



SEMPER POWER Sp. Z o.o.

ul. Główna 7, 42-693 Krupski Młyn

tel. +48/32/288-90-47

kom. +48 605-615-596

biuro@semperpower.pl

www.semperpower.pl

NIP PL 645-253-71-96

REGON- 243189259

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Termomodernizacja budynku przedszkola
w miejscowości Rudy
przy ulicy Raciborskiej 17

TOM II – INSTALACJE SANITARNE

ZADANIE " Termomodernizacja obiektów gminnych w Kuźni Raciborskiej"

INWESTYCYJNE:

OBIEKT: Przedszkole w Rudach

ADRES: ul. Raciborska 17, 47-430 Rudy
dz. nr 198, jedn. Ewid. 241105_5, obręb 6 Rudy

INWESTOR: Gmina Kuźnia Raciborska
ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

PROJEKTANT: mgr inż Marzena Bart – branża sanitarna
Instalacje sanitarne upr. bud. nr SLK/2243/POOS/08

Czerwiec 2018

WYKAZ WYMAGANYCH UZGODNIENÍ I ZAŁĄCZNIKÓW

- Uprawnienia budowlane oraz wpis do izby zawodowej projektanta

SPIS RYSUNKÓWSPIS RYSUNKÓW:

1. Stan istniejący instalacja wody bytowej – rzut piwnicy	skala 1:100
2. Stan istniejący instalacja wody bytowej – rzut parteru	skala 1:100
3. Stan istniejący instalacja wody bytowej – rzut piętra	skala 1:100
4. Stan projektowany instalacja wody bytowej – rzut piwnicy	skala 1:100
5. Stan projektowany instalacja wody bytowej – rzut parteru	skala 1:100
6. Stan projektowany instalacja wody bytowej – rzut piętra	skala 1:100
7. Stan istniejący instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy i parteru	skala 1:100
8. Stan istniejący instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra	skala 1:100
9. Stan projektowany instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy i parteru	skala 1:100
10. Stan projektowany instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra	skala 1:100
11A. Stan projektowany instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie	skala 1:100
11B. Stan projektowany instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie	skala 1:100
11C. Stan projektowany instalacja centralnego ogrzewania – rozwinięcie	skala 1:100

Spis treści

Przedmiot opracowania	4
Podstawa opracowania	4
Cel i zakres opracowania	4
1. Instalacja wody bytowej.....	5
2. Instalacja centralnego ogrzewania	6
3. Uwagi końcowe.....	10
4. Zestawienie materiałów	11

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „**Projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku przedszkola w miejscowości Rudy przy ul. Raciborskiej 17. Tom.II – instalacje sanitarne**”, w ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą: „Termomodernizacja obiektów gminnych w Kuźni Raciborskiej”.

Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie zlecenia Inwestora w oparciu o:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt architektoniczny,
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania instalacji wody bytowej,
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania instalacji grzewczych,

Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte na rysunkach, lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie technicznym, winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. Podobnie wszystkie elementy ujęte w dokumentacji projektowej, a nie ujęte w kosztorysach lub ujęte w kosztorysach, a nie ujęte w dokumentacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu.

W niniejszej dokumentacji – jeśli podane zostały nazwy i producenci materiałów, technologii i urządzeń – to podane zostały one jedynie jako przykładowe i stanowiące odniesienie porównawcze, w celu określenia parametrów technicznych i innych wymogów jakie spełnione być muszą, by mogły być użyte w czasie realizacji zadania inwestycyjnego. Dopuszcza się jednak stosowanie innych równoważnych materiałów, technologii i urządzeń - o ile zachowane zostaną ich parametry techniczne w stosunku do przyjętych w dokumentacji oraz inne - takie jak np. wybarwienie, forma, struktura i faktura powierzchni, trwałość kolorystyczna, zachowanie się po dłuższej eksploatacji, odporność na zabrudzenie i łatwość usuwania zabrudzeń, możliwości aplikacji i inne wymogi – które są istotne z punktu widzenia walorów architektonicznych, estetycznych i użytkowych – po uprzednim uzgodnieniu z autorem projektu.

Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania dotyczy całości instalacji sanitarnych i rozpościera się na wszystkie płaszczyzny.

Przedmiotem opracowania instalacji wody bytowej jest sieć przewodów rozprowadzających zasilanie wszystkich odbiorów wody zimnej i ciepłej. Instalacja kanalizacji z uwagi na dobry stan nie podlega modernizacji.

Przedmiotem instalacji c.o. będzie instalacja zasilana wodą o parametrach 70/50°C. Zakres opracowania rozpościera się na całość zagadnienia instalacji grzewczej. Obliczenia zapotrzebowania ciepła zostaną przeprowadzone przy temperaturach ogrzewanych pomieszczeń w budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami, temperaturach obliczeniowych zewnętrznych wg PN-82/B-02453, współczynnikach przenikania ciepła „U” wg PN-91/B-02020. Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzone zostały wg PN-EN 12831.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych wymagana jest wizja lokalna obiektu.

1. Instalacja wody bytowej

1.1. Stan istniejący

Przedszkole w Rudach zasilane jest na kilka sposobów:

- Piwnica – pomieszczenie pomocnicze wyposażone w zlew – zimna woda doprowadzona jak wskazano na rysunkach. Ciepła woda użytkowa przygotowywana za pomocą elektrycznego przepływowego podgrzewacza wody zlokalizowanego nad umywalką.
- Kuchnia / pomieszczenie dodatkowe ze zlewem / zmywalnia - zimna woda doprowadzona jest pionami w miejsca wskazane na rysunkach. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w przepływowym elektrycznym podgrzewaczu wody zlokalizowanym nad umywalką w kuchni. Zlew w pomieszczeniu dodatkowym prawdopodobnie zasilany jest ciepłą wodą pochodzącą z bojlera umiejscowionego w piwnicy w pomieszczeniu kotłowni.
- WC (na parterze oraz piętrze) – zimna woda doprowadzona jest pionami w miejsca wskazane na rysunkach. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody zlokalizowanych odpowiednio: parter – nad umywalkami, piętro – nad toaletami. Podgrzewacze mają około 80l.

Niestety z powodu zabudowy i prowadzenia instalacji podtynkowo nie można do końca stwierdzić poprawności powyższych informacji.

1.2. Stan projektowany

Projektuje się likwidację wszystkich elektrycznych podgrzewaczy wody i montaż dwóch powietrznych pomp ciepła ze zbiornikami CWU – 270l każda, oraz doprowadzenie ciepłej wody do wszystkich urządzeń.

Pompy ciepła zostaną umiejscowione w pomieszczeniu poprzednio przeznaczonym na skład opału. Pomieszczenie trzeba oczyścić i wykonać odpowiednie instalacje (instalacje doprowadzenia i odprowadzenia powietrza dla/z pomp, doboru naczyń zbiorczych – nie mniej niż 35dm³ – oraz niezbędnego oprzyrządowania – wg. odrębnego projektu).

Projektuje się dodatkowo montaż zaworu antyskazyeniowego typu BA (DN25) za wodomierzem, gdyż stwierdzono jego brak. Następnie wymianę przewodu dostarczającego zimną wodę - wymagana średnica 32mm - jeśli obecny nie spełnia odpowiednich wymagań. Rozprowadzenie instalacji ciepłej i zimnej wody wg. dokumentacji rysunkowej. Rozprowadzenie instalacji w izolacji PE.

Projektuje się wykonanie nowego pionu ciepłej wody i cyrkulacji w celu dostarczenia cwu na wyższe kondygnacje – do kuchni oraz toalet.

1.3. Obliczenie zapotrzebowania na wodę na cele bytowe

Wyposażenie segmentu w punkty czerpalne:

- miska ustępowa	5 x 0,13 = 0,65 dm ³ /s
- pralka	1 x 0,25 = 0,25 dm ³ /s
- umywalka	10 x 0,14 = 1,40 dm ³ /s
- zlew techniczny	1 x 0,14 = 0,14 dm ³ /s
- zlew kuchenny	3 x 0,14 = 0,42 dm ³ /s
- zmywarka	1 x 0,15 = 0,15 dm ³ /s
- zawór czerpalny	3 x 0,30 = 0,90 dm ³ /s

$$\sum q_n = 3,91 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru:

$$q = 0,4 (\sum q_n)^{0,54} + 0,48 = 0,4 \cdot (3,91)^{0,54} + 0,48 = 1,32 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.4. Przewody i armatura

Nowa instalację ciepłej wody użytkowej, cyrkulacji oraz fragmenty instalacji zimnej wody, projektuje się z wykonać w technologii rur z tworzywa (PP). Rury te charakteryzują się wysoką plastycznością umożliwiającą ich swobodne wyginanie przy jednoczesnym zachowaniu stabilności kształtu i wysokiej odporności na ściskanie. Ponadto zapewniają długotrwałą wytrzymałość na działanie wysokiej temperatury oraz ciśnienia. Rury i komponenty łączy się jednorodnym zgrzewem.

Armaturę odcinającą jest w dobrym stanie dlatego przy urządzeniach nie planuje się jej wymiany.

Przewody poziome i pionowe należy prowadzić w miejscach jak pokazano na rzutach – w bruzdach ściennych prowadzonych pod stropem w celu wykonania jak najmniejszej ingerencji w obecny stan budynku.

Do łazienek i kuchni projektuje się prowadzenie instalacji cwu w bruzdzie ściennej, a następnie podłączenie jej do istniejącej instalacji w miejscu zdemontowanych elektrycznych podgrzewaczy. Pomieszczenia po montażu instalacji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przechodzeniu rurociągów przez ściany rura powinna być umieszczona w obejmie w tulei ochronnej z PVC, PP lub PE. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem a tym samym uszkodzenia jej powierzchni przez różne chropowatości betonu podczas pracy rury. Z tych samych względów nie należy umieszczać rury w osłonie (innej rurze) z metalu. Jedyny dopuszczalny przypadek prowadzenia rury w ścianie nieosłoniętej dotyczy wykonania w tym miejscu punktu stałego i zalanie jej betonem na sztywno, w takich warunkach rura nie ma możliwości pracy, również uszkodzeń.

1.5. Izolacja termiczna.

Przewody wody zimnej i ciepłej należy zaizolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej.

1.6. Próby i odbiory.

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu lecz przed przykryciem, test na szczelność. Wartość ciśnienia przy próbie ciśnieniowej powinna być 1,5 raza większa niż ciśnienie robocze. Próba ta polega na dwukrotnym podniesieniu ciśnienia do ciśnienia próbnego na okres 10 minut. Odstęp między pierwszą a drugą próbą powinien wynosić 30 min. Próba musi wykazać absolutną szczelność instalacji a dopuszczalny spadek ciśnienia wynosi 0,6 bara. Próbę tą nazywamy próbą wstępną. Próba główna trwa 2 godziny przy ciśnieniu próbnym jak wyżej i spadek ciśnienia po tym czasie nie może przekroczyć 0,2 bara. Oczywiście jest, że ani w czasie próby wstępnej ani głównej nie może wystąpić żaden przeciek. Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik.

2. Instalacja centralnego ogrzewania

2.1. Stan istniejący

Instalacja centralnego ogrzewania przeznaczona do likwidacji zasilana jest z kotłowni węglowej znajdującej się na kondygnacji piwnicy. Źródłem ciepła jest kocioł węglowy o mocy cieplnej 62 kW. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych z grzejnikami płytowymi oraz żeliwnymi żeberkowymi z zaworami termostatycznymi. Nie zaobserwowano umiejscowienia naczynia wzbiorczego otwartego. Kocioł gazowy zasila węzownice dwóch pomp ciepła CWU. Projekt pomp ciepła wg odrębnego opracowania.

2.2. Stan projektowany

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania z rur polipropylenowych PP PN20 prowadzonych w bruzdach ściennych z izolacją PE grubości zgodnej z aktualnymi Warunkami Technicznymi. Źródłem ciepła jest nowoprojektowany kocioł na pellet (biomasę) wyposażony w zabezpieczenie termiczne, zawór bezpieczeństwa oraz naczynie wzbiorcze przeponowe.

2.3 Obliczenia zapotrzebowania ciepła

Przeprowadzone będą przy temperaturach ogrzewanych pomieszczeń w budynkach zgodnie z PN-82/B-02402, temperaturach obliczeniowych zewnętrznych wg PN-82/B-02453, współczynnikach przenikania ciepła „U” wg PN-91/B-02020. Obliczenia zapotrzebowania ciepła przeprowadzone będą wg PN-EN 12831.

2.4 Grzejniki

Przewiduje się zastosowanie grzejników stalowych płytowych profilowanych zintegrowanych energooszczędnych (zasilanych od dołu) na ciśnienie 10bar i posiadających 10 lat gwarancji. Grzejniki płytowe zabudować zgodnie z rysunkami, na wysokościach 10-15cm na posadzką, zapewniając minimalną odległość 12cm góry grzejnika od parapetu. Na korpusy zaworów termostatycznych zabudować głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem termostatycznym. Na grzejniki zamontować obudowę ochronną.

2.5 Armatura

Przy grzejnikach przewidziano głowice termostatyczne z czujnikami wbudowanymi. Dla umożliwienia demontażu każdego grzejnika odrębnie bez konieczności spuszczenia wody z całego zładu przewiduje się zamontowanie armatury połączeniowej podwójnej kątowej pod grzejnikami.

2.6 Odpowietrzenie i odwodnienie

Dla prawidłowego funkcjonowania instalacji oraz z uwarunkowania wynikającego ze sposobu prowadzenia przewodów rozdzielczych zastosowano odpowietrzenie miejscowe realizowane za pomocą odpowietrzników ręcznych zamontowanych na każdym z zastosowanych grzejników. Ponieważ układ jest zamknięty a cała instalacja, łącznie ze źródłem ciepła, znajduje się w jednym obiekcie - nie ma ryzyka niekontrolowanego spustu wody i zapowietrzania się instalacji.

Dla odpowietrzenia pionu należy w najwyższym jego punkcie zamontować zawory automatycznego odpowietrzania. Odwodnienie całości instalacji przewidziano w pomieszczeniu technicznym a indywidualnego grzejnika za pomocą kompletu przyłączeniowego i końcówki spustowej. Dla odprowadzenia wody z odwodnienia należy w pomieszczeniu źródła ciepła, gdzie będzie następował spust wody zabudować kratkę ściekową i podłączyć ją do projektowanej kanalizacji.

2.7 Przewody i izolacja

Instalację c.o. grzejnikową należy wykonać z rur polipropylenowych.

Przewody poziome i podejścia pod grzejniki, dla zachowania maksymalnie korzystnych warunków higienicznych, prowadzi się w bruzdach ściennych lub podłogowych. Podejścia pod grzejniki od strony ściany co umożliwia zachowanie czystości pod grzejnikami.

Przewody prowadzone pod stropem i w pomieszczeniu technicznym należy zaizolować cieplochronnie otulinami z pianki polietylenowej. Na zaizolowane przewody należy nakleić opaski za strzałkami wskazującymi kierunek przepływu czynnika w kolorach:

- zasilanie - czerwony
- powrót - niebieski

Przewody umieszczane w posadzce należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki polietylenowej.

2.8 Regulacja

Regulację hydrauliczną przeprowadza się przy grzejnikach poprzez zastosowanie kompletów przyłączeniowych z ustawieniem wstępnym (na wyposażeniu grzejników

2.9 Pomieszczenie źródła ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie kocioł na pellet (biomasę) o mocy $Q=55$ kW zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy.

2.9.1 Instalacja wody grzeijnej

Na potrzeby instalacji grzejnikowej, instalacja zasilana jest wodą o temperaturę. $70/55^{\circ}\text{C}$

Na potrzeby zasilania pomp ciepła c.w.u., Instalacja zasilana jest wodą o temperaturę. $70/55^{\circ}\text{C}$

Instalacje składać się będą z:

- przewodów wykonanych z rur polipropylenowych,
- zaworów odcinających kulowych o połączeniach gwintowanych,
- pompy obiegowej,
- naczynia wzbiorczego przeponowego,
- zaworu bezpieczeństwa dla każdego kotła,
- zabezpieczenia przed zanikiem wody w kotłach,
- armatury pomiaru temperatury i ciśnienia.

2.9.2. Uzdatnianie wody kotłowej

Aby spełnić wymogi producenta kotła odnośnie jakości wody uzupełniającej wystarczy napełnić jednorazowo instalację wodą uzdatnioną - woda grzewcza zasilająca instalację grzewczą musi spełniać wymogi jakościowe określone w normie PN-93/C-04067. Ze względu na fakt, że cała instalacja jest pod kontrolą - bieżące wycieki mogą być natychmiast zlokalizowane, uzdatnianie wody surowej wodociągowej może następować w automatycznej stacji zmiękczenia.

2.9.3. Wentylacja pomieszczenia

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Powietrze pobierane będzie z zewnątrz poprzez otwór nawiewny (typu Z) umieszczony w ścianie zewnętrznej o wymiarach 150x200mm. Wywiew poprzez istniejący przewód wentylacyjny, który należy oczyścić.

Powietrze do spalania pobierane przez systemowy przewód powietrzno-spalinowy, który należy oczyścić.

2.9.4. Odprowadzenie dymu

Odprowadzenie dymu projektuje się poprzez istniejący kanał w szachcie za pomocą czopucha. Połączenie należy wykonać szczelnie. Przewód dymowy należy wyprowadzić ponad dach budynku na wysokość 0,6m ponad najwyższym punktem dachu. Lokalizacja przewodu dymowego zgodnie z rzutem pomieszczenia technicznego.

2.9.5 Instalacja kanalizacyjna

Spust wody z instalacji centralnego ogrzewania należy podłączyć do kanalizacji sanitarnej.

2.9.6 Próba ciśnieniowa

Wykonać na ciśnienie 0,45MPa zgodnie z WTWiORB - M - Tom II oraz przeprowadzić próbę na gorąco w czasie 72godzin. Instalację wody zimnej należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9MPa – obręb kotłowni.

2.9.7 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po pozytywnej próbie ciśnienia i próbie na gorąco instalację należy odtłuścić i oczyścić do II stopnia czystości a następnie zabezpieczyć poprzez malowanie:

- 2 razy farbą ftalową do gruntowania
- 2 razy farbą ftalową termoodporną ogólnego stosowania.

2.9.8 Izolacja termiczna

Po pozytywnej próbie szczelności, rurociągi należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej. Grubości izolacji wg aktualnych Warunków Technicznych. Na zaizolowane przewody należy nakleić opaski za strzałkami wskazującymi kierunek przepływu czynnika w kolorach:

- zasilanie - czerwony
- powrót- niebieski

2.9.9 Zabezpieczenie instalacji

Zabezpieczenie zaprojektowano zgodnie z PN-B-02414 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania” styczeń 1999r. Należy zamontować membranowy zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,25MPa.

Eksplatacja kotła odbywać się będzie bez stałej obsługi i dlatego konieczne jest zastosowanie pełnej automatyki regulacyjno-zabezpieczającej, która zapewni bezpieczne i bezawaryjne działanie instalacji.

Zabezpieczenie kotła:

- przed wzrostem ciśnienia - zamontowany na przewodzie zasilającym zawór bezpieczeństwa i ciśnieniu zadziałania 0,25MPa,
- przed wzrostem objętości - przeponowe naczynie wzbiórcze,
- przed zanikiem wody w kotle
- zabezpieczenie termiczne kotła.

Kocioł posiada układy automatycznej regulacji, w skład której wchodzi :

- bezpieczniki termiczne które zabezpieczają przed przekroczeniem temperatury wody powyżej 110°C,
- zabezpieczenie przeciwyływowe gazu,
- zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego,
- urządzenie regulacji temperatury wody obiegowej c.o.

2. 10 Warunki wykonawstwa

2.10.1 Montaż

Przewody należy łączyć przy pomocy łączników zaprasowywanych lub zgrzewając. Przewody należy prowadzić w miejscach jak pokazano na rysunkach. Podejścia pod grzejniki prowadzić podtynkowo, podłączenia grzejników kątowe - od ściany. W miejscach wskazanych na rysunkach prowadzić przewody w brzdach podłogowych lub pod stropem. Sposób prowadzenia przewodów pozwala na ich samokompensację.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych średnicy o 2 dymensje większych od średnicy przewodu.

Próbnny ruch urządzeń winien trwać 24h, w czasie którego sprawdza się prawidłowość pracy całej instalacji.

2.10.2 Próby i regulacja

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy cały układ podlegający próbie kilkakrotnie przepłukać wodą. Badanie szczelności należy wykonać przed izolacją przewodów i zakryciem rur w brzdach.

Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć i dokonać przeglądu wszystkich elementów instalacji, sprawdzić szczelność wszystkich połączeń. Próbę szczelności uznaje się za pozytywną jeżeli po upływie 20min. próby pod ciśnieniem 0,4MPa:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdza się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach, dławicach.

Przed przystąpieniem do próby na gorąco instalacja winna pracować 72 godziny. Próbę na gorąco przeprowadza się przy parametrach obliczeniowych (70/0°C). Podczas tej próby należy dokonać przeglądu wszystkich połączeń, uszczelnień itp. Wszystkie zauważone usterki należy usuwać. Próbę uważa się za pozytywną, jeżeli nie stwierdza się przecieków lub roszczenia a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń.

2.11 Wytyczne branżowe

Branża instalacyjna

- wykonanie wsporników zabezpieczających rury.

Branża elektryczna

- doprowadzenie energii elektrycznej do kotła,,
- wykonanie zabezpieczenia przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe,
- oświetlenie pomieszczenia technicznego jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem,
- doprowadzenie energii elektrycznej do pomp,
- doprowadzenie energii elektrycznej do urządzenia neutralizującego,

Uwagi dla Inwestora i branż

- kocioł ma posiadać zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury zgodnie z PN-91/B-02413 pkt. 2.12.
- montaż wykonać zgodnie z wymogami DTR aparatury oraz aktualnie obowiązującymi przepisami,
- podczas prac rozruchowych należy dobrać nastawę automatyki układu grzewczego,
- sprawdzić działanie układów automatyki na pracującej instalacji tak, aby uzyskać parametry zgodne z założeniami,
- dokonać pełnej symulacji awarii ze sprawdzeniem sygnalizacji stanu.

3. Uwagi końcowe

W przegrodach ogniowych należy zastosować przejścia przez przegrody ogniowe o odporności ogniowej 2h. Przepusty instalacyjne powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną ITB i powinny być wykonane w sposób przewidziany w aprobacie technicznej ITB. Wszelkie rurociągi i przewody przechodzące przez ściany i stropy nie będące przegrodami ogniowymi, poza ściankami z płyt gipsowo-kartonowych, winny być od nich odizolowane za pomocą osłon sztywnych z rur stalowych o odpowiedniej średnicy oraz uszczelnione masą; w miejscu połączeń należy wykonać poprawki malarskie. W miejscu przepuszczania instalacji przez szczeliny dylatacyjne na rurach należy stosować elementy kompensacyjne w celu zapobieżenia przenoszenia sił na rury.

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN, wytycznymi producenta urządzeń oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, Tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

4. Zestawienie materiałów

Instalacja wody bytowej

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury - Rury i kształtki PP			
Rura PN10 w sztangach	20 x 1,9	3	m
Rura PN10 w sztangach	25 x 2,3	3	m
Rura PN10 w sztangach	32 x 2,9	7	m
Rura PN16 w sztangach	16 x 2,2	41	m
Rura PN16 w sztangach	20 x 2,8	16	m
Rura PN16 w sztangach	25 x 3,5	4	m
Rura PN16 w sztangach	32 x 4,4	13	m
Kształtki - Rury i kształtki PP			
Kolano 90°	16 - 16	17	szt.
Kolano 90°	20 - 20	9	szt.
Kolano 90°	25 - 25	1	szt.
Kolano 90°	32 - 32	5	szt.
Kolano 90° z uchwyty do mocowania	16 - ½" w	1	szt.
Kolano 90° z uchwyty do mocowania	20 - ½" w	1	szt.
Redukcja	25 - 20	1	szt.
Redukcja	32 - 25	2	szt.
Redukcja nypłowa	20 - 16	4	szt.
Redukcja nypłowa	25 - 20	1	szt.
Redukcja nypłowa	32 - 25	2	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	2	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	2	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25	1	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	3	szt.
Trójnik	32 - 16 - 32	1	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32	1	szt.
Złączka z gw. wewn.	16 - ½" w	2	szt.
Złączka z gw. zewn.	16 - ½" z	3	szt.
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Mufa calowa redukcyjna	1" w - ½" w	1	szt.
Nypel calowy redukcyjny	½" z - ¾" z	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	½" z - ¾" w	1	szt.
Rury osłonowe - PVC/PP/PE			

Rura osłonowa	25mm	3	m
Rura osłonowa	32mm	2,5	m
Rura osłonowa	40mm	0,5	m
Rura osłonowa	50mm	3	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Katalog izolacji standardowych

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	9 mm	28	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25mm	13	
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	3	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	9 mm	16	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	3	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	9 mm	4	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	6 mm	7	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	9	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Katalog neutralny zaworów - konstrukcje typowe

Termostatyczny zawór cyrkul., GW	15	1	szt.
Zawór antyskażeniowy BA,	25	2	szt.

Pompy - Elementy spoza katalogów

Pompa cyrkulacyjna, moc 28W, 50Hz, 0,3A	H=0,6173 kPa Q=0,006 dm³/s	1	szt.
Powietrzna pompa ciepła wraz z osprzętem	270l, 2kW	2	szt.

Instalacja centralnego ogrzewania

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie rur i kształtek**Rury i kształtki PP****Rury - Rury i kształtki PP**

Rura PN20 w sztangach	16 x 2,7	141	m
Rura PN20 w sztangach	20 x 3,4	96	m
Rura PN20 w sztangach	25 x 4,2	110	m
Rura PN20 w sztangach	32 x 5,4	26	m

Rura PN20 w sztangach	40 x 6,7	11	m
Rura PN20 w sztangach	50 x 8,3	3	m
Kształtki - Rury i kształtki PP			
Kolano 90°	16 - 16	61	szt.
Kolano 90°	20 - 20	26	szt.
Kolano 90°	25 - 25	20	szt.
Kolano 90°	32 - 32	8	szt.
Kolano 90°	50 - 50	2	szt.
Kolano 90° z gw. wew.	20 - ¾"w	2	szt.
Kolano 90° z gw. zew.	16 - ½"z	5	szt.
Redukcja	20 - 16	6	szt.
Redukcja	25 - 16	10	szt.
Redukcja	25 - 20	2	szt.
Redukcja	32 - 20	2	szt.
Redukcja	50 - 40	2	szt.
Redukcja nypłowa	20 - 16	4	szt.
Redukcja nypłowa	25 - 20	2	szt.
Redukcja nypłowa	32 - 25	4	szt.
Redukcja nypłowa	40 - 32	4	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	22	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	2	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25	4	szt.
Trójnik	32 - 32 - 32	2	szt.
Trójnik	40 - 40 - 40	2	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	6	szt.
Trójnik	25 - 16 - 25	10	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	6	szt.
Trójnik	32 - 20 - 32	2	szt.
Trójnik	40 - 20 - 40	2	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32	2	szt.
Trójnik	40 - 25 - 40	6	szt.
Złączka z gw. wewn.	20 - ¾"w	6	szt.
Złączka z gw. wewn.	25 - ¾"w	2	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	50 - 1½"w	4	szt.
Złączka z gw. zewn.	16 - ½"z	53	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe**Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe**

Mufa calowa redukcyjna	¾" w - ½" w	58	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1½" z - 1¼" z	7	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1¼" z - 1¼" z	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1¼" z - ¾" w	1	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½" z - ¾" w	1	szt.

Rury osłonowe PVC/PP/PE

Rura osłonowa		1	kpl.
---------------	--	---	------

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie zaworów i armatury

Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32	1	szt.

Ciśnieniowe naczynie przeponowe do instalacji grzewczych, o pojemności nominalnej 50 litrów wyposażone w:
-złącze odcinające 3/4"

1 kpl.

Zawór bezpieczeństwa do instalacji centralnego ogrzewania:

-wielkość ½"

-średnica 12mm

-Ap+Aw=10,94mm²

1 kpl.

Zabezpieczenie termiczne kotła

1 szt.

Filtr wody

1½" w 2 szt.

System podłączeniowy do grzejników kompaktowych

34 szt.

Głowica termostatyczna

15 34 szt.

Kocioł

Kocioł na pellet (biomasę) o mocy 55kW

1 szt.

Pompy

Pompa: , H=62,66 kPa, V=0,7 dm³/s

1 szt.

System odprowadzenia spalin

Czopuch do kotła Ø22, uszczelnienie

1 kpl.

Nawiew kotłowni

Kanał nawiewny typu "Z" 150x200mm

Dł. 2,0m 1 kpl.

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
---------	--------	--------	--------	-------	-----------

Zestawienie grzejników**Grzejniki zintegrowane zaworowe**

22/600	600	400	105	1	szt.
22/600	600	600	105	2	szt.
22/600	600	800	105	1	szt.

22/600	600	1200	105	4	szt.
22/600	600	1320	105	1	szt.
33/600	600	1200	166	1	szt.
33/600	600	1600	166	1	szt.
33/600	600	1800	166	2	szt.
22/300	300	400	105	2	szt.
22/600	600	400	105	3	szt.
22/600	600	520	105	2	szt.
22/600	600	600	105	1	szt.
22/600	600	800	105	1	szt.
22/600	600	1200	105	3	szt.
22/600	600	1320	105	2	szt.
22/600	600	1400	105	1	szt.
22/600	600	1600	105	1	szt.
33/600	600	1200	166	2	szt.
33/600	600	1400	166	1	szt.
33/600	600	1800	166	2	szt.

Grzejniki zintegrowane zaworowe

Oslony grzejników spełniające wymagania dla przedszkoli			34	kpl.
---	--	--	----	------

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
---------	----------	-------	-----------

Zestawienie izolacji

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	129	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	13	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	96	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	30 mm	110	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	20 mm	5	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	21	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	11	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	3	m

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ustęp 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane oświadczam, że:

**„PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU PRZEDSZKOLA
W MIEJSCOWOŚCI RUDY PRZY UL. RACIBORSKIEJ 17”
(działka nr 198, jedn. Ewid. 241105_5, obręb 6 Rudy)
Tom.II – instalacje sanitarne**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

czerwiec 2018r.



SEMPER POWER Sp. Z o.o.

ul. Główna 7, 42-693 Krupski Młyn

tel. +48/32/288-90-47

kom. +48 605-615-596

biuro@semperpower.pl

www.semperpower.pl

NIP PL 645-253-71-96

REGON- 243189259

INFORMACJA BIOZ

Termomodernizacja budynku przedszkola
w miejscowości Rudy
przy ulicy Raciborskiej 17

TOM II – INSTALACJE SANITARNE

ZADANIE " Termomodernizacja obiektów gminnych w Kuźni Raciborskiej"

INWESTYCYJNE:

OBIEKT: Przedszkole w Rudach

ADRES: ul. Raciborska 17, 47-430 Rudy
dz. nr 198, jedn. Ewid. 241105_5, obręb 6 Rudy

INWESTOR: Gmina Kuźnia Raciborska
ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

PROJEKTANT: mgr inż Marzena Bart – branża sanitarna
upr. bud. nr SLK/2243/POOS/08

Czerwiec 2018



POWER Sp. z o.o.

16

Główna 7, 42-693 Krupski Młyn

SEMPER

ul.

Tel. +48/32/288-90-47 kom. +48 605-615-596
biuro@semperpower.pl www.semperpower.pl

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Zakres robót:

Roboty instalacyjne związane z realizacją instalacji dla obiektu:

- wszystkie prace związane z przygotowaniem robót, sposobu transportu i odwozu itp.
- roboty murarskie i ogólnobudowlane,
- roboty montażowe (montaż nowej szafki i instalacji gazowej, montaż urządzeń gazowych);
- roboty wykończeniowe (próby szczelności, zabezpieczenie i malowanie instalacji)

Kolejność realizacji poszczególnych robót budowlanych:

- roboty konstrukcyjno-montażowe;
- roboty wykończeniowe.

Wykaz obiektów budowlanych:

Budynek Przedszkola przy ul. Raciborskiej 17 w Rudach.

Przewidywane zagrożenia.

Zachować warunki bezpiecznego prowadzenia robót instalacyjnych, z zachowaniem wymogów BHP w budownictwie ze szczególnym uwzględnieniem:

- prac prowadzonych z użyciem materiałów łatwopalnych (farby, rozpuszczalniki, kleje);
- prac prowadzonych z użyciem specjalistycznego sprzętu (palniki, szlifierki, roboty izolacyjne, malowanie);
- prac spawalniczych (transport i przechowywanie sprzętu, jego sprawność, uprawnienia, warunki prowadzenia robót, zabezpieczenie przeciwpożarowe procesów spawalniczych);
- prac prowadzonych z użyciem materiałów w wysokiej temperaturze (spawanie, zgrzewanie, itp.);
- kolejności i koordynacji prac wykończeniowych;
- zapewnienia odpowiedniego ubioru i wyposażenia pracowników w bezpieczne, sprawne technicznie, dopuszczone do stosowania narzędzia i urządzenia wymagane dla danego rodzaju robót;

Instruktaże dla pracowników.

Każdy pracownik biorący udział w procesie budowlanym powinien spełniać wymagania stawiane pracownikom przez obowiązujące przepisy BHP, a w szczególności:

- posiadać ważne badania lekarskie i uprawnienia specjalistyczne stosowne do wykonywanej pracy;
- być ubranym i wyposażonym stosownie do wykonywanej pracy;
- być okresowo szkolonym w zakresie przepisów BHP;

Przed rozpoczęciem prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników, przypominający najważniejsze zagrożenia i warunki bezpiecznego prowadzenia prac w danym obiekcie;

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom.

W celu zapewnienia jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa prowadzonych prac należy stosować następujące środki techniczne:

- urządzenia i systemy zapewniające samoczynną regulację optymalnych i bezpiecznych warunków pracy;
- urządzenia – dotyczy głównie specjalistycznych urządzeń elektrycznych, w których urządzenia wewnętrzne nie dopuszczają do zmiany warunków pracy.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

W celu zapewnienia jak najwyższego poziomu bezpieczeństwa prowadzonych prac należy stosować następujące środki organizacyjne:

- zapewnienie realizacji budowy przez wykwalifikowanych, posiadających stosowne uprawnienia i badania pracowników oraz wyposażenie ich w sprawne, dopuszczone do stosowania maszyny i narzędzia;
- przyjęcie optymalnej, zgodnej z przepisami i technologią metody realizacyjnej;
- prawidłowa organizacja pracy.