

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

ADRES:

POZNAŃSKI ZESPÓŁ ŻŁOBKÓW – ŻŁOBEK KRECIK

Os. Bolesława Chrobrego 108

61-681 Poznań

LOKALIZACJA:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Poznań

OBRĘB: Piątkowo

Arkusze mapy: 11

Działka nr 258/29

INWESTOR:

MIASTO POZNAŃ POZNAŃSKI ZESPÓŁ ŻŁOBKÓW

Os. B. Chrobrego 108

60-681 Poznań

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Marcin Batko Biuro Obsługi Inwestycji

Ul. Tadeusza Kościuszki 75/2, 61-892 Poznań

KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria IX

ZAKRES
OPRACOWANIA

**PROJEKT TECHNICZNY
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

PROJEKTANT:

mgr inż. Błażej Zieliński

Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń nr upr. WKP/0138/POOS/17

DATA I PODPIS

Październik 2021

.....

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Paweł Lisiecki

Uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń nr upr. WKP/0133/POOS/17

DATA I PODPIS

Październik 2021

.....

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

| | |
|--|-------|
| IG-01. Rzut piwnicy. Instalacja centralnego ogrzewania | 1:100 |
| IG-02. Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania | 1:100 |
| IG-03. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania | 1:100 |
| IG-04. Rzut piwnicy. Instalacja centralnego ogrzewania. Demontaż | 1:100 |
| IG-05. Rzut parteru. Instalacja centralnego ogrzewania. Demontaż | 1:100 |

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Nazwa obiektu/obiektów budowlanych

Poznański Zespół Żłobków – Żłobek „Krecik”

Lokalizacja:

Os. Bolesława Chrobrego 108, 61-681 Poznań

Inwestor:

MIASTO POZNAŃ POZNAŃSKI ZESPÓŁ ŻŁOBKÓW
Os. B. Chrobrego 108
60-681 Poznań

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o prace projektowe,
- Przekazane projekty archiwalne,
- Wizja lokalna dokonana przez autorów projektu
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Uzgodniona koncepcja,
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Obowiązujące wymagania formalno – prawne oraz normy w zakresie projektowania i budowy instalacji wod-kan, ogrzewania, gazu oraz wentylacji mechanicznej.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania a jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w żłobku „Krecik”. W ramach inwestycji zostanie wymieniana instalacja centralnego ogrzewania w zakresie wymiany grzejników oraz przewodów rozprowadzających.

Istniejący węzeł cieplny oraz przyłącze sieci ciepłej pozostają bez zmian w stosunku do stanu obecnego.

Projekt/Inwestycja obejmuje w zakresie instalacji sanitarnej:

- wymianę instalacji i grzejników żeliwnych na płytowo- konwektorowe,
- wykonanie przejść pożarowych,
- wykonanie robót wykończeniowych towarzyszących.

Projekt nie obejmuje:

- przebudowy węzła cieplnego,
- wymiany grzejników w pomieszczeniach z już zmodernizowaną instalacją grzewczą,
- modernizacji instalacji ciepła technologicznego zasilającego nagrzewnice powietrza na linii nawiewnej do kuchni.

4. DANE OGÓLNE

Budynek objęty opracowaniem znajduje się na działce na os. Chrobrego 108 w Poznaniu. Jest to jednobryłowy budynek podpiwniczony. Dach płaski z trzema znacznie wyniesionymi świetlikami.

Budynek pełni funkcje pierwotną żłobka. W piwnicy znajdują się pomieszczenia kuchenne, pomieszczenia techniczne i magazyny. Budynek w ostatnich latach został poddany termomodernizacji. Ocieplono ściany wymieniono okna. Wyremontowano część pomieszczeń wymieniając przy okazji część grzejników.

W budynku wymieniono większość okien i drzwi. Budynek z systemem centralnego systemu ogrzewania – ciepło sieciowe.

Przyjęte rozwiązania techniczne w zakresie instalacji sanitarnych, zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań branży architektonicznej.

Wielkość poszczególnych instalacji jak i ich podział odpowiada założeniom architektonicznym co do schematu funkcjonalnego budynku wraz z zagospodarowaniem.

Źródłem ciepła dla całego budynku jest istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy, zasilający instalacje ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Istniejący węzeł cieplny wraz z przyłączem jest wystarczający na potrzeby planowanej modernizacji.

Cały obiekt podzielono na strefy pożarowe. Podział obiektu na wewnętrzne strefy pożarowe i ściany oddzielenia pożarowego ujęto w opracowaniu branży architektonicznej.

Całość budynku objęta modernizacją wyposażona jest w wentylację grawitacyjną.

Informacje podstawowe (na podstawie Książki Obiektu Budowlanego oraz dokumentacji archiwalnej):

Budynek wolnostojący z dachem płaskim i trzema świetlikami.

Wymiary: 53,68 * 23,81

Powierzchnia zabudowy: 618,7m²

Kubatura: 4.287,7m³

Ilość kondygnacji: 1 kondygnacja nadziemna, budynek częściowo podpiwniczony wraz z podposadzkowymi kanałami instalacyjnymi.

Funkcja: Budynek żłobka.

Konstrukcja (dane na podstawie wizji lokalnej oraz danych z książki obiektu budowlanego):

Ściany zewnętrzne nośne – prefabrykaty R-76 system Ratajski, łączna grubość około 36cm, ocieplone

Ściany zewnętrzne osłonowe – murowane kremzyt

Ściany podokienne – lekkie bloczki odmiany 0,7 otynkowane, nieocieplone

Ściany konstrukcyjne - prefabrykaty R-76 system Ratajski grubość 16-25cm

Ściany działowe – cegła dziurawka 7 i 12cm, system suchej zabudowy

Konstrukcja stropodachu – stropodach wentylowany płyty korytkowe oparte na ścianach ażurowych,

Ściany fundamentowe – z beton B15 zbrojony

Ławy fundamentowe – betonowe

Rynny i rury spustowe – z blachy ocynkowanej

Izolacja termiczna ścian zewnętrznych – styropian 0,040 fasada grubości 24cm

Izolacja termiczna ścian fundamentowych – styropian 0,036 grubości 12cm

Izolacja termiczna stropodachu – wełna mineralna grubość 25cm

Izolacje:

Brak informacji na temat izolacji przeciwwodnych

Instalacje:

W budynku znajdują się następujące instalacje:

- wodna
- kanalizacyjna
- elektryczna
- gazowa
- centralnego ogrzewania
- wentylacji grawitacyjne w większości pomieszczeń (powietrze jest nawiewane przez nieszczelności stolarki okiennej, wywiew przez kanały wentylacyjne)
- wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach kuchennych

Wykończenie zewnętrzne:

Tynk cementowo-wapienny, w dobrym stanie z nielicznymi oparzeniami
Stolarka okienna - wymieniona na okna PCV
Stolarka drzwiowa – w większości wymieniona na drzwi przeszklone z PCV,

Wykończenie wewnętrzne:

Podsadzki wykładzinowe, lastryko oraz z płytek ceramicznych lub gresowych

Taras zewnętrzny:

Po stronie południowej znajdują się dwa tarasy. Są w dobrym stanie i wyglądają na niedawno wyremontowane.

Nawierzchnie zewnętrzne:

Pochylnie i schody prowadzące do drzwi wejściowych
Teren biologiczne czynny
Nawierzchnia asfaltowa i betonowa

5. OPIS ZAKRESU PRAC

1) Wymiana instalacji grzewczej w zakresie:

- Demontaż całości istniejącej instalacji c.o. wraz z odpowietrzeniami oraz izolacją z trzciny i gipsu, oprócz wymienionych już wcześniej grzejników zgodnie z rysunkiem nowej instalacji c.o. oraz rur w kanale podposadzkowym. Po stronie wykonawcy jest również wywóz materiałów po demontażach oraz zasklepienie otworów tynkiem cementowo-wapiennym lub gipsowym.
- Wpięcie nowej instalacji w węzle ciepłym wraz z wykonaniem nowego rozdzielacza obiegów grzewczych na instalacji grzewczej wewnętrznej (bez modyfikacji węzła ciepłego Veolia).
- Nowe przewody rozprowadzające w części podziemnej z wykorzystaniem izolowanych rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie, rury izolowane okrojone folią PCW.
- Nowe przewody rozprowadzające w części nadziemnej z wykorzystaniem izolowanych rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie, prowadzone pod sufitem parteru, rury izolowane okrojone folią PCW.
- Nowe gałazki przyłączeniowe wykonane ze stali zaciskowej bez izolacji termicznej.
- Wykonanie przejść pożarowych pomiędzy kondygnacją podziemną a nadziemną oraz w ścianach klatek schodowych i pomieszczeń technicznych.
- Wymiana grzejników na nowe z podejściami bocznymi.
- Montaż armatury w tym zaworów równoważących.
- Wykonanie połączeń wyrównawczych rurociągów i urządzeń.

6. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Niezbędne jest z wyprzedzeniem do realizacji zapoznanie się z całą dokumentacją techniczną tj. projektami poszczególnych instalacji oraz pozostałych branż. Jest to konieczne z uwagi na właściwą koordynację poszczególnych prac i zależności międzybranżowe. Przed przystąpieniem do wykonawstwa i przed każdą fazą rozpoczęcia robót należy zapoznać się z warunkami możliwości prowadzenia robót, sprawdzić w naturze wszystkie domiary instalacji i uwarunkowania budowlane.

Wszelkie rozwiązania projektowe i zestawienia materiałowe załączone do projektu na czas przygotowania oferty i wyceny robót oraz przed montażem należy zweryfikować pod względem ilości i kompletności z uwagi określony w umowie pomiędzy stronami koszt zadania oraz poprawne i bezusterkowe działanie systemów instalacyjnych.

6.1. Instalacja centralnego ogrzewania.

Zasilanie w ciepło całego budynku zaprojektowano z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego na poziomie piwnicy.

W pomieszczeniu węzła przewidziano wymianę rozdzielacza obiegów grzewczych na instalacji wewnętrznej c.o.

Z istniejącego węzła zostaną wyprowadzone główne rurociągi rozdzielcze zasilające instalacje projektowaną, biegnące pod stropem piwnicy w części podpiwniczonej i pod stropem partery w części nie podpiwniczonej.

Piony c.o. będą prowadzone na wierzchu ścian i w bruzdach powstałych po demontażu istniejącej instalacji grzewczej.

Ogrzewaniem w układzie centralnej instalacji wodnej objęty będzie cały budynek.

Bilans potrzeb ciepłych:

- całkowita projektowana strata ciepła dla pomieszczeń żłobka..... $\Phi=160,63$ kW

Parametry instalacji:

- obliczeniowa projektowana temperatura instalacji c.o. grzejnikowego 70/50 °C,
- strefa klimatyczna III temperatura zewnętrzna: -18 °C,
- zabezpieczenie instalacji: naczynie wzbiorcze w węźle cieplnym,
- działanie ogrzewania: bez przerwy w sezonie grzewczym, regulacja pogodowa realizowana w węźle cieplnym,
- pompy obiegowe płynna regulacja wydajności.

Obiegi grzewcze projektowane pracować będą w układzie pompowym. Przewiduje się ciągłą pracę pompy c.o. Zaprojektowano pompę elektroniczną wraz z jej zasilaniem z szafy węzła cieplnego. Projektowana pompa z wbudowanym przetwornikiem ciśnień, z funkcją optymalizacyjną, z wyświetlaczem, nastawnikiem i odczytem parametrów pracy w zakresie:

- typ regulacji - ciśnienie stałe, proporcjonalne,
- temperatura czynnika,
- pobór energii elektrycznej,
- wielkość przepływu czynnika, punkt pracy.

W łazienkach projektowanych zamontowane będą grzejniki drabinkowe. Grzejnik drabinkowy przygotowany do zasilania wodnego.

Ogrzewanie grzejnikowe zaprojektowano jako podstawowe w całości pomieszczeń użytkowych. Zaprojektowano grzejniki płytowo – konwektorowe. Grzejniki z podejściem bocznym typ K. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności powietrza lub narażone na zamaczanie montować grzejniki ocynkowane ogniowo.

Instalacja centralnego ogrzewania pracuje w układzie pompowym, systemu wodnego zamkniętego z naczyniem wzbiorczym.

Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia i temperatury realizowane jest w układzie wewnętrznym istniejącego węzła cieplnego.

Regulacja temperatury powietrza w pomieszczeniach z grzejnikami realizowana będzie z wykorzystaniem zaworów termostatycznych ze wstępną nastawą oraz głowic termostatycznych z blokadą regulacji. Na powrotach grzejników montować śrubunki grzejnikowe odcinające niklowane z funkcją opróżniania.

Regulacja hydrauliczna instalacji z grzejnikami poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych i nastawy na zaworach regulacyjnych - odcinających z króćcami pomiarowymi na instalacji.

Rurociągi – główne rozprowadzenia instalacji grzewczej wykonać za pomocą rur w technologii z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie wykonanych zgodnie z normą PN-EN 10305-3:2011 lub równoważną łączonych na złączki zaprasowywane.

Wszystkie zmiany kierunków należy wykonać z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych (kolanek). Nie dopuszcza się gięcia rurociągów.

Rurociągi należy mocować tak, aby była odpowiednia przestrzeń do zamontowania izolacji termicznej. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją i DTR producenta.

Ilość podpór musi być taka, aby nie powstały jakiegokolwiek szkodliwe lub nieestetyczne ugięcia.

Kompensacja instalacji realizowana będzie w sposób naturalny poprzez załamania trasy rurociągów.

Główne poziome przewody rozprowadzające prowadzone z zachowaniem minimalnego spadku w kierunku pionów i rozdzielaczy grzewczych.

Instalację grzewczą prowadzoną w posadzce wykonać w technologii z rur warstwowych Pex/AL/PE PN10.

Odcinki instalacji prowadzone podposadzkowo na parterze układać w wykonanych do tego celu bruzdach w posadzce.

Armatura - dla ciśnienia roboczego min. 1,0 MPa i temperatury min. 110 °C . Projekt przewiduje montaż armatury odcinającej – dla średnic z zakresu DN 15-65 zawory kulowe gwintowane. Wszystkie elementy armatury muszą być łatwo demontowalne w sposób zapewniający łatwą konserwację. Instalacja wyposażona będzie w zawory równoważące ręczne z kurkiem spustowym i króćcami pomiarowymi. Przy pompach należy montować kłapy zwrotne min. 1,0 MPa i temperatury min. 110 °C.

Każdy obieg grzewczy będzie wyposażony w filtr mechaniczny siatkowy – liczba oczek 100/1cm².

Izolacja termiczna – całość instalacji musi być izolowana termicznie. Rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100oC i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035$ W/mK . Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 56 Poz. 461 z 2009r.

| L.p. | Średnica wewnętrzna rurociągu dn [mm] | Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm] |
|------|---|--|
| 1 | do 22mm | 20 |
| 2 | od 22mm do 35mm | 30 |
| 3 | od 35mm do 100mm | równa średnicy wewnętrznej rur |
| 4 | Przewody przechodzące przez ściany lub stropy (w tym podłogę na gruncie), skrzyżowania przewodów | 50% wymagań z poz. 1-3 |
| 5 | Przewody ułożone w posadzce między ogrzewanymi pomieszczeniami | 6 |

Izolację należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów w sposób estetyczny. Montaż izolacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacja powinna posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Projektowana izolacja prefabrykowana z pół-sztywnej pianki poliuretanowej o otwartych porach, w płaszczu ochronnym z folii PCV.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w bruzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną z polietylenowej pianki izolacyjnej o strukturze zamkniętokomórkowej, z wytrzymałą powłoką z polietylenu chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Ważne: należy upewnić się, że substancje stosowane przy wykonywaniu izolacji (w szczególności klej do izolacji) nie są agresywne w stosunku do zastosowanych przewodów.

Mocowanie instalacji

Rurociągi montować na zawieszach systemowych z obejmami z przekładką gumową do stropu i ścian poprzez kołki rozporowe – całość atestowana z ważną aprobatą.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji w najwyższych punktach instalacji. Rurociągi należy uzbroić w odpowietrzniki automatyczne. Odpowietrzniki należy montować w miejscu dostępnym, umożliwiającym ich okresową kontrolę. Przy grzejnikach odpowietrzniki ręczne.

Odwodnienie instalacji w najniższych punktach instalacji. Centralnie przy rozdzielaczach grzewczych oraz grzejnikach.

Osprzęt kontrolno-pomiarowy

Dla określenia temperatury i ciśnienia czynnika zastosowano:

- manometry tarczowe – zakres 0-6bar,
- termometry tarczowe – zakres 0-120st.C śr.63mm.

Przejścia i zabezpieczenia przez przegrody

Przejścia rur stalowych w izolacji przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone masą lub opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Montować wg instrukcji i DTR dostawcy zabezpieczeń.

Stosować przejścia z ważną aprobatą techniczną na czas przekazania obiektu do użytkowania. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej i 1 cm poniżej stropu. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych, których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną i przejść p.poż..

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem elastycznym. Przy przejściu przez dylatację tuleje wykonać z rur stalowych.

Tulei ochronnych można nie wykonywać w otworach wierconych w przegrodach.

W przypadku gdy nie będzie możliwości wiercenia otworów w elementach żelbetowych pod stropem pomieszczeń, zajdzie wówczas konieczność wyznaczenia innych miejsc przejść, poniżej konstrukcji – do ustalenia w ramach nadzoru autorskiego.

7. WYMAGANIA I ZALECENIA

Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości, pracy przy urządzeniach pod napięciem elektrycznym i prac spawalniczych.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji - należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, DTR, instrukcjami urządzeń i zastosowanych materiałów. Wykonawca przed zakupem i montażem urządzeń sprawdzi zgodność użytych materiałów z wymogami formalnymi obowiązujących przepisów i norm oraz wytycznych i zaleceń na podstawie kart katalogowych producentów. Informacja techniczna na stronie internetowej producenta jest niewystarczająca.

Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku i odbiorach częściowych instalacji.

Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń
- kontrolę działania urządzeń regulacyjnych
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu.
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych ze zwróceniem uwagi na ich łatwy dostęp.

Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji.

Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i urządzenia muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny być wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z instrukcjami obsługi użytkownika oraz wymogami i parametrami zawartymi w dokumentacjach urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń
- kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń
- kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry
- utrzymanie księgi prowadzenia książki obsługi
- sprawdzenie prowadzenia książki obsługi

Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego. Aby zminimalizować ryzyko awarii instalacji wraz z elementami sterowania i zasilania w trakcie eksploatacji wskazane jest wprowadzenie systemu konserwacji prewencyjnej i przeglądów urządzeń o większej częstotliwości niż wynika to z dokumentacji dostawców. Dotyczy to zwłaszcza pierwszego pełnego roku eksploatacji systemu.

Ważne jest uwzględniając specyfikę instalacji w obiekcie utrzymanie i zagwarantowanie w ramach umowy serwisowej minimalnego zapasu części zamiennych jak: uszczelki, zużywające się części, części do urządzeń sterujących i regulacyjnych.

Płukanie instalacji

W czasie montażu rurociągów należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w maksymalnym stopniu czystości układanych odcinków rur. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację węzła cieplnego poddać trzykrotnemu płukaniu wodą aż do usunięcia zawiesin do poziomu poniżej 5 mg/dm³. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry

Regulacja hydrauliczna

Przewidziana jest za pomocą zaworów regulacyjnych równoważących oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych. Regulację przeprowadzić przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej dostawcy armatury.

WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne elektryczne

W branży elektrycznej w zakresie wykonawcy należy przewidzieć:

1. - całość Instalacji wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, w tym armaturę oraz urządzenia na instalacji wykonanej z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy,
2. - zasilenie pompy obiegowej c.o.

Wytyczne architektoniczno – konstrukcyjne

W branży architektoniczno – konstrukcyjnej w zakresie wykonawcy należy przewidzieć:

- montaż drzwiczek rewizyjnych dla rewizji pionów oraz armatury odcinającej – dotyczy sufitów podwieszonych, ścian murowanych, G-K i szachtów. Drzwiczki montować po zamontowaniu instalacji w miejscu faktycznego zamontowania armatury odcinającej.
- wykonać otworowanie dla potrzeb instalacji rurowych w stropach i ścianach,
- wykonać zamknięcia z wykończeniem posadzek oraz dziur i bruzd po demontażu niepotrzebnych instalacji i otworów montażowych.

9. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty instalacyjne oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP oraz zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń i użytych materiałów.

Opracował:
mgr inż. **Błażej Zieliński**
nr upr. WKP/0138/POOS/17

KONIEC OPRACOWANIA: