

# **„ISTAL”**

Sp. z o.o.

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE, 01-531 Warszawa, ul. Wybrzeże Gdynińskie 27  
Tel. (222) 863 94 13, 863 96 74 fax (022 863 94 13 tlx 817919 is pl tel./fax komertel 39120644

## **PROJEKT**

KOTŁOWNI GAZOWEJ  
W BUDYNKU INTERNATU CHŁOPCÓW  
W  
SPECJALNYM OŚRODKU SZKOLNO-WYCHOWAWCZYM  
W LESZNIE (JULINEK 6) – dz. nr ew. 818  
Gmina LESZNO

Inwestor: Powiat Warszawski Zachodni

**PIECZĘĆ FIRMOWA**

**PROJEKTOWAŁ**

WARSZAWA 18.02.2015

# OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowy kotłowni gazowej w budynku internatu dla chłopców w Specjalnym Ośrodku Szkoleniowo-Wychowawczym zlokalizowanym na działce nr ew 818 obręb Leszno, w miejscowości Julinek 6, w gminie Leszno.**

## **1. Podstawa opracowania.**

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- obowiązujących norm i wytycznych do projektowania
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej na obiekcie

## **2. Charakterystyka budynku i zakres projektu.**

Na działce o nr ew. 818, pod adresem Julinek 6 w gminie Leszno znajduje się Specjalny Ośrodek Szkoleniowo-Wychowawczy.

W skład ośrodka wchodzi między innymi budynek internatu dla chłopców. Budynek ten wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z indywidualnej kotłowni na olej opałowy, instalację zimnej wody użytkowej, instalację kanalizacji. Woda ciepła przygotowywana jest obecnie w trzech termach elektrycznych. Każda z łazienek posiada własną termę.

Dla budynku opracowano już projekt instalacji gazowej (odrębne opracowanie). Obecnie działająca kotłownia na olej opałowy znajduje się w pomieszczeniu zlokalizowanym na najniższej kondygnacji. Kotłownia ta wyposażona jest w dwa kotły, z czego tylko jeden jest użytkowany.

Projekt ten swoim zakresem obejmuje pomieszczenie kotłowni wraz z jego wyposażeniem hydraulicznym.

## **3. Kotłownia gazowa**

### Potrzeby cieplne

W kotłowni olejowej mamy obecnie zainstalowany kocioł o znamionowej mocy cieplnej 42 kW. Kotłownia ta pracuje tylko na potrzeby centralnego ogrzewania.

Ze względu na zmianę sposobu użytkowania kotłowni i fakt, iż będzie pracować na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zmienia się

również potrzeby cieplne. Wysokość pomieszczenia kotłowni oraz brak okna uniemożliwiają nam przekroczenie mocy cieplnej powyżej 60kW.

### Technologia kotłowni

Kotłownia pracować będzie na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej zachowując parametry 80/60°C. Projektuje się układ zamknięty z przeponowym naczyniem wzbiorczym. Kotłownia wyposażona będzie w wiszący kocioł gazowy, kondensacyjny przystosowany do pracy z gazem ziemnym.

Kotłownia będzie pracować na 4 obiegach. Dwa niezależne obiegi centralnego ogrzewania, obieg kotłowy oraz obieg cwu z pompą ładującą pojemnościowe podgrzewacze wody. Obieg po stronie wody użytkowej wyposażony będzie w pompę cyrkulacyjną.

Przepływy pomiędzy poszczególnymi obiegami wyrównywać będzie sprzęgło hydrauliczne.

### **Dobór podstawowych urządzeń kotłowni**

#### Kocioł gazowy

Projektuje się wiszący kocioł gazowy kondensacyjny Viessmann Vitodens 200-W o mocy znamionowej 60kW.

Dane techniczne kotła :

- moc znamionowa (1 / 2 stopień)	17 / 60 kW
- max. ciśnienie pracy	4 bar
- pojemność wodna	7 L
- temperatura spalin przy mocy maksymalnej	80°C
- strumień masowy spalin przy mocy maksymalnej	104 kg/h
- dyspozycyjne ciśnienie tłoczenia spalin	250 Pa
- ciężar netto	65 kg

### Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.

Projektuje się podgrzewacz Vitocell 100-V o pojemności 500 litrów.

Dane techniczne podgrzewacza pojemnościowego:

- pojemność podgrzewacza	500 litrów
- max. ciśnienie pracy po stronie wody grzewczej	25 bar
- max. ciśnienie pracy po stronie wody użytkowej	10 bar
- wysokość z izolacją cieplną	196 cm
- szerokość z izolacją cieplną	90 cm

### Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u.

Wymagana wydajność pompy:	2,86 m <sup>3</sup> /h
Opór po stronie wodnej kotła	3,6 mH <sub>2</sub> O
Opór po stronie węzownicy zasobnika	1,8 mH <sub>2</sub> O
Armatur (zawory zamykające i zwrotne)	0,5 mH <sub>2</sub> O
Przewody	0,3 mH <sub>2</sub> O

Suma: 6,2 mH<sub>2</sub>O

Dobrano pompę LFP 25POe80C MEGA

### Sprzęgło hydrauliczne

Dobrano sprzęgło hydrauliczne dla przepływu 1,86 m<sup>3</sup>/h TERMEN SP 50/100.

### Separator powietrza

Dobrano separator powietrza SEP 40 firmy TERMEN Wrocław

### Filtr odmulnik (odmulacz)

Dobrano filtr odmulnik DN 32 Typ TerF o średnicy nominalnej DN 32

### Pompa obiegu kotła

Wymagana wydajność pompy:	2,9 m <sup>3</sup> /h
Opór po stronie wodnej kotła	3,8 mH <sub>2</sub> O
Armatur (zawory zamykające i zwrotne)	0,5 mH <sub>2</sub> O
Przewody	0,3 mH <sub>2</sub> O
Suma:	4,6 mH <sub>2</sub> O

Dobrano pompę LFP 25POe60C MEGA

### Pompa obiegów centralnego ogrzewania

Z powodu braku jakiegokolwiek dokumentacji dotyczącej centralnego ogrzewania przyjmujemy następujące dane:

Wymagana wydajność pompy:	1,7 m <sup>3</sup> /h
Opró instalacji	3,06 mH <sub>2</sub> O

Dobrano na każdy obieg pompę LFP 25POe60C MEGA

### Pompa cyrkulacji c.w.u.

Dobrano pompę przyjmując następujące założenia

Wymagana wydajność pompy:	0,25 m <sup>3</sup> /h
Opró instalacji	1,5 mH <sub>2</sub> O

Dobrano na każdy obieg pompę LFP 25POe40C MEGA

### Pompa studzienki schładzającej.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać studzienkę schładzającą. Do studzienki należy doprowadzić wszystkie przewody kanalizacyjne z zaworów bezpieczeństwa, zaworu do uzupełniania oraz odpływ ze zlewu w kotłowni.

Studzienka o wymiarach 0,4 x 0,4 m i głębokości 0,5 m. W studzience

schładzającej należy zamontować pompę zatapialną Wilo TMW 32/8 Twister.

Pompa zatapialna

Wilo-Drain TMW 32/8 Twister

Wilo-Drain TMW 32/8 z wbudowanym urządzeniem zawirowującym (pat.) do pracy automatycznej, służące do opróżniania studni zbiorczych, studzienek lub zbiorników, szczególnie z większą ilością szlamu. Pompa zatapialna w wersji agregatu blokowego z silnikiem zatapialnym, przełączaniem w zależności od poziomu, uchwytem, kablem zasilającym i wbudowanym termicznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem. Charakteryzuje się dużą niezawodnością dzięki uszczelnieniu wału złożonego z pierścienia uszczelniającego wału po stronie silnika, odseparowanej komory olejowej i uszczelnienia mechanicznego po stronie pompy oraz silnika elektrycznego z płaszczem chłodzącym.

Korpus pompy : Polipropylen

Kosz ssawny : Polipropylen

Wirnik : Polipropylen

Korpus silnika : 1.4301

Wał : 1.4404

Wyłącznik pływakowy : Polipropylen

Przełączanie w zależności od poziomu : zamontowane

Króciec tłoczny : Rp 1 1/4

Długość przewodu zasilającego : 3 m

Tłoczone medium : Woda, czysta

Temperatura (maks. 35 °C/ krótkookresowo 90 °C) : 20 °C

Przepływ : 0,50 m<sup>3</sup>/h

Wysokosc tłoczenia : 4,00 m  
Swobodny przeLOT kuli : maks. 10 mm

Silnik:

-Moc znamionowa P2 : 0,37 kW  
-Znamionowa liczba obrotów : 2900 1/min  
-Rodzaj prądu : 1~230V/50Hz  
-Prad znamionowy: 2,1 A  
Stopien ochrony : IP 68  
Numer kontrolny : Z-53.3-421

Produkt : WILO

Typ : Wilo-Drain TMW 32/8 Twister

Wylot z pompy należy poprzez syfon podłączyć do najbliższego odpływu kanalizacji używając rur PP-R Stabi firmy Wavin o średnicy DN 32. Przejście z PP-R na PVC wykonać przy użyciu uszczelki manszetowej lub uszczelki wargowej.

Naczynie wzbiórcze obiegu grzewczego oraz zawór bezpieczeństwa

Temperatura zasilania	tv	80 °C
Temperatura powrotu	tr	60°C
Rozszerzenie	n	2,9%
Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.)		80 °C
Ciśnienie statyczne	Pst	1,2 bar
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	Psv	3 bar
Cisnienie instalacji	Pe	2,5 bar

**Dobrano naczynie:** 1 'reflex NG 80'

Reflex NG ciśnieniowe naczynie przeponowe, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.

-spawane

-nogi od NG 35

-powłoka zewnętrzna

-niewymienna membrana

Typ:	NG 80
Pojemność nominalna:	80 litrów
Pojemność użytkowa max:	72 litrów
Dop. temp. inst. zasil.	:120 °C
Dop. temp. pracy membrany	:70 °C
Dop. ciśnienie pracy	:6 bar
Ciśnienie wstępne fabryczne:	:1,5 bar
Ciśnienie wstępne ustawione:	:1,7 bar
Średnica	:480 mm
Wysokość	:538 mm
Waga	:8,8 kg
Przyłącze układu	:R 1
Kolor	:czerwony

**Dobrano ZB:** 1 zawór bezpieczeństwa SYR 1915 3/4" nastawa 3 bar



## Naczynie wzbiornicze obiegu c.w.u. oraz zawór bezpieczeństwa

Moc grzewcza	Qsp	60 kW
Zawartość instalacji podgrz. wodę	Vsp	500 Litrów
max temp. wody w podgrzewaczu	tww	60 °C
min. temp. wody w podgrzewaczu	tkw	10 °C
Rozszerzalność	n	1,7 %
Ciśn. spoczynku (np. ciśn. po )	Pa	3,0 bar
nacz. wzbiornicze - W ciśn.wstęp.	Po	3,8 bar
Ciśn. otwarcia zaworu bezp.	Psv	8,0 bar

**Dobrano naczynie** : 1 'refix DD' 18, zielony 10 bar, przepływowy

'refix DD',

Ciśnieniowe naczynie przeponowe z wbudowaną armaturą przepływową do instalacji przygotowywania ciepłej wody użytkowej i podnoszenia ciśnienia. Zgodne z DIN 4807 cz. 5, DIN EN 13831, wzgl. DIN-DVGW (Reg. Nr NW 9481AT2534).

Dopuszczone na podstawie dyrektywy UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.

-przepływ wody za pomocą armatury przepływowej High-Flow i dowolnego trójnika Rp 3/4

-części mające kontakt z wodą zabezpieczone przed korozją

-przyłącze zbiornika ze stali szlachetnej

-membrana wg KTW-C, W 270,

-powłoka zewnętrzna/wewnętrzna z tworzywa sztucznego wg KTW-A

-możliwość podłączenia armatury przepływowej reflex 'flowjet'

-typ 'DD 33' z uchwytyami mocującymi

Typ	:DD 18
Pojemność nominalna	:18 litrów
Pojemność użytkowa max:	:14 litrów
Dop. temp. pracy	: 70 °C
Dop. ciśnienie pracy	:10 bar
Ciśnienie wstępne fabryczne:	:4,0 bar
Ciśnienie wstępne ustawione:	:3,8 bar
Średnica	:280 mm
Wysokość	:387 mm
Waga	:4,7 kg
Przyłącze układu	:G 3/4
Kolor	:zielony

Armatura przepływowa 'flowjet', dla zabezpieczonego odcięcia i opróżnienia zgodnie z DIN 4807 -T5 do przeponowych naczyń wzbiorniczych 'refix DD'

Możliwe połączenie z trójnikiem o wielkości znamionowej otworów przelotowych > Rp 3/4.

Typ: flowjet 3/4  
 Przyłącza wejście/wyjście: G 3/4 / G 3/4  
 Dop. ciśn. pracy: 10 bar  
 Dop. temp. pracy: 70 °C

**Dobrano ZB:** zawory bezpieczeństwa oznaczenie W, do podgrzew. wody  
 Syr 2115, G 3/4” nastawa 8 bar

### Zawór napełniania instalacji

Do uzupełniania instalacji obiegu grzewczego zastosować zawór SYR 2128 DN 15.

### Stacja uzdatniania wody

Zaleca się zamontowanie zmiękczacza wody który umożliwi napełnienie i uzupełnianie ubytków w instalacji wodą uzdatnioną np. CosmoWATER STANDARD 15. Woda do obiegu kotłowego powinna być zgodna z normą PN-93/C-04607.

### Zabezpieczenia

Kocioł wraz z palnikiem spełnia wymogi normy DIN 4702 lub DIN EN 677. Ciśnienie w zładzie utrzymywane jest naczyniem rozszerzalnym przeponowym . Maksymalne ciśnienie w instalacji c.o. na poziomie kotłowni wynosi 3,0 bar. Przed przekroczeniem tego ciśnienia chroni zawór bezpieczeństwa zamontowany na kotle. Minimalne ciśnienie w zładzie wynosi 1,1 bar.

### Wentylacja

Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest obecnie w kanał wywiewny wentylacji grawitacyjnej o wymiarach 0,15 x 0,15 m /F = 0,0225 m<sup>2</sup>/ umieszczony pod sufitem pomieszczenia.

### Odprowadzenie spalin

Spaliny będą odprowadzane kominem systemowym firmy UMET wyprowadzonym ponad dach.

Zasys powietrza do spalania oddzielnym kanałem przy wykorzystaniu sachtu kominowego.

Zestawienie elementów komina w załączniku.

## Rury

Przewody w kotłowni wykonać z rur stalowych bez szwu o średnicach jak na rysunkach. Podejścia do zasobnika po stronie wody użytkowej wykonać z rur PP-R firmy Wavin. Dla wody ciepłej i cyrkulacji używać rur stabilizowanych wkładką aluminiową. Średnice rur podano na rysunkach.

## Izolacja termiczna

Rurociągi gorące należy zaizolować matami z wełny mineralnej osłonięte płaszczem z blachy aluminiowej. Rurociągi można izolować innymi materiałami spełniającymi warunki izolacji proponowanej.

Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r. załącznik nr 2.

## Kanalizacja

W kotłowni projektuje się studzienkę schładzającą. Odpływy z zaworów bezpieczeństwa powinny być sprowadzone nad kratkę ściekową studzienki.

Przy wylewaniu posadzki należy zachować spadki w kierunku studzienki schładzającej.

## Instalacja gazowa

Instalację gazową wykonać według odrębnego opracowania. Zaleca się zamontowanie zaworów odcinających MAG na zewnątrz budynku.

## Wytyczne dla instalacji elektrycznych

W pomieszczeniach kotłowni wykonać instalacje elektryczne jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.

W kotłowni należy wykonać :

- zasilanie – doprowadzenie energii ; łączna moc zainstalowanych urządzeń

technologicznych w kotłowni 2,5 kW.

-instalację oświetlenia i gniazda remontowego

### Podłogi i ściany

Podłoga i ściany w pomieszczeniu kotłowni powinny być wykonane z materiałów niepalnych. W przypadku wykonania podłogi lub ściany z materiałów palnych, na odległość minimum 0,5 m od krawędzi kotła, powinna być one pokryte trwale materiałem niepalnym.

### Uwagi końcowe

1. Stosować kompensacje wg . zaleceń producenta rur.
2. Pomieszczenie kotłowni należy odpowiednio przystosować, wstawiając drzwi o szerokości w świetle przejścia minimum 90 cm (otwierane na zewnątrz), likwidując nawiew powietrza (powietrze do spalania będzie pobierane poprzez komin powietrzno spalinowy). Przy wszelkich remontach należy mieć na uwadze iż nie można zmniejszyć wysokości pomieszczenia. Wysokość w świetle musi wynosić minimum 2,2 metra, a kubatura pomieszczenia kotłowni 13,8 m<sup>3</sup> (4,65 kW na każdy m<sup>3</sup>).
3. Przed zakupem systemu kominowego, należy koniecznie sprawdzić czy wielkość istniejącego kanału jest wystarczająca do zamontowania dobranego w projekcie systemu firmy UMET.
4. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z niniejszym projektem i zasadami określonymi w "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych" Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, przy zachowaniu i bezwzględnym stosowaniu obowiązujących przepisów bhp.
5. Przy montażu i uruchomieniu kotłowni należy przestrzegać wytycznych zawartych w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” opracowane przez Polską Korporację Techniki

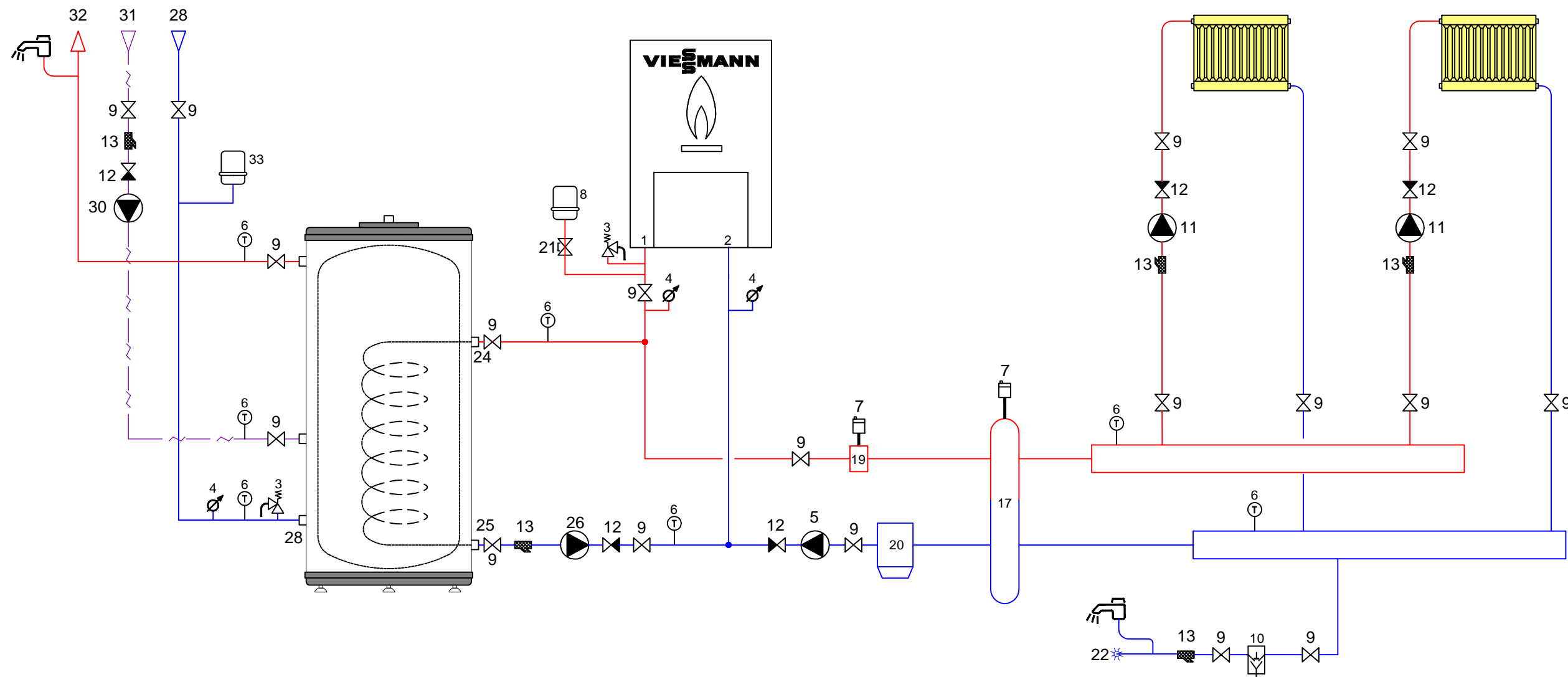
6. Konieczne jest przystosowanie obecnej instalacji ciepłej wody użytkowej do centralnego źródła. Należy wykonać instalację cyrkulacji ciepłej wody, zaizolować przewody wody ciepłej oraz cyrkulacji. Do kotłowni konieczne jest doprowadzenie zimnej wody użytkowej przeznaczonej na potrzeby ciepłej wody użytkowej.

7. Podłączenie do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wykonano zgodnie ze stanem istniejącym – tzn. dwa niezależne obiegi grzewcze każdy z własną pompą. Podczas remontu zaleca się uporządkowanie instalacji centralnego ogrzewania, zamontowanie w najwyższych miejscach instalacji odpowietrzników.

#### **Zestawienie:**

1. Kocioł gazowy Viessmann Vitodens 200-W 17-60 kW	szt. 1
2. Zasobnik Vitocell 100-V poj. 500 litrów	szt. 1
3. Pompa ład. zasobnik CWU - LFP 25POe80C MEGA	szt. 1
4. Pompa kotłowa LFP 25POe60C MEGA	szt. 1
5. Pompy obiegów co LFP 25POe60C MEGA	szt. 2
6. Pompa cyrkulacji cw. LFP 25POe40C MEGA	szt. 1
7. Pompa zatapialna w studzience - Wilo TMW 32/8 Twister	szt. 1
8. Naczynie wzbiorcze Reflex NG 80 (czerwone)	szt. 1
9. Naczynie wzbiorcze przepływowe Refix DD 18 (zielone)	szt. 1
8. Zawór bezpieczeństwa cwu SYR 2115 G3/4"	szt. 1
9. Zawór bezpieczeństwa obiegu grzewczego SYR 1915 G3/4"	szt. 1
10. Zawór uzupełniający SYR 2128 DN 15	szt. 1
11. Sprzęgło hydrauliczne TERMEN SP 50/100	szt. 1

12. Separator powietrza TERMEN SEP 40	szt. 1
13. Filtr odmulnik TERMEN TerF DN 32	szt. 1
14. Zawór zamykający kulowy DN 20	szt. 2
15. Zawór zamykający kulowy DN 32	szt. 8
16. Zawór zamykający kulowy DN 40	szt. 6
17. Zawór zwrotny z grzybkiem mosiężnym DN 32	szt. 3
18. Zawór zwrotny z grzybkiem mosiężnym DN 40	szt. 2
19. Filtr skośny siatkowy DN 20	szt. 1
20. Filtr skośny siatkowy DN 32	szt. 3
21. Filtr skośny siatkowy DN 40	szt. 1
22. Manometr	szt. 3
23. Termometr	szt. 6



#### Spis:

1. Zasilanie obiegu grzewczego
2. Powrót z obiegu grzewczego
3. Zawór bezpieczeństwa
4. Manometr
5. Pompy obiegu kotłowego
6. Termometr
7. Odpowietrznik automatyczny
8. Naczynie wzbiorsche
9. Zawór zamykający
10. Zawór uzupełniania obiegu grzewczego
11. Pompa obiegu grzewczego
12. Zawór zwrotny
13. Filtr siatkowy
17. Sprzęgło hydrauliczne

19. Separator powietrza
20. Filtł odmulnik
21. Zawór zamykający z blokadą
22. Zródło zimnej wody użytkowej
24. Włot główny wymiennika podgrzewacza cwu
25. Wylot główny wymiennika podgrzewacza cwu
26. Pompa ładująca zasobnik
28. Włot wody zimnej użytkowej
29. Wodomierz skrzydełkowy
30. Pompa cyrkulacyjna cwu
31. Cyrkulacja cwu
32. Wylot cwu
33. Naczynie wzbiorsche przepływowe wody użytkowej

#### UWAGA:

Schemat podłączenia sterownika kotła ukazuje karta katalogowa znajdująca się w załączniku

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

*Budynek internatu dla chłopców w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Lesznie, Julinek 6 - dz. ew. nr 818 gmina Leszno*

Inwestor:

*Powiat Warszawski Zachodni*

Przedmiot opracowania:

*Kotłownia gazowa - schemat ideowy*

Skala:

-

Nr rysunku:

**K1**

Projektant: imię, nazwisko, nr uprawnień

Data:

18.02.2015

Podpis:

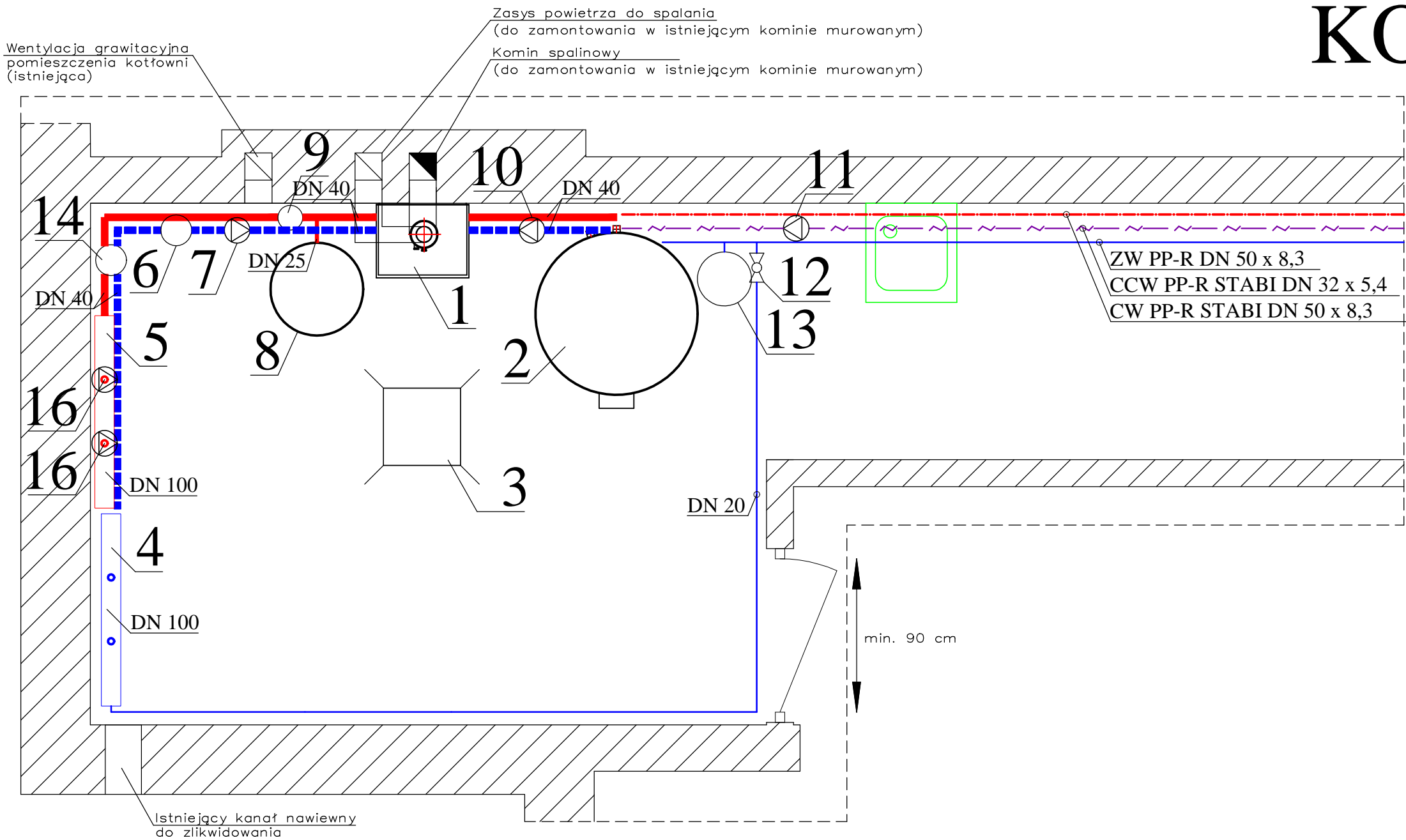
Podpis:

Sprawdzający: imię, nazwisko, nr uprawnień



# KOTŁOWNIA

skala 1:25



## Spis:

1. Kocioł gazowy VIESSMANN Vitodens 200-W 17-60 kW
2. Zasobnik CWU VIESSMANN Vitocell V-100 poj. 500 litrów
3. Studzienka schładzająca z pompą WILO TMW 32/8 Twister
4. Rozdzielacz powrotny DN 100; L = 1m
5. Rozdzielacz zasilający DN 100; L = 1m
6. Filtr odmulnik TERMEN TerF DN 32
7. Pompa kotłowa LFP 25POe60C MEGA
8. Naczynie wzbiornicze Reflex NG 80
9. Separator powietrza TERMEN SEP 40
10. Pompa ład. zasobnik LFP 25POe80C MEGA
11. Pompa cyrkulacji cwu LFP 25POe40C MEGA
12. Zawór uzupełniający SYR 2128 DN 15
13. Naczynie wzbiornicze przepływowe Refix DD 18
14. Sprzęgło hydrauliczne TERMEN SP 50/100

Nazwa i adres obiektu budowlanego:  
*Budynek internatu dla chłopców w Specjalnym Ośrodku Szkolno-Wychowawczym w Lesznie, Julinek 6 - dz. ew. nr 818 gmina Leszno*

Inwestor:  
*Powiat Warszawski Zachodni*

Przedmiot opracowania:  
*Kotłownia gazowa - rzut*

Skala:  
-

Nr rysunku:  
**K2**

Projektant: imię, nazwisko, nr uprawnień

Data:

Podpis:

Sprawdzający: imię, nazwisko, nr uprawnień

18.02.2015

Podpis: