



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

Projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku
przedszkola nr 1 w Kuźni Raciborskiej przy ul. Słowackiego 18

TOM II – INSTALACJE SANITARNE

ZADANIE " Termomodernizacja obiektów gminnych w Kuźni Raciborskiej"

INWESTYCYJNE:

OBIEKT: Budynek Przedszkola publicznego

kategoria obiektu - IX

ADRES: ul. Słowackiego 18, 47-420 Kuźnia Raciborska

dz. nr 635, jedn. Ewid. 241105_4, obręb: 0003 Kuźnia Raciborska

INWESTOR: Gmina Kuźnia Raciborska

ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

PROJEKTANT: mgr inż. Marzena Bart – instalacje sanitarne

instalacje sanitarne

upr. bud. nr SLK/2243/POOS/08

Krupski Młyn, czerwiec 2018



WYKAZ WYMAGANYCH UZGODNIEŃ I ZAŁĄCZNIKÓW

- Uprawnienia budowlane oraz wpis do izby zawodowej projektanta

SPIS RYSUNKÓW

IS_01 Stan istniejący instalacji wody bytowej – rzut piwnicy	skala 1:100
IS_02 Stan istniejący instalacji wody bytowej – rzut parteru i piętra	skala 1:100
IS_03 Stan projektowany instalacji wody bytowej – rzut piwnicy i parteru	skala 1:100
IS_04 Stan istniejący instalacji c.o. – rzut piwnicy	skala 1:100
IS_05 Stan istniejący instalacji c.o. – rzut parteru	skala 1:100
IS_06 Stan istniejący instalacji c.o. – rzut piętra	skala 1:100
IS_07 Stan projektowany instalacji c.o. – rzut piwnicy	skala 1:100
IS_08 Stan projektowany instalacji c.o. – rzut parteru	skala 1:100
IS_09 Stan projektowany instalacji c.o. – rzut piętra	skala 1:100
IS_10 Stan projektowany instalacji c.o. – rozwinięcie	skala 1:100

Spis treści

Przedmiot opracowania	4
Podstawa opracowania	4
Cel i zakres opracowania	4
1. Instalacja wody bytowej.....	4
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 nr 1 w Kuźni Raciborskiej przy ul. Słowackiego 18 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 nieujęte 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 Kuźni Raciborskiej Nr 1 – Słowackiego 18 zasilane jest na kilka sposobów:

- Kuchnia / zmywalnia - zimna i ciepła woda z bojlera zlokalizowanego w piwnicy doprowadzona jest pionami w miejsca wskazane na rysunkach. Ciepła woda użytkowa dodatkowo przygotowywana jest w pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczach wody – lokalizacja wg rysunków.
- Obieralnia/Lazienka/WC/pomieszczenia socjalne - zimna i ciepła woda z bojlera zlokalizowanego w piwnicy doprowadzona jest pionami w miejsca wskazane na rysunkach.

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 – 200l każda, oraz doprowadzenie z nich ciepłej wody do wszystkich urządzeń w kuchni oraz zmywalni. Pozostała instalacja zasilana z istniejącego bojlera pozostaje bez zmian.

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). Kanał wyrzutowy zimnego powietrza należy doprowadzić pod stropem piwnicy do pomieszczenia kuchni i zmywalni, a następnie wprowadzić je do pomieszczeń lokalizujących wyrzut w górnej części pomieszczeń. Kanał musi posiadać również równoległe odprowadzenie chłodnego powietrza na zewnątrz budynku, regulowane klapą:

lato – kłapa zamknięta – chłodne powietrze doprowadzone do pomieszczeń,

zima – kłapa otwarta – zimne powietrze wyrzucane na zewnątrz. W celu polepszenia przepływu chłodnego powietrza należy zamontować dodatkowe wentylatory kanałowe o minimalnym przepływie 300m³/h.

Projektuje się wymianę przewodu dostarczającego zimną wodę - wymagana średnica 25mm - jeśli obecny nie spełnia odpowiednich wymagań. Rozprowadzenie instalacji ciepłej i zimnej wody wg. dokumentacji rysunkowej. Rozprowadzenie instalacji w izolacji PE.

Projektuje się wykonanie nowych pionów po śladzie istniejących – wg dokumentacji.

W pomieszczenia po montażu nowych instalacji należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.3. Obliczenie zapotrzebowania na wodę na cele bytowe

Wyposażenie segmentu w punkty czerpalne:

- miska ustępowa	11 x 0,13 = 1,43 dm ³ /s
- pralka	1 x 0,25 = 0,25 dm ³ /s
- umywalka	17 x 0,14 = 2,38 dm ³ /s
- zlew kuchenny	5 x 0,14 = 0,70 dm ³ /s
- prysznic	1 x 0,30 = 0,30 dm ³ /s
- zawór czerpalny	1 x 0,30 = 0,30 dm ³ /s

$$\sum q_n = 5,36 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru:

$$q = 0,4 (\sum q_n)^{0,54} + 0,48 = 0,4 \cdot (5,36)^{0,54} + 0,48 = 1,47 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

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, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę przyjęto typową - zawory odcinające kulowe podtynkowe (dla odbiorów łączonych „na sztywno”) oraz ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

Przewody poziome i pionowe należy prowadzić w miejscach jak pokazano na rzutach w celu wykonania jak najmniejszej ingerencji w obecny stan budynku.

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 80 kW. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych z grzejnikami żeliwnymi żeberkowymi z zaworami termostatycznymi. Naczynie wzbiorcze otwarte umiejscowione na najwyższej kondygnacji.

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 jednofunkcyjny gazowy kocioł kondensacyjny, zawór bezpieczeństwa oraz naczynie

wzbiornicze przeponowe. Kocioł gazowy zasila węzownice dwóch pomp ciepła CWU. Projekt pomp ciepła wg odrębnego opracowania.

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 brzdach 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 ciepłochronnie 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 przyłączyeniowych z ustawieniem wstępnym (na wyposażeniu grzejników).

2.9 Pomieszczenie źródła ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy $Q=60\text{kW}$ zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy.

2.9.1 Instalacja wody grzejnej

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 napelnić 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 istniejący otwór nawiewny (typu Z) umieszczony w ścianie, który należy oczyścić. Wywiew poprzez istniejący przewód wentylacyjny, który należy oczyścić.

Powietrze do spalania pobierane przez systemowy przewód powietrzno-spalinowy, który poprowadzić w istniejącym szachcie kominowym, po uzyskaniu pozytywnej opinii kominiarskiej.

2.9.4. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin projektuje się poprzez istniejący kanał w szachcie za pomocą kanały powietrzno-spalinowego. Połączenie należy wykonać szczelnie. Przewód spalinowy należy wyprowadzić ponad dach budynku na wysokość 0,6m ponad najwyższym punktem dachu. Lokalizacja przewodu spalinowego zgodnie z rzutem pomieszczenia technicznego.

2.9.5 Instalacja kanalizacyjna

Spust wody z instalacji centralnego ogrzewania należy podłączyć do kanalizacji sanitarnej. Kondensat z kotła będzie wprowadzany do stacji neutralizacji kondensatu, gdzie nastąpi jego neutralizacja i zrzut do ścieków.

2.9.6 Próba ciśnieniowa

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

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 bruzdach 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 zład podlegający próbie kilkakrotnie przepłukać wodą. Badanie szczelności należy wykonać przed izolacją przewodów i zakryciem rur w bruzdach.

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 (70/50°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
Zestawienie rur i kształtek			
Rury i kształtki PP			
Rury - Rury i kształtki PP			
Rura PN10 w sztangach	20 x 1,9	33	m
Rura PN10 w sztangach	25 x 2,3	6	m
Rura PN16 w sztangach	16 x 2,2	26	m
Rura PN16 w sztangach	20 x 2,8	9	m
Kształtki - Rury i kształtki PP			
Kolano 90°	16 - 16	8	szt.
Kolano 90°	20 - 20	10	szt.
Kolano 90° z uchwyty do mocowania	16 - ½"w	6	szt.
Kolano 90° z uchwyty do mocowania	20 - ½"w	6	szt.
Redukcja	20 - 16	1	szt.
Redukcja	25 - 20	1	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	4	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	5	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	1	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	1	szt.
Złączka z gw. zewn.	20 - ¾"z	1	szt.
Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe			
Mufa calowa redukcyjna	1"w - ¾"w	1	szt.
Elementy dodatkowe			
Powietrzna pompa ciepła wraz z osprzętem	200l, 2kW	2	szt.
Rury osłonowe - PVC/PP/PE			
Rura osłonowa	25mm	2,5	m
Rura osłonowa	32mm	4,5	m
Rura osłonowa	40mm	2	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Otuliny - Katalog izolacji standardowych			
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	25 mm	26	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	6 mm	33	m

Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	25 mm	9	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	6 mm	6	m

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	352	m
Rura PN20 w sztangach	20 x 3,4	54	m
Rura PN20 w sztangach	25 x 4,2	61	m
Rura PN20 w sztangach	32 x 5,4	63	m
Rura PN20 w sztangach	40 x 6,7	6	m
Rura PN20 w sztangach	50 x 8,3	16	m
Kształtki - Rury i kształtki PP			
Kolano 90°	16 - 16	95	szt.
Kolano 90°	20 - 20	10	szt.
Kolano 90°	25 - 25	12	szt.
Kolano 90°	32 - 32	3	szt.
Kolano 90° z gw. zew.	16 - 1/2"z	18	szt.
Kolano 90° z gw. zew.	32 - 3/4"z	5	szt.
Redukcja	20 - 16	2	szt.
Redukcja	25 - 16	6	szt.
Redukcja	25 - 20	2	szt.
Redukcja	32 - 20	2	szt.
Redukcja	50 - 32	2	szt.
Redukcja	50 - 40	2	szt.
Redukcja nypłowa	20 - 16	12	szt.
Redukcja nypłowa	25 - 20	6	szt.
Redukcja nypłowa	32 - 25	4	szt.
Redukcja nypłowa	40 - 32	2	szt.
Trójnik	16 - 16 - 16	42	szt.
Trójnik	20 - 20 - 20	2	szt.
Trójnik	25 - 25 - 25	4	szt.
Trójnik	50 - 50 - 50	2	szt.
Trójnik	20 - 16 - 20	6	szt.

Trójnik	25 - 16 - 25	4	szt.
Trójnik	32 - 16 - 32	6	szt.
Trójnik	25 - 20 - 25	4	szt.
Trójnik	32 - 20 - 32	2	szt.
Trójnik	40 - 20 - 40	2	szt.
Trójnik	50 - 20 - 50	4	szt.
Trójnik	32 - 25 - 32	4	szt.
Trójnik	40 - 25 - 40	2	szt.
Trójnik	50 - 32 - 50	2	szt.
Złączka z gw. wewn.	20 - ¾" w	10	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	32 - 1" w	7	szt.
Złączka z gw. wewn. z podej.pod klucz	50 - 1½" w	7	szt.
Złączka z gw. zewn.	16 - ½" z	84	szt.
Złączka z gw. zewn. z podej.pod klucz	50 - 1½" z	1	szt.

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

Mufa calowa redukcyjna	¾" w - ½" w	72	szt.
Nypel calowy redukcyjny	¾" z - ½" z	2	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1" z - ¾" z	7	szt.
Nypel calowy redukcyjny	1½" z - 1¼" z	7	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1¼" z - 1¼" z	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	¾" z - ½" w	4	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½" z - ¾" w	2	szt.
Złączka w/z calowa redukcyjna	1½" z - 1¼" 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	15	14	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	6	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	4	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	32	1	szt.
Filtr wody	1½" w	2	szt.
System przyłączeniowy do grzejników kompaktowych	15	41	szt.
Głowica termostatyczna		41	szt.

Zawór bezpieczeństwa do instalacji centralnego ogrzewania:

- wielkość ½"
- średnica 12mm
- Ap+Aw=11,94mm²

1 kpl.
1 kpl.

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

Kocioł

Kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy 60kW

1 szt.

Pompy

Pompa: , H=37,31 kPa, V=0,6 dm³/s

1 szt.

System odprowadzenia spalin

Koncentryczny system odprowadzania spalin Ø100/160mm wyprowadzony ponad dach budynku wyposażony w:
- rura dwuścienna wyprowadzona 1m ponad dach budynku dł. 10m
- przejście przez dach uniwersalne
- złączka króćca do podłączenia kotła
- terminal powietrzno-spalinowy zakończony daszkiem
- wspornik ścienny
- trójnik rewizyjny
- obejmy montażowe

1 kpl.

Neutralizator kondensatu

1 kpl.

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

Zestawienie grzejników

22/600	600	400	105	4	szt.
22/600	600	520	105	3	szt.
22/600	600	600	105	2	szt.
22/600	600	1000	105	2	szt.
22/600	600	1120	105	1	szt.
22/600	600	1200	105	3	szt.
22/600	600	1320	105	1	szt.
33/600	600	2200	166	4	szt.
22/600	600	400	105	2	szt.
22/600	600	520	105	1	szt.
22/600	600	600	105	4	szt.
22/600	600	800	105	1	szt.

22/600	600	920	105	3	szt.
22/600	600	1000	105	1	szt.
22/600	600	1200	105	3	szt.
22/600	600	1320	105	1	szt.
22/600	600	2000	105	2	szt.
33/600	600	1600	166	2	szt.
33/600	600	1800	166	1	szt.

Oslony

Oslony grzejników spełniające wymagania dla przed-szkoli		41	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	194	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	39	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	30 mm	8	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	6	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	30 mm	56	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	25 mm	1	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	61	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	6	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	40 mm	3	m
Otulina PE, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,038\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	13	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	158	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	8	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	20 mm	2	m

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA – instalacje sanitarne

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tj. Dz.U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z późn. zm.) oświadczam, że:

„Projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku przedszkola nr 1 w Kuźni Raciborskiej przy ul. Słowackiego 18”
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Czerwiec 2018 r.



SEMPER POWER Sp. Z o.o.

ul. Główna 7, 42-693 Krupski Młyn

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

biuro@semperpower.pl

NIP PL 645-253-71-96

kom. +48 605-615-596

www.semperpower.pl

REGON- 243189259

INFORMACJA BIOZ

Projekt budowlano-wykonawczy termomodernizacji budynku
przedszkola nr 1 w Kuźni Raciborskiej przy ul. Słowackiego 18

TOM II – INSTALACJE SANITARNE

ZADANIE " Termomodernizacja obiektów gminnych w Kuźni Raciborskiej"

INWESTYCYJNE:

OBIEKT: Budynek Przedszkola publicznego

kategoria obiektu - IX

ADRES: ul. Słowackiego 18, 47-420 Kuźnia Raciborska

dz. nr 635, jedn. Ewid. 241105_4, obręb: 0003 Kuźnia Raciborska

INWESTOR: Gmina Kuźnia Raciborska

ul. Słowackiego 4, 47-420 Kuźnia Raciborska

PROJEKTANT: mgr inż Marzena Bart – instalacje sanitarne

instalacje sanitarne

upr. bud. nr SLK/2243/POOS/08

Krupski Młyn, czerwiec 2018

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 Nr 1 przy ul. Słowackiego 18 w Kuźni Raciborskiej.

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.