

PROJEKT BUDOWLANY
przebudowy wewnętrznej instalacji
centralnego ogrzewania
w budynku
Publicznej Szkoły Podstawowej w Jedlance,
na działce nr 223/1, 223/2, gmina Jedlińsk.

Inwestor: PSP w Jedlance
Gmina Jedlińsk

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam,
że projekt budowlany przebudowy wewnętrznej instalacji centralnego
ogrzewania w budynku PSP w Jedlance, na działce nr 223/1, 223/2, gmina
Jedlińsk, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

Projektowała:

Sprawdził:

inż. Piotr Świerczyński

Radom, 04.2017 r.

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Rysunki
 - 2.1. Rzut parteru – poziom - 2,80 1:100 - Rys. Nr 1
 - 2.2. Rzut I piętra – poziom + 0,00 1:100 - Rys. Nr 2
 - 2.3. Rzut II piętra – poziom + 3,60 1:100 - Rys. Nr 3
 - 2.4. Rozwinięcie instalacji c.o. - Rys. Nr 4

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- 1.1. P.B. architekt.- konstrukcyjny remontu posadzek wraz z robotami towarzyszącymi w PSP w Jedlance, gm. Jedlińsk.
- 1.2. Inwentaryzacja budowlana budynku PSP w Jedlance
- 1.3. Wizja w terenie z inwentaryzacją dla potrzeb projektowanej wymiany instalacji c.o.
- 1.4. Obowiązujące przepisy, normy, wytyczne i literatura techniczna
- 1.5. Katalogi techniczne zastosowanych urządzeń i materiałów.

2. Dane ogólne

Budynek publicznej szkoły podstawowej zlokalizowany jest w Jedlance, na działce budowlanej będącej własnością Inwestora. Jest to budynek trzykondygnacyjny z niskim parterem, częściowo zagłębionym, do którego przylega część parterowa, wykonany w technologii tradycyjnej murowanej.

Ściany budynku szkoły zostały docieplone styropianem grubości 10 cm oraz wymieniono okna na nowe z profili PVC.

Do budynku szkoły dobudowano po 2010 roku salę gimnastyczną z zapleczem. Połączono ten obiekt z budynkiem szkoły poprzez łącznik.

Szkoła posiada kotłownię gazową na gaz płynny w miejsce kotłowni węglowej, w wydzielonej części składu opału, po uprzednim podniesieniu posadzki na poziom terenu i wykonaniu wejścia z zewnątrz.

W części parterowej budynku szkoły zlokalizowano przedszkole. W pomieszczeniach przedszkola wykonano instalację centralnego ogrzewania z rur stalowych, z grzejnikami segmentowymi aluminiowymi. Instalacja odpowietrzająca indywidualna - na zakończeniach pionów zainstalowano zawory odpowietrzające.

Instalacja centralnego ogrzewania w przedszkolu nie posiada zaworów termostatycznych przy grzejnikach.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania szkoły wykonana jest z rur stalowych czarnych prowadzonych po wierzchu ścian i w kanałach podpodłogowych. Grzejniki istniejące żeliwne członowe. Instalacja odpowietrzająca centralna z rurami prowadzonymi pod stropem II piętra.

Instalacja c.o. jest już wyeksploatowana, nieefektywna i nadaje się do wymiany.

3. Zakres opracowania

Projekt niniejszy ujmuje przebudowę wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w części budynku szkoły, dotyczącą trzech kondygnacji budynku głównego.

Wykonanie projektowanej przebudowy będzie etapowane.

Zakresem niniejszego opracowania ujęto:

Etapową przebudowę instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły tj.

I etap - Przebudowa instalacji c.o. II piętra.

1. Demontaż instalacji centralnego ogrzewania na II piętrze.
2. Likwidacja instalacji centralnego odpowietrzenia i montaż odpowietrzników automatycznych na zakończeniach pionów na I piętrze.
3. Wykonanie nowych rozdzielaczy w pomieszczeniu kotłowni dla dwóch przewodów zasilających grzejniki dla poszczególnych kondygnacji.
4. Wykonanie przewodów zasilania i powrotu dla projektowanej instalacji c.o. II piętra z rur stalowych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą

- cynku i obudowa ich pod stropem I piętra, z płyt gipsowo-kartonowych zwykłych jednowarstwowo na ruszcie metalowym, systemowym, pojedynczym.
5. Montaż 3 szafek rozdzielaczowych dla potrzeb zasilania projektowanych grzejników na II piętrze.
 6. Montaż przewodów zasilających poszczególne grzejniki w warstwach posadzkowych z rur polietylenowych, wielowarstwowych z osłoną antydyfuzyjną z aluminium typu PE-RT/AL/PE-HD Multi Universal (szereg PN 12).
 7. Montaż grzejników płytowych z blachy stalowej i podłączenie do projektowanej instalacji.
 8. Wykonanie niezbędnej obudowy grzejników.
 9. Płukanie, uruchomienie instalacji c.o. II piętra.

II etap - Przebudowa instalacji c.o. I piętra.

1. Demontaż instalacji centralnego ogrzewania na I piętrze.
2. Montaż odpowietrzników automatycznych na zakończeniach pionów na parterze.
3. Wykonanie przewodów zasilania i powrotu dla projektowanej instalacji c.o. I piętra wraz z odgałęzieniami dla potrzeb c.o. parteru z rur stalowych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku i obudowa ich pod stropem parteru, z płyt gipsowo-kartonowych zwykłych jednowarstwowo na ruszcie metalowym, systemowym, pojedynczym.
4. Montaż 3 szafek rozdzielaczowych dla potrzeb zasilania projektowanych grzejników na I piętrze.
5. Montaż przewodów zasilających poszczególne grzejniki w warstwach posadzkowych z rur polietylenowych, wielowarstwowych z osłoną antydyfuzyjną z aluminium typu PE-RT/AL/PE-HD Multi Universal (szereg PN 12).
6. Montaż grzejników płytowych z blachy stalowej i podłączenie do projektowanej instalacji.
7. Wykonanie niezbędnej obudowy grzejników.
8. Płukanie, uruchomienie instalacji c.o. I piętra.

III etap - Przebudowa instalacji c.o. parteru.

1. Demontaż instalacji centralnego ogrzewania na parterze.
2. Wykonanie odgałęzień zasilania i powrotu dla instalacji c.o. z rur stalowych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku i obudowa ich pod stropem parteru, z płyt gipsowo-kartonowych zwykłych jednowarstwowo na ruszcie metalowym, systemowym, pojedynczym.
3. Montaż 3 szafek rozdzielaczowych dla potrzeb zasilania projektowanych grzejników na parterze.
4. Montaż przewodów zasilających poszczególne grzejniki w warstwach posadzkowych z rur polietylenowych, wielowarstwowych z osłoną antydyfuzyjną z aluminium typu PE-RT/AL/PE-HD Multi Universal (szereg PN 12).
5. Montaż grzejników płytowych z blachy stalowej i podłączenie do projektowanej instalacji.
6. Wykonanie niezbędnej obudowy grzejników.
7. Montaż zaworów termostatycznych przy grzejnikach w przedszkolu.
8. Płukanie, uruchomienie instalacji c.o. parteru.

Nie przewiduje się wymiany i prowadzenia rur w kanałach podpodłogowych.

Obudowa pionów i poziomów instalacji c.o. z rur stalowych, przy ścianach i pod stropem z płyt gipsowo-kartonowych zwykłych jednowarstwowo na ruszcie metalowym, systemowym, pojedynczym.

Obudowa poziomów instalacji c.o. z rur z tworzywa sztucznego przy ścianach nad posadzką z systemowych listew przypodłogowych oraz dla średnic większych od 22 mm z koryt

montażowych z tworzywa sztucznego.

W pomieszczeniach dostępnych dla dzieci należy wykonać osłony grzejników z listew drewnianych.

4. Parametry kotłowni i instalacji c. o.

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania dla budynku szkoły w Jedlance jest istniejąca kotłownia na gaz płynny, wyposażona w kocioł firmy BUDERUS o mocy cieplnej $Q=110$ kW.

Kotłownia usytuowana w istniejącym budynku szkoły, w wydzielonym na ten cel pomieszczeniu.

- system ogrzewania: wodne, pompowe, dwururowe z rozdziałem dolnym, w układzie zamkniętym
- parametry czynnika grzejjego - 80/60°C
- ciśnienie statyczne w układzie zamkniętym - 0,8 bar (8 m H₂O)
- maksymalne ciśnienie w instalacji - 4 bary
- wymagane ciśnienie dyspozycyjne na inst. c.o. - 3,2 m H₂O

5. Obliczenie zapotrzebowania ciepła dla c.o.

Wydajność cieplną grzejników, w które wyposażony będzie budynek szkoły ustalono w oparciu o przeprowadzone obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego pomieszczeń przy pomocy programu Audytor OZC.

6. Projektowany system instalacji centralnego ogrzewania

Główne przewody rozprowadzające dla projektowanej instalacji c.o. szkoły poprowadzone będą z kotłowni. W kotłowni projektuje się wykonanie dodatkowych rozdzielaczy, na ścianie obok istniejących. Z rozdzielaczy tych dwoma przewodami głównymi z rur stalowych ciepło zostanie doprowadzone do szafek rozdzielaczowych. Z szafek rozdzielaczowych, przewodami z rur z tworzywa sztucznego zlokalizowanych w warstwach posadzkowych, ciepło doprowadzone będzie do grzejników w budynku szkoły.

Z kotłowni poprowadzone będą dwa główne przewody rozprowadzające ciepło dla potrzeb c.o. Pion zasilający piętro II, poprowadzony w miejscu komina murowanego na I piętro, a dalej pod stropem odcinek poziomy doprowadzający ciepło do szafek rozdzielaczowych na II piętrze.

Drugi pion prowadzony będzie obok, dalej pod stropem parteru odcinek poziomy dla zasilania szafek rozdzielaczowych na I piętrze i parterze.

7. Instalacja centralnego ogrzewania

7.1. Elementy grzejne

Elementy grzejne w budynku szkoły stanowić będą grzejniki z blachy stalowej płytowe.

Grzejniki z zasilaniem dolnym z prawej lub lewej strony, grzejniki Compact zasilane z boku.

Grzejniki zasilane od dołu wyposażone w fabrycznie zamontowany zintegrowany zawór termostatyczny z regulacją wstępną. W pozostałych grzejnikach typu Compact należy zamontować zawory termostatyczne na gałązkach zasilających oraz zawory powrotne na gałązkach powrotnych.

Wokół termoregulatorów musi być zachowany swobodny przepływ powietrza. Osłonięcie ich obniża sprawność.

8. Armatura

8.1. Armatura grzejnikowa

Każdy grzejnik z podłączeniem dolnym wyposażony jest w korpus zaworu termostaticznego, w którym może być stosowana wstępna regulacja hydrauliczna. Do zaworów głowice termostaticzne z czujnikami wbudowanymi. Dla potrzeb szkoły zastosować zawory termostaticzne z głowicami zabezpieczonymi przed manipulacją i kradzieżą.

Podłączenie grzejników do instalacji od dołu za pomocą kątowych bloków zaworowych, odcinających.

Wymaganą temperaturę dla danego pomieszczenia uzyskuje się poprzez obrót wyskalowanego pokrętki głowicy termostaticznej.

Na rozwinięciu instalacji c.o. nad każdym zaworem przy grzejniku podano wartość nastawy wstępnej, którą należy ustawić na pierścieniu nastawczym.

Na gałkach powrotnych zamontować zawory odcinające tej samej firmy.

8.2. Armatura przewodowa

Na głównych przewodach rozprowadzających oraz pod pionami zamontować zawory odcinające, kulowe.

Na wyjściu z rozdzielacza zasilającego, w pomieszczeniu po kotłowni, na przewodzie zasilającym, projektuje się zawory regulacyjno-pomiarowy, równoważące firmy STAD z nastawą wstępną.

Na spustach z odwodnień projektuje się kurki spustowe.

Na zakończeniu pionu powrotnego w najniższym miejscu zamontować korki spustowe.

9. Odpowietrzenie

Wszystkie grzejniki wyposażone są przez producenta w odpowietrzniki ręczne. Projektuje się odpowietrzenie instalacji indywidualne poprzez automatyczne odpowietrzniki pływakowe, zamontowane na zakończeniu każdego pionu.

Odpowietrzniki powinny współpracować z zaworami stopowymi, umożliwiającymi demontaż odpowietrznika bez konieczności odcinania odpowietrzanego pionu.

W wypadkach koniecznych, na poziomach wykonać odpowietrzenia miejscowe z automatycznymi zaworami pływakowymi oraz zbiornikami odpowietrzającymi.

10. Rozdzielacze

Pary rozdzielaczy (zasilanie i powrót) umieszczono w szafkach podtynkowych. Rozdzielacze wyposażono w zawory odcinające kulowe na zasilaniu a na powrocie zawory regulacyjne STAD i automatyczne odpowietrzniki pływakowe oraz nypły do śrubunków.

11. Przewody

Główne przewody rozprowadzające instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych odpornych na korozję.

System to kompletny system instalacyjny składający się ze stalowych rur i złączek w średnicach od Ø12 do Ø108 mm. Rury i złączki w tym systemie wykonane są z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.

Zastosowana w systemie technologia „press” pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów. Pozwala to na bardzo szybki montaż instalacji nawet przy zastosowaniu rur i kształtek dużych średnic. Rury i kształtki systemu wykonane są ze stali cienkościennych, co w znaczący sposób obniża wagę poszczególnych elementów i ułatwia montaż instalacji. Łączenie elementów w technologii „press” pozwala na uzyskanie połączeń o zminimalizowanym przewężeniu przekroju rury, co znacznie

zmniejsza straty ciśnienia w całej instalacji i stwarza wyśmienite warunki hydrauliczne. Stal węglowa RSt 34–2 numer materiału 1.0034 wg DIN EN 10305–3, rury zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8–15 µm. Wszystkie kształtki systemu posiadają funkcję LBP (sygnalizacji niezaprasowanych połączeń „niezaprasowany nieszczelny” LBP-Leak Before Press). W zakresie średnic 12–54 mm funkcja realizowana jest za pomocą specjalnej konstrukcji O-Ringów. Dzięki specjalnym rowkom O-Ringi LBP zapewniają optymalną kontrolę połączeń podczas próby ciśnieniowej. Rury i kształtki systemu wykonane ze stali węglowej 1.0034 nie mogą być stosowane w instalacjach które będą narażone na działanie dodatkowych obciążeń mechanicznych (np. wieszanie się na rurociągach, dewastacje itp.).

Rur stalowych nie wolno giąć na „gorąco”. Dopuszczalne jest gięcie na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ($R=3,5 \times dz$). Powierzchnie zewnętrzne rur w trakcie składowania i eksploatacji nie powinny być narażone na długotrwały bezpośredni kontakt z wilgocią.

Nie zaleca się gięcia rur powyżej średnicy Ø28 mm.

Zalecane jest stosowanie gotowych łuków oraz kolan 90° i 45° dostarczanych w ramach systemu.

Do cięcia rur nie wolno stosować narzędzi, które mogą wytwarzać znaczne ilości ciepła, np. palniki, przecinarki ściernicowe.

Nie zaleca się opróżniania instalacji napełnionych wodą. W związku z tym, w niektórych wypadkach (konieczność opróżnienia instalacji po próbie ciśnieniowej), zaleca się wykonywanie próby ciśnieniowej przy użyciu sprężonego powietrza.

W sytuacji krycia systemu rur w przegrodach budowlanych, rury i kształtki muszą być prowadzone w szczelnej izolacji, ze względu na kompensację wydłużeń termicznych i ochronę przed chemią budowlaną.

W przypadku narażenia rur i kształtek Systemu na kontakt z wilgocią oraz innym środowiskiem korozyjnym należy bezwzględnie stosować szczelną izolację przeciwwilgociową.

Grubość zastosowanej izolacji powinna umożliwić swobodną pracę termiczną instalacji – kompensację.

Instalacje wykonane w Systemie należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczym. Instalacja centralnego ogrzewania od szafek rozdzielaczowych do grzejników, może być wykonana z rur polietylenowych, wielowarstwowych z osłoną antydyfuzyjną z aluminium typu PE-RT/AL/PE-HD Multi Universal (szereg PN 12) lub równoważnych, prowadzonych w izolacji ze spienionego polietylenu lub pianki poliuretanowej w celu zapewnienia kompensacji termicznej oraz izolacji cieplnej. Rury te łączy się za pomocą złączek mosiężnych, mechanicznych typu zaciskowego. Materiały powyższe muszą być dopuszczone są do stosowania w budownictwie.

Rury przechodzące przez otwory w przegrodach, biegnące w miejscach, które będą pokryte zaprawą, np. w bruzdach ściennych, w warstwach posadzkowych, a także w innych wypadkach, należy układać także w rurach osłonowych „peszlach”, dla zapewnienia możliwości niezbędnych ruchów wywołanych zmianami temperatury czynnika grzejącego i zabezpieczenia przed ocieraniem się o twarde materiały.

Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi zgodnie z wytycznymi producenta przewodów (np. przez zastosowanie odpowiednich kompensatorów lub samokompensację).

Materiały powyższe muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania oraz certyfikaty zgodności.

11.1. Wymagania dla przewodów z rur stalowych

Poziome przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem przy ścianach zewnętrznych ze spadkiem minimum 5 ‰ w kierunku miejsca włączenia do rozdzielaczy ciepła.

W najwyższych punktach odcinków poziomych, jeżeli nie ma możliwości ich odpowietrzenia do pionów, należy przewidzieć odpowietrzenia miejscowe.

Piony należy prowadzić po wierzchu ścian. Przy połączeniu pionów z przewodami poziomymi stosować ramiona kompensacyjne o min. długości 0,5 m.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy), należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdlużne przemieszczanie się przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie na przewodzie. Instalację po wykonaniu poddać próbie ciśnieniowej.

Przewody poziome należy zaizolować cieplnie, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 12.kwietnia 2002 r.

Grubość izolacji cieplnej dla rur średnicy wewnętrznej do 22 mm – 20 mm, dla rur średnicy wewnętrznej od 22 mm do 35 mm- 30 mm, dla rur średnicy wewnętrznej od 35 mm do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury.

Do izolacji rur należy używać prefabrykowanych izolacji z włókien szklanych, wełny mineralnej, lekkich porowatych tworzyw sztucznych lub gumy mikroporowatej w płaszczu z PVC.

11.2. Wymagania dla przewodów z rur PE-RT/Al/PE-HD

Rury wielowarstwowe z polietylenu sieciowanego z osłona antydyfuzyjną, rozprowadzające do grzejników czynnik grzejny, układać poziomo w izolacji ze spienionego polietylenu. Należy unikać układania rur w linii prostej, lepszym rozwiązaniem jest podchodzenie lekkim łukiem. Zwiększa to efekt „układania się” rury, szczególnie przy długich odcinkach. Rurę w izolacji należy mocować do ściany.

Złączki na rurach polietylenowych należy stosować jedynie w miejscach połączeń z armaturą grzejnikową lub armaturą zaporową. Wszystkie zmiany kierunku, przy układaniu rur, należy wykonywać przez ich gięcie łukami o promieniu $R > 5 D_z$.

Nie wolno stosować do łączenia rur PE-RT innych łączników, niż zalecane przez producenta.

Rury należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i termicznymi, oraz przed zanieczyszczeniem ich wnętrza.

Rury przechodzące przez otwory w przegrodach, biegnące w miejscach, które będą pokryte zaprawą, np. w bruzdach ściennych, a także w innych wypadkach, należy układać także w rurach osłonowych „peszlach”, dla zapewnienia możliwości niezbędnych ruchów wywołanych zmianami temperatury czynnika grzejnego i zabezpieczenia przed ocieraniem się o twarde materiały.

Uwaga: instalację centralnego ogrzewania wykonywać w oparciu o wytyczne danego producenta rur.

12. Badanie instalacji na zimno i w stanie gorącym

Badanie instalacji obejmuje przeprowadzenie następujących prób:

- próby szczelności instalacji, przy ciśnieniu próbnym $p_r + 0,2$ MPa, lecz nie mniej niż 0,4 MPa, gdzie p_r – maksymalne ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji.

Przed próbą szczelności wodą należy dokonać płukania instalacji.

UWAGA: po wykonaniu tej próby wodą nie należy spuszczać jej z instalacji. Grozi to wewnętrzną korozją grzejników.

- próba instalacji na gorąco, po dokonaniu wstępnej (montażowej) regulacji instalacji.

Badanie instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami punktu 11.8. „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

13. Regulacja instalacji

Hydrauliczna regulacja wstępna (montażowa) instalacji powinna zostać przeprowadzona po jej uprzednim płukaniu i stwierdzeniu przez nadzór techniczny, że zład jest czysty.

Regulacja instalacji odbywa się przez dokonanie nastaw elementów wstępnej regulacji armatury grzejnikowej. Regulację działania instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami punktu 11.7. „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Regulacji eksploatacyjnej instalacji należy dokonywać poprzez odpowiednie nastawy głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Dla prawidłowej pracy termostatycznych zaworów grzejnikowych niezbędne jest zapewnienie stabilizacji rozkładu ciśnienia w instalacji. Rolę tę spełniają zawory równoważące STAD zamontowane na przewodzie zasilającym.

Zawory te pełnią także rolę zaworów odcinających. Średnice i nastawy zaworów podano na rozwinięciach instalacji c.o..

14. Wskazania dla prób, rozruchu i eksploatacji instalacji

Montaż, próby i rozruch instalacji przeprowadzać zgodnie z wymogami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, t. II, cz. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- a) w czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia, zawory termostatyczne powinny mieć nałożone kapturki ochronne, zamiast głowic termostatycznych.
- b) z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostatycznych na zanieczyszczenia mechaniczne, zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi być wypłukana szczególnie starannie.
- c) przed rozpoczęciem rozruchu i podjęciem próby działania instalacji w stanie gorącym, należy we wszystkich zaworach ze wstępną regulacją ustawić elementy dławiące w położeniach określonych niniejszym projektem w sposób opisany na rozwinięciach instalacji centralnego ogrzewania.

15. Wymagania

15.1. Uwagi wstępne

Instalację wykonać zgodnie z „Prawem Budowlanym” i „Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, z uwzględnieniem wymagań określonych w obowiązujących przepisach, aktualnych wydaniach odnoszących norm, „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe, warunkach wykonania i odbioru technicznego poszczególnych robót, instrukcjach montażu, aprobatkach technicznych, etc oraz zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem wymaganej dokładności montażu i ostrożności.

Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.

W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dot. ochrony p.pożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

15.2. Zastosowane materiały i urządzenia

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zleceniodawcy do zatwierdzenia próbki elementów instalacji. W szczególności dotyczy to wszelkich elementów instalacji, które będą po zainstalowaniu widoczne dla użytkowników budynku.

Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane urządzenia posiadają aktualne certyfikaty zgodności i/lub atesty i mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. W przeciwnym wypadku, a także gdy zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia (np. nie są już produkowane lub nie posiadają ważnych certyfikatów i/lub atestów), należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu(producenta) urządzenia. Elementy, których typ (producent) nie zostały określone muszą odpowiadać aktualnym wydaniom PN i spełniać obowiązujące wymagania.

Jakość montażu elementów instalacji (przewody rurowe, etc) podlega zatwierdzeniu przez Zleceniodawcę.

Wszelkie zmiany dokonane bez zatwierdzenia przez Zleceniodawcę oraz skutki postępowania niezgodnego z dokumentacją w razie konieczności zostaną usunięte na koszt wykonawcy.

15.3. Wymagania ogólne

Należy zwrócić uwagę na to, aby w trakcie prac nie doszło do uszkodzenia, ani zanieczyszczenia montowanych elementów instalacji bądź innych elementów budynku. Wszelkie otwarte zakończenia przewodów należy na czas budowy zabezpieczyć odpowiednimi zaślepkami lub osłonami. Należy dopilnować, aby wewnątrz przewodów wolne było od wszelkich zanieczyszczeń. Wszelkie elementy instalacji, które mogą być narażone na uszkodzenie (np. grzejniki) należy odpowiednio zabezpieczyć lub czasowo (na czas robót, które mogą spowodować ich uszkodzenie) zdemontować i przechować do czasu ponownego montażu w odpowiednio zabezpieczonym pomieszczeniu.

Wszelkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy odpowiednio do rodzaju przewodu uszczelnić oraz zabezpieczyć przed przenoszeniem drgań i hałasów (należy zastosować odpowiednie przejścia instalacyjne).

Wszelkie punkty styku instalacji z budynkiem muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający powstawanie hałasu i przenoszenie drgań z instalacji na budynek.

Przejścia przewodów przez oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. Zastosowane elementy muszą być odpowiednie dla danego rodzaju przewodu i przegrody, posiadać certyfikaty i/lub atesty oraz muszą być zainstalowane zgodnie z warunkami określonymi w tych dokumentach i instrukcjach montażu.

Wszelkie elementy instalacji należy mocować i podwieszać na odpowiednich atestowanych zamocowaniach i podwieszeniach zakotwionych w elementach konstrukcyjnych budynku w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji.

Wszelkie przewody prowadzone w bruzdach bądź warstwach podłogowych należy zabezpieczyć przed tarciem powierzchni przewodów o ścianki bruzd przy pomocy specjalnych węży ochronnych. Wszelkie domiary oraz wymiary budynku należy w czasie robót na bieżąco sprawdzać w naturze.

Wszelkie widoczne elementy instalacji, które nie są fabrycznie pokryte ostatecznymi powłokami wykończeniowymi (w tym w szczególności przewody, izolacje zamocowania, podwieszenia, etc) należy pokryć powłoką malarską, odpowiednią do rodzaju malowanej powierzchni, zapewniającą odpowiednią trwałość oraz estetykę instalacji.

16. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 roku, nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 roku, nr 92, poz. 881),
3. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002 r. poz.690 z późniejszymi zmianami.
4. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych Tom II „Instalacje sanitarne i Przemysłowe”
5. Obowiązującymi przepisami, normami technicznymi, instrukcjami producentów.
6. Przepisami BHP.