

1. Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem;
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normatywy
- Przepisy BHP.
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót
- Projekcie wymiany instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji sporządzony przez neon
- Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót
- Specyfikację istotnych warunków zamówienia

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt powykonawczy instalacji zimnej wody i ciepłej wody w budynkach Instytutu oraz Kliniki Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 5 Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Remont instalacji zimnej wody i kanalizacji oraz wykonanie remontu instalacji ciepłej wody wraz z zabudową zaworów termostatycznych a także opomiarowaniem zimnej i ciepłej wody w budynkach Instytutu oraz Kliniki Samodzielnego Publicznego Szpitala Klinicznego Nr 5 SUM w Katowicach.

Opracowanie stanowi fazę projektu powykonawczego:

- Projekt przebudowy instalacji wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji.
- Szczegółowe rozwiązania techniczne.

Zaprojektowano instalacje wodne:

- poziomy rozpraszające zaprojektowano z rury – system KAN Therm Inox ze stali nierdzewnej.
- pion, gałazki i podejścia do przyborów rury – system KAN Press (rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-HD),
- demontaż i ponowny montaż istniejącej armatury.

Opracowanie nie obejmuje instalacji p. poż.

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 5
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
ul. Ceglana 35

Obiekt:

Katowice, ul. Ceglana 35
nr działek: 118/1, 115/13

3. Opis zastosowanych rozwiązań

Szpital zasilany jest w wodę z wewnętrznej sieci podłączonej do miejskich wodociągów. Woda dostarczana jest do budynków Kliniki i Instytutu w dwóch miejscach z rozgałęzionego przyłącza. Miejsca wejścia instalacji wodociągowej do budynków Kliniki i Instytutu zlokalizowane są po stronie elewacji południowej na kondygnacji podziemnej.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje instalacji p.poż. Stan techniczny rurociągów instalacji p.poż, jest zły i wymaga ich wymiany po wcześniejszym wykonaniu operatu pożarowego dla całego obiektu. Po konsultacji z Inwestorem pozostawione zostanie zakorkowane odejście (trójnik 108/108/108) umożliwiające w przyszłości rozbudowę instalacji p.poż.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w oparciu o istniejący układ CWU. W celu zabezpieczenia instalacji przed rozwojem bakterii Legionella, instalacja ciepłej wody powinna zapewnić uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 55° C i nie wyższej niż 60° C oraz umożliwić okresowe jej podniesienie do nie niższej niż 70° C zgodnie z Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r.) z późniejszymi zmianami oraz norma PN-92/B-01706/Azl:1999

4. Wewnętrzna instalacja wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji.

4.1 Zastosowane materiały

Materiał, z którego należy wykonać przewody instalacji wodociągowych:

- poziomy rozprowadzające z rury - system KAN Therm Inox ze stali nierdzewnej.
- piony, gałazki i podejścia do przyborów z rur – system KAN Press (rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-HD). Jest to kompletny system instalacyjny składający się ze złączek zaprasowywanych i rur wielowarstwowych.

4.2. Prowadzenie rurociągów, kompensacja, izolacja.

Główne poziome rurociągi rozprowadzające w piwnicy należy prowadzić w warstwach sufitu podwieszanego po trasach zgodnych z rysunkami. Pionowe przewody instalacji wodociągowej prowadzone są w istniejących szachtach. Podejścia do urządzeń należy prowadzić po ścianach wewnętrznych w bruzdach ściennych.

Przewody poziome należy układać ze spadkiem w celu zapewnienia w najniższych punktach odwodnienia instalacji oraz zapewnienia odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody prowadzić w izolacji z pianki PE w wężu ochronnym, np. Thermaflex, Thermacompact.

Wytyczne dotyczące zamocowania rurociągów, wykonania punktów stałych (PS) i podpór przesuwnych (PP) oraz kompensacji wydłużeń termicznych rur dostępne są w części technicznej katalogu producenta rur oraz w poradniku projektanta i wykonawcy KAN – therm.

Kompensacje wydłużeń cieplnych naturalna – za pomocą kompensatorów L-kształtowych. Uwaga: przy trójnikach uchwyty montować, jako punkty stałe. Należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniu o mniejszej średnicy.

Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku według wytycznych producenta rur. Woda ciepła będzie przygotowana centralnie w wymiennikowni. Instalacja ciepłej wody zapewnia temperaturę wody pobieranej do celów sanitarnych w punkcie czerpalnym nie niższą niż 55°C i nieprzekraczającą 60°C. Izolację przewodów wody ciepłej i cyrkulacyjnej wykonać zgodnie z wytycznymi normy: PN-B-02421 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”. Izolację należy stosować na całej długości przewodów, kształtek, armatury. Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu odcinka przewodu, przeprowadzeniu prób szczelności oraz potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru. Rury wody zimnej układane podtynkowo prowadzić w peszlach.

4.3. Przejścia przez przegrody budowlane

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane: ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej, co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczelnym elastycznym (masą plastyczną) obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura oraz nie działającym korozyjnie na rurę. W miejscach przejść przez przegrody nie może być połączeń przewodów. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać 0,02 [m] powyżej posadzki.

Wszystkie przejścia instalacji przez elementy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć, co najmniej w klasie odporności ogniowej przegrody. Dla rur stalowych należy stosować zaprawy i masy ogniochronne. Przewody i rury palne zabezpiecza się za pomocą specjalnych opasek i kaset, które wykonane są z materiału pęczniejącego pod wpływem wysokich temperatur.

4.4. Armatura i przybory – demontaż, montaż.

Zaprojektowano opomiarowanie dla instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej. Wodomierze sprzężone zostaną zamontowane na zasilaniu w wodę do budynku Kliniki i Instytutu. Dla rozliczania zużycia CWU należy zamontować wodomierze na przewodzie ciepłej wody i cyrkulacji, lokalizacja za źródłem CWU. Drugi taki zestaw należy umiejscowić w Instytucie w miejscu przed pierwszym odbiornikiem CWU. Na przewodach zasilających w zimną wodę budynek Kliniki i Instytutu należy zabudować izolatory przepływów zwrotnych BA. Na zasilaniu w zimną wodę układu przygotowania CWU należy zabudować zawór zwrotny. Dodatkowo zaprojektowano opomiarowanie dla instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej w miejscach wskazanych przez Inwestora. Lokalizację dodatkowego opomiarowania wskazano w części graficznej opracowania w sposób schematyczny.

Istniejącą armaturę oraz przybory należy zdemonstrować na okres prac instalacyjnych. Przed ponownym zamontowaniem urządzeń po wykonaniu prac, należy sprawdzić jej stan techniczny i możliwość dalszej pracy w nowej instalacji. Ponowny montaż należy przeprowadzić w taki sposób, aby umożliwić konserwację i obsługę urządzeń.

Armaturę odcinającą zamontowano na każdym odejściu od pionu oraz w odgałęzieniach zasilających poszczególne piony i pomieszczenia.

Instalację ciepłej wody użytkowej należy wyposażać w zawory termostatyczne umożliwiające przegrzew instalacji. Zawory zamontowane są pod pionami instalacyjnymi.

Armaturę na przewodach należy instalować w taki sposób, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych a armatura spustowa powinna być montowana w najniższych punktach instalacji oraz w miejscach umożliwiających odwodnienie pionów. Armatura powinna być zaopatrzona w złączkę do węża, aby umożliwić odprowadzenie spuszczonej wody do kanalizacji.

4.5. Próby instalacji wodnej.

Badanie szczelności ze sporządzeniem protokołu należy przeprowadzić po zakończeniu prac instalacyjno-montażowych przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed zalaniem instalacji.

Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą. W uzasadnionych przypadkach, podczas odbiorów częściowych dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Przed przystąpieniem do badania ciśnieniowego należy wypłukać instalację. Czynność tą należy wykonywać przy dodatnich temperaturach zewnętrznych. Wypłukana instalacja jest gotowa do badania ciśnieniowego po min. jednej dobie od płukania. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Przy braku jakichkolwiek oznak nieszczelności można przystąpić do próby szczelności.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badania należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi COBRTI oraz producenta rur.

Wytyczne dotyczące próby szczelności instalacji wodnej dostępne w części technicznej katalogu producenta rur oraz w poradniku projektanta i wykonawcy KAN – therm.

5. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przewidywane zagrożenie mogące wystąpić podczas realizacji robót:

- urazy od spadających przedmiotów z wysokości – zagrożenie dla osób znajdujących się w otoczeniu
- potknięcie, upadek – wszystkie prace budowlano – montażowe w obiekcie
- skaleczenia – używanie ostrych narzędzi podczas prac montażowych, oraz krawędzie elementów budowlanych
- uraz odpryskami – prace montażowe z użyciem elektronarzędzi
- poparzenia – zgrzewanie, spawanie rurociągów
- zaproszenie oka – prace budowlane, kucie, stosowanie materiałów izolacyjnych
- hałas – używanie elektronarzędzi podczas prac montażowych
- przygniecenie – montaż zestawu hydroforowego
- prace na powierzchniach wzniesionych powyżej 1,0 [m] nad poziomem podłogi lub ziemi (powinny być zainstalowane balustrady na wys. 1,1 [m] i krawężniki na wysokości, co najmniej 0,15 [m], pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka uniemożliwiająca wypadnięcie osób)

Bezpośredni nadzór nad BHP sprawują kierownik budowy i uprawnione osoby, które przed przystąpieniem do prac przeprowadzą instruktaż pracowników wykonujących czynności budowlane, montażowe,

- poinformują pracowników o możliwości wystąpienia zagrożeń,
- poinformują pracowników o konieczności stosowania zabezpieczeń oraz środków ochrony indywidualnej ze względu na istniejące zagrożenia,
- poinformują o najszybszych drogach ewakuacji w razie zagrożenia.

Prace specjalistyczne (spawanie, zgrzewanie) wykonują pracownicy posiadający odpowiednie przeszkolenia i uprawnienia. Zatrudnieni pracownicy winni przejść szkolenia okresowe i stanowiskowe w zakładzie pracy, oraz posiadać aktualne badania lekarskie. Na obiekcie winno być wyznaczone miejsce z podstawowym sprzętem gaśniczym oraz apteczka pierwszej pomocy. Na obiekcie należy wyznaczyć trasy

zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą sprawną ewakuację na wypadek pożaru lub innych zagrożeń. Na trasach tych zabrania się składowania materiałów. Wszelkie roboty winne być prowadzone zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003r.

Zgodnie z RMI z 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) stwierdza się, że ze względu na wykonywane roboty instalacyjno – budowlane wymaga się opracowania przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dotyczy montażu hydroforu przy pomocy dźwigu).

6. Uwagi końcowe.

Urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji powinny posiadać stosowne aprobaty do stosowania w budownictwie. Firmy wykonujące roboty instalacyjne powinny posiadać uprawnienia do prowadzenia robót.

Prace wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 75 z 15.06.2002r poz. 690.
- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z 16.06.2003 „W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów - Dz.U. nr 121 z 16.06.2003r poz 1138.
- „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003r.
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr z 844.
- Warunkami podanymi w poradniku producenta rur.