

„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 DZIEWCZĄT
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 dziewcząt 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 dziewcząt. Budynek ten wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania zasilaną z indywidualnej kotłowni na paliwo stałe, instalację ciepłej wody przygotowywaną centralnie w tej samej kotłowni, instalację zimnej wody użytkowej, instalację kanalizacji.

Dla budynku opracowano już projekt instalacji gazowej (odrębne opracowanie). Obecnie działająca kotłownia na paliwo stałe znajduje się w pomieszczeniu zlokalizowanym na parterze butynku. Kotłownia ta wyposażona jest w jeden kocioł na paliwo stałe oraz zasobnik ciepłej wody użytkowej. Instalacja centralnego ogrzewania pracuje w systemie zamkniętym (wymyennik płytowy między kotłem a instalacją co).

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

3. Kotłownia gazowa

Potrzeby cieplne

W kotłowni na paliwo stałe jest obecnie zainstalowany kocioł o znamionowej mocy cieplnej 38 kW. Kotłownia ta pracuje na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Ze względu na zgłaszane przez obsługę problemy związane ze zbyt małą mocą kotła zdecydowano się na niewielkie zwiększenie mocy źródła ciepła.

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 3 obiegach. Obiegi centralnego ogrzewania (3 obiegi na wspólnej pompie – tak jak jest obecnie), 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 45 kW.

Dane techniczne kotła :

- moc znamionowa (1 / 2 stopień)	17 / 45 kW
- max. ciśnienie pracy	4 bar
- pojemność wodna	7 L
- temperatura spalin przy mocy maksymalnej	75°C
- strumień masowy spalin przy mocy maksymalnej	78 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 300 litrów.

Dane techniczne podgrzewacza pojemnościowego:

- pojemność podgrzewacza	300 litrów
- max. ciśnienie pracy po stronie wody grzewczej	25 bar
- max. ciśnienie pracy po stronie wody użytkowej	10 bar
- wysokość z izolacją cieplną	175 cm
- szerokość z izolacją cieplną	71 cm

Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u.

Wymagana wydajność pompy:	2,18 m ³ /h
Opór po stronie wodnej kotła	1,9 mH ₂ O
Opór po stronie węzownicy zasobnika	1,1 mH ₂ O
Armatur (zawory zamykające i zwrotne)	0,5 mH ₂ O
Przewody	0,3 mH ₂ O

Suma: 3,8 mH₂O

Dobrano pompę LFP 25POe60C MEGA

Sprzęgło hydrauliczne

Dobrano sprzęgło hydrauliczne dla przepływu odpowiadającego 40 kW tj. 1,93 m³/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: 2,18 m³/h

Opór po stronie wodnej kotła 1,9 mH₂O

Armatur (zawory zamykające i zwrotne) 0,4 mH₂O

Przewody 0,2 mH₂O

Suma: 2,5 mH₂O

Dobrano pompę LFP 25POe40C MEGA

Pompa obiegu centralnego ogrzewania

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

Wymagana wydajność pompy: 2,18 m³/h

Opró instalacji 3,0 mH₂O

Dobrano na każdy obieg pompę LFP 25POe60C MEGA

Pompa cyrkulacji c.w.u.

Dobrano pompę przyjmując następujące założenia

Wymagana wydajność pompy: 0,25 m³/h

Opró instalacji 1,5 mH₂O

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 studziencie 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 m³/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 wzbiornicze 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	1,0 bar
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	Psv	3 bar
Cisnienie instalacji	Pe	2,5 bar

Dobrano naczynie: 1 'reflex NG 50'

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 50
Pojemność nominalna:	50 litrów
Pojemność użytkowa max:	45 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:	:1,2 bar
Średnica	:409 mm
Wysokość	:469 mm
Waga	:5,7 kg
Przyłącze układu	:R 3/4
Kolor	:czerwony

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

Naczynie wzbiorcze obiegu c.w.u. oraz zawór bezpieczeństwa

Moc grzewcza	Qsp	32 kW
Zawartość instalacji podgrz. wodę	Vsp	200 Litrów
max temp. wody w podgrzewaczu	tww	60 °C
min. temp. wody w podgrzewaczu	tkw	10 °C
Rozszerzalność	n	1,7 %
Ciśnienie spoczynku	Pa	4,0 bar
Wstępne ciśnienie naczynia	Po	3,8 bar
Ciśn. otwarcia zaworu bezp.	Psv	8,0 bar

Dobrano naczynie : 1 'refix DD' 12, zielony 10 bar, przepływowe

'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 uchwytami mocującymi

Typ	:DD 12
Pojemność nominalna	:12 litrów
Pojemność użytkowa max:	:9 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	:318 mm
Waga	:3,7 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: zawór 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 m²/ umieszczony pod sufitem pomieszczenia.

Odprowadzenie spalin

Spaliny będą odprowadzane systemem kominowym firmy UMET SPS-N Ø80/125 o wysokości 4 m. Pobór powietrza do spalania umiejscowiony będzie ponad dachem budynku. Zestawienie elementów komina znajduje się 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

Uwagi końcowe

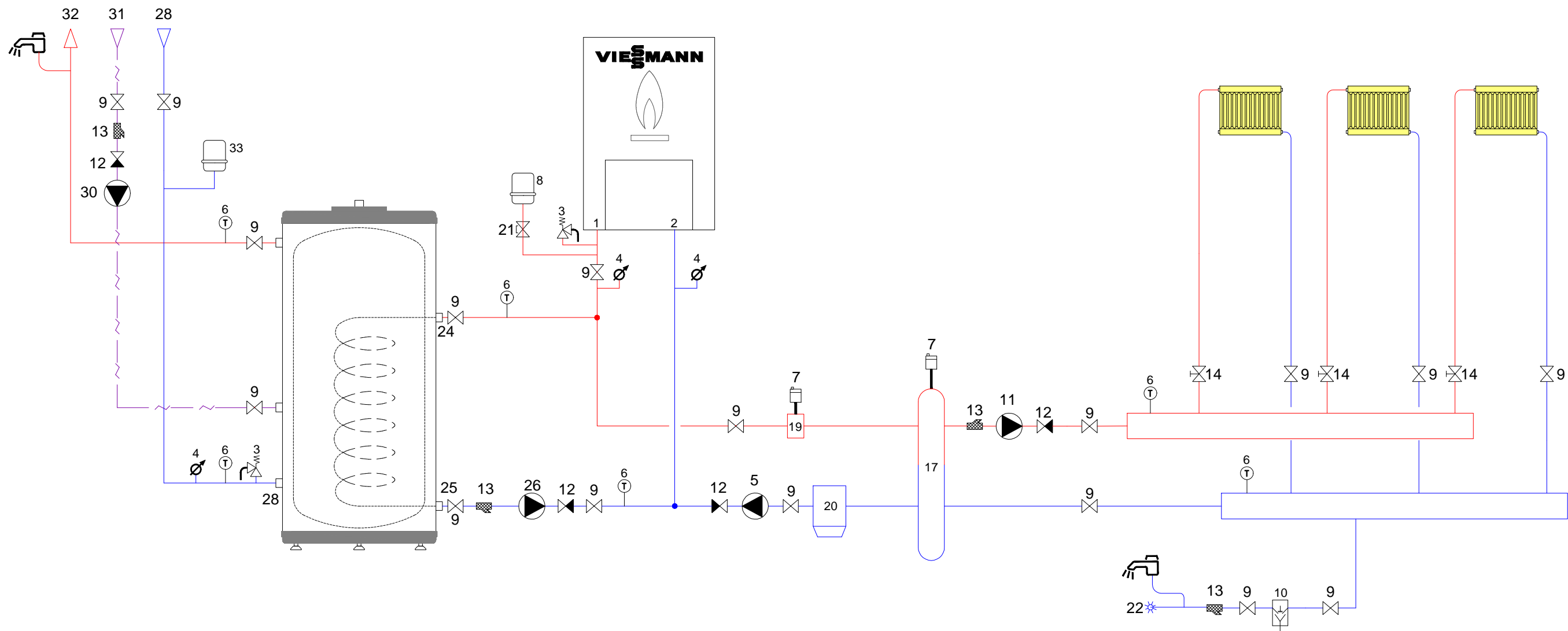
- 1.Stosować kompensacje wg . zaleceń producenta rur.
 2. Pomieszczenie kotłowni należy odpowiednio przystosować, wstawiając drzwi o szerokości w świetle przejścia minimum 90 cm (otwierane na zewnątrz), likwidując nawiew powietrza (powietrze do spalania będzie pobierane poprzez komin powietrzno spalinowy).
- Nie można zmniejszyć wysokości pomieszczenia do mniejszej niż 2,2 m w świetle pomieszczenia. Minimalna kubatura pomieszczenia wynosi 10 m³.
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 17-45 kW	szt. 1
2. Zasobnik Vitocell 100-V poj. 300 litrów	szt. 1
3. Pompa ład60 - LFP 25POe60C MEGA	szt. 1
4. Pompa kotłowa LFP 25POe40C MEGA	szt. 1
5. Pompa obiegu co LFP 25POe60C MEGA	szt. 1
6. Pompa cyrkulacji cw. LFP 25POe40C MEGA	szt. 1
7. Pompa zatapialna w studziencie - Wilo TMW 32/8 Twister	szt. 1
8. Naczynie zbiorcze Reflex NG 50 (czerwone)	szt. 1
9. Naczynie zbiorcze przepływowe Refix DD 12 (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 25	szt. 2

16. Zawór zamykający kulowy DN 32	szt. 6
17. Zawór zamykający kulowy DN 40	szt. 10
18. Zawór zwrotny z grzybkiem mosiężnym DN 25	szt. 1
18. Zawór zwrotny z grzybkiem mosiężnym DN 40	szt. 3
19. Filtr skośny siatkowy DN 20	szt. 1
20. Filtr skośny siatkowy DN 25	szt. 1
21. Filtr skośny siatkowy DN 32	szt. 2
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 wzbiorcze
9. Zawór zamykający
10. Zawór uzupełniania obiegu grzewczego
11. Pompa obiegu grzewczego
12. Zawór zwrotny
13. Filtr siatkowy
14. Zawór regulacyjny
17. Sprzęgło hydrauliczne

19. Separator powietrza
20. Odmulacz
21. Zawór zamykający z blokadą
22. Źródło zimnej wody użytkowej
24. Wlot główny wymiennika podgrzewacza cwu
25. Wylot główny wymiennika podgrzewacza cwu
26. Pompa ładująca zasobnik
28. Wlot wody zimnej użytkowej
29. Wodomierz skrzydełkowy
30. Pompa cyrkulacyjna cwu
31. Cyrkulacja cwu
32. Wylot cwu
33. Naczynie wzbiorcze wody użytkowej

UWAGA:

Schemat podłączenia sterownika kotła ukazuje karta katalogowa znajdująca się w załączniku

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budynek internatu dla dziewcząt 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:

Podpis:

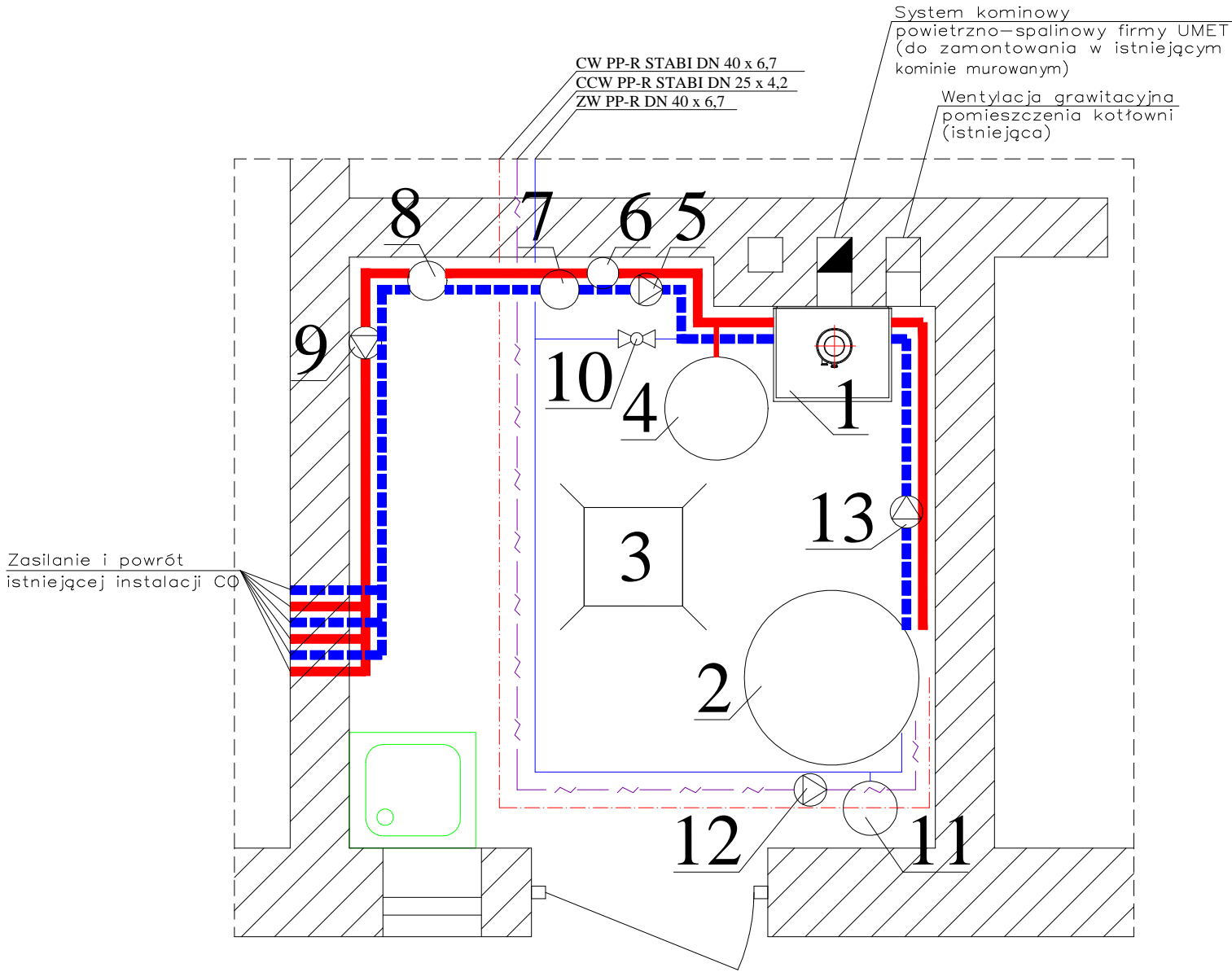
Sprawdzający: imię, nazwisko, nr uprawnień

18.02.2015

Podpis:

KOTŁOWNIA

skala 1:25



Spis:

1. Kocioł gazowy VIESSMANN Vitodens 200-W 17-45 kW
2. Zasobnik CWU VIESSMANN Vitocell V-100 poj. 200 litrów
3. Studzienka schładzająca z pompą WILO TMW 32/8 Twister
4. Naczynie zbiorcze Reflex NG 50
5. Pompa kotłowa LFP 25POe40C MEGA
6. Separator powietrza TERMEN SEP 40
7. Filtr odmulnik TERMEN TerF DN 32
8. Sprzęgło hydrauliczne TERMEN SP50/100
9. Pompa obiegu CO LFP 25POe60C MEGA
- Naczynie zbiorcze Reflex NG 80
9. Separator powietrza TERMEN SEP 40
10. Zawór uzupełniający SYR 2128 DN 15
11. Naczynie zbiorcze przepływowe Refix DD 12
12. Pompa cyrkulacji cwu LFP 25POe40C MEGA
13. Pompa ładująca zasobnik LFP 25POe60C MEGA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:
Budynek internatu dla dziewcząt 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:
1:25

Nr rysunku:
K2

Projektant: imię, nazwisko, nr uprawnień

Data:

Podpis:

Sprawdzający: imię, nazwisko, nr uprawnień

18.02.2015

Podpis: