m ²	16.200	
					RAZEM	16.200
189	KNR 7-12 d.6 0105-04	IS01/09/13	Odtłuszczenie rurociągów 24.5	m ² m ²	24.500	
					RAZEM	24.500
190	KNR 7-12 d.6 0208-04	IS01/09/13	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania i podkładowymi ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm 8.3	m ² m ²	8.300	
					RAZEM	8.300
191	KNR 7-12 d.6 0208-05	IS01/09/13	Malowanie pędzlem farbami do gruntowania i podkładowymi ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm 16.2	m ² m ²	16.200	
					RAZEM	16.200
192	KNR 7-12 d.6 0210-04	IS01/09/13	Malowanie pędzlem farbami ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej do 57 mm - dwukrotnie 8.3	m ² m ²	8.300	
					RAZEM	8.300
193	KNR 7-12 d.6 0210-05	IS01/09/13	Malowanie pędzlem farbami ftalowymi rurociągów o średnicy zewnętrznej 58-219 mm - dwukrotnie 16.2	m ² m ²	16.200	
					RAZEM	16.200
7			Izolacja cieplna			
194	KNR-W 2-16 d.7 0303-01 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 20 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr.15 mm - kotłownie 2.25	m ² m ²	2.250	
					RAZEM	2.250
195	KNR-W 2-16 d.7 0303-01 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 20 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr.20 mm - kotłownie 3.5	m ² m ²	3.500	
					RAZEM	3.500
196	KNR-W 2-16 d.7 0303-02 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 20 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr.32 mm - kotłownie 3.75	m ² m ²	3.750	
					RAZEM	3.750
197	KNR-W 2-16 d.7 0303-02 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 30 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr.40 mm - kotłownie 9.9	m ² m ²	9.900	
					RAZEM	9.900
198	KNR-W 2-16 d.7 0303-06 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 40 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr.50 mm - kotłownie 7.525	m ² m ²	7.525	
					RAZEM	7.525
199	KNR-W 2-16 d.7 0304-02 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 50 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr. 65 mm - kotłownie 8.275	m ² m ²	8.275	
					RAZEM	8.275

OBMIAR

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
200	KNR-W 2-16 d.7 0304-07 9904-01	IS01/09/13	Jednowarstwowa izolacja o grubości 60 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr. 80 mm - kotłownie 9.9	m ² m ²	 9.900	
					RAZEM	9.900
201	KNR-W 2-16 d.7 0307-09 9904-01	IS01/09/13	Dwuwarstwowa izolacja o grubości 100 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr. 100 mm - kotłownie 19.8	m ² m ²	 19.800	
					RAZEM	19.800
202	KNR-W 2-16 d.7 0307-10 9904-01	IS01/09/13	Dwuwarstwowa izolacja o grubości 100 mm otulinami z wełny mineralnej, w osłonie z folii aluminiowej, rurociągów o śr. 150 mm - kotłownie, wymiennikownie, orurowanie urządzeń energetycznych i aparatury chemicznej 2.26	m ² m ²	 2.260	
					RAZEM	2.260
203	KNR 0-34 d.7 0101-05 z.o.3.1. 9903-1	IS01/09/13	Izolacja rurociągów śr.50 mm otulinami - jednowarstwowymi gr.9 mm - w kotłowniach 10	m m	 10.000	
					RAZEM	10.000
8			Pozostałe prace			
204	koszty Wy- d.8 konawcy		Należy wycenić: - koszt sporządzenia dokumentacji powykonawczej - opłatę za odbiory UDT 1	całość całość	 1.000	
					RAZEM	1.000