

Uwaga: podane w projekcie nazwy handlowe, typy urządzeń i ich producenci lub dystrybutorzy oraz materiały instalacyjne zostały umieszczone jako przykładowe, określające minimalne wymagania dotyczące zaprojektowanych rozwiązań technicznych. Na etapie realizacji dokumentacji inwestor lub wykonawca ma prawo zainstalowania urządzeń i zastosowania materiałów o równoważnych parametrach technicznych.

OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA WOD.-KAN. , C.O. I C.T.

**Przebudowa pomieszczeń Oddziału Patomorfologii
w Specjalistycznym Szpitalu Wojewódzkim w Ciechanowie
ul. Powstańców Wielkopolskich 2, 06-400 Ciechanów
działka nr 4306/28 w obr. geod. 10**

1. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno- budowlany;
- Projekt technologiczny;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczególnych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dziennik Ustaw z 29 czerwca 2012 poz. 739)
- Obowiązujące zarządzenia, normy PN-EN i ISO oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wewnętrzną instalację ciepłej i zimnej wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego do nagrzewnic central wentylacyjnych w budynku Oddziału Patomorfologii. W związku ze zmianą układu pomieszczeń oraz ich funkcji zachodzi potrzeba przebudowy instalacji.

3. Stan istniejący.

W budynku znajduje się instalacja wodno-kanalizacyjna wykonana z rur stalowych ocynkowanych (z.w., c.w.u., cyrkulacja) oraz żeliwnych (kanalizacja sanitarna) i stalowych czarnych (centralne ogrzewanie). W budynku zainstalowane są grzejniki żeliwne typu T1.

4. Dane ogólne

W ramach modernizacji budynku przewiduje się całkowitą wymianę instalacji wodociągowej i centralnego ogrzewania oraz doprowadzenie do budynku instalacji ciepła technologicznego.. Projektowana instalacja będzie włączona do istn. przyłączy wod-kan i istniejącego w budynku węzła c.o..

5. Opis modernizacji instalacji wod-kan.

5.1. Demontaże

Zakłada się demontaż istniejącej instalacji c.w.u. i z.w. oraz demontaż armatury, przyborów sanitarnych, stołów sekcyjnych i sprzętu laboratoryjnego /digestoriów/. Materiały z demontażu należy protokolarnie przekazać Inwestorowi lub zutylizować.

5.2. Instalacja ciepłej i zimnej wody

Instalację c.w.u. od pionów do punktów czerpalnych projektuje się wykonać z rur trójwarstwowych stabilizowanych perforowaną wkładką aluminiową. Wymagana trwałość użytkowania – co najmniej 50 lat.

Rury i złączki należy łączyć ze sobą poprzez zgrzewanie polifuzyjne. Należy stosować armaturę odcinającą o jakości zapewniającej jej użytkowanie w ciągu 20 lat.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji izolowane termicznie pianką poliuretanową prowadzić w przestrzeni instalacyjnej pod posadzką mocowane do stropu oraz w bruzdach ściennych podtynkowo na poziomie pomieszczeń Oddziału.

Przewody polipropylenowe należy prowadzić w izolacji termicznej gr. 13 mm,

Zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty i decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

5.3. Kanalizacja wewnętrzna sanitarna

Ścieki socjalno-bytowe spełniają wymogi zawarte w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dn. 20 lipca 2002r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 129 poz.1108 z późniejszymi zmianami).

Projektuje się przebudowę wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z zakresem określonym w części rysunkowej dokumentacji z wykonaniem podejść do punktów odbioru ścieków sanitarnych. Ścieki odprowadzane będą w kierunku istniejących przyłączy kanalizacyjnych.

Zaprojektowano instalację kanalizacyjną z rur łączonych na uszczelkę gumową o średnicach $d=40-110$ mm.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji projektowej budowlanej i wykonawczej. Przewody należy prowadzić ze spadkiem min. 3% w kierunku pionów kanalizacyjnych. Średnice podejść wg PN-92/B-01707.

Na pionach wskazanych w części graficznej opracowania należy zastosować zawory kanalizacyjne napowietrzające, zaś wskazane piony – wyprowadzić poza budynek i zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku.

Przybory i urządzenia łączone z pionami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Podejścia do przyborów kryte w posadce, pod tynkiem lub w zabudowie z płyt gipsowo-kartonowych.

Instalację wykonać należy ściśle wg zaleceń wybranego przez wykonawcę producenta rur.

5.4. Armatura

Projektuje się zastosowanie następującej armatury dla instalacji wodociągowej:

- zawory odcinające kulowe na ciśnienie robocze 1,6 MPa,
- baterie umywalkowe typu lekarskiego
- baterie 1-uchwytowe
- baterie 2-uchwytowe
- baterie natryskowe,
- zawory czerpalne ze złączką do węża

Uwaga: w punktach poboru wody takich jak: zawory ze złączką do węża, podłączenia słuchawek natryskowych zaleca się zainstalowanie zaworów antyskażeniowych.

5.5. Przybory sanitarne

Projektuje się zastosowanie następujących przyborów sanitarnych:

- umywalki ceramiczne z półpostumentami
- zlewy i zlewozmywaki ze stali nierdzewnej
- miski ustępowe typu kompakt
- brodziki natryskowe posadzkowe /zlicowane z posadzką/

W pomieszczeniach, w których zaprojektowano wpusty kanalizacyjne zastosować kratki

ściekowe ze stali nierdzewnej z zamknięciem syfonowym.

Odpływy ze stołów sekcyjnych należy włączyć do instalacji w sposób określony w DTR stołów, po wyborze ich typu..

5.6. Płukanie i próby szczelności

Montaż, próby szczelności (zgodnie z PN-92/M-34031) i rozruch instalacji powinny być zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Po zmontowaniu instalacji zimnej wody należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu.

Podczas prób szczelności, ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, mogą występować spadki ciśnienia. W związku z tym próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny.

W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara.

Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku rozproszania rur w przegrodach (ścianach) podczas ich zakrywania i zalewania betonem, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary – zalecane 6 bar.

W przypadku natynkowego prowadzenia rur należy podczas rozruchu instalacji sprawdzić zachowanie się punktów stałych i rur.

Płukanie instalacji c.w.u. przeprowadzić z wykorzystaniem wody wodociągowej. Próbę ciśnieniową instalacji c.w.u. wykonać przy ciśnieniu 0,6 MPa.

6. Opis modernizacji instalacji centralnego ogrzewania

6.1. Współczynnik przenikania ciepła

Przy obliczeniach zapotrzebowania ciepła pomieszczeń przyjęto że budynek został docieplony wg wymagań WT2014 i przyjęte współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych nie przekraczają tych wartości.

Straty ciepła poszczególnych pomieszczeń wg nowego układu funkcjonalnego obliczono programem Audytor OZC firmy SANKOM przyjmując w pomieszczeniach obliczeniowe temperatury wewnętrzne zgodnie z projektem technologii medycznej:

6.2. Demontaże

Zakłada się demontaż istniejącej instalacji grzewczej – grzejników żeliwnych i rurociągów, z wyjątkiem istniejącego w pomieszczeniu technicznym węzła złożonego z zestawu pompowego oraz automatyki. Węzeł ten zostanie wykorzystany w niezmienionej postaci do zasilania zaprojektowanej instalacji c.o. Materiały z demontażu należy protokolarnie przekazać Inwestorowi lub zutylizować

6.3. Opis instalacji

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania zasilaną z węzła ciepłego, zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym w piwnicy budynku.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się, jako dwururową pompową o zamkniętym obiegu wodnym.

Przewody instalacji z rur stalowych cienkościennych ze szwem, ocynkowanych łączonych przez złączki zaprasowywane.

Jest to system rur i złączek ze stali węglowej, ocynkowanej. Wykorzystanie stali pozwala na budowanie instalacji transportujących media agresywne korozyjnie, a także zapewnia ich długoletnią, bezawaryjną eksploatację.

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 tego systemu wykonane są ze stali cienkościennej, 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.

Szczelność połączeń w tym systemie zapewniają specjalne uszczelnienia O-Ringowe.

Zaprojektowano grzejniki:

- Ø stalowe płytowe, kompaktowe typu VK z wbudowaną wkładką zaworu termostatycznego z regulacją wstępną i odpowietrznikiem
- Ø typu łazienkowego (PURMO)
- Ø stalowe gładkie higieniczne, tj. stalowe grzejniki płytowe bez elementów konwekcyjnych i osłon, przeznaczone do stosowania w obiektach służby zdrowia i innych o podwyższonych wymaganiach higienicznych, które posiadają atest Państwowego Zakładu Higieny.

Lokalizacja poszczególnych typów grzejników – zgodnie z częścią graficzną projektu.

Grzejniki typu VK podłączone zostaną oddolnie - za pomocą zintegrowanej armatury przyłączeniowej z możliwością odcięcia i spustu wody.

Wszystkie zawory oraz wkładki zaworowe należy wyposażyć w głowicę termostatyczną. Odpowietrzenie instalacji następuje poprzez zawory odpowietrzające na grzejnikach.

Podłączenia oddolne grzejników należy realizować za pomocą zestawu przyłączeniowego z parą zaworów odcinająco - spustowych.

Przy grzejnikach łazienkowych i higienicznych należy zastosować zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi

Armatura stosowana w instalacji powinna być wykonana z miedzi, brązu lub odpowiedniego gatunku stali odpornej na korozję.

Wielkości, typy i moce grzejników dobrane do strat ciepła poszczególnych pomieszczeń - wg części graficznej opracowania.

Prowadzenie przewodów – pod stropem przestrzeni instalacyjnej. Rurociągi w przestrzeni instalacyjnej należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić kitem elastycznym.

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h.

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno.

W celu przeprowadzenia robót według niniejszego opracowania należy:

- zamontować przewody instalacji c.o. zgodnie z rysunkami,
- zamontować grzejniki
- po zakończeniu robót montażowych instalację należy dokładnie przepłukać wodą wodociągową z prędkością nie mniejszą niż 2 m/s,
- wyregulować instalację c.o. poprzez odpowiednie ustawienie nastaw zaworów termostatycznych
- zamontować głowice termostatyczne,

7. Doprowadzenie ciepła do nagrzewnic central wentylacyjnych

Instalacja c.t. zaprojektowana jest w systemie pompowym, dwururowym

Ciepło technologiczne do nagrzewnic central wentylacyjnych zostanie doprowadzone z istniejącej instalacji c.t. w w budynku głównym Szpitala.

Rurociąg należy włączyć do istniejącej pod stropem korytarza kondygnacji podziemnej instalacji ciepła technologicznego a następnie prowadzić pod stropem pod budynkiem kuchni i pralni oraz w podziemnym kanale technologicznym /wspólnym dla instalacji cwu i c.o./ do budynku Oddziału Patomorfologii.

Instalację doprowadzić należy do projektowanych wymienników ciepła obsługujących nagrzewnice centrali wentylacyjnej.

Ze względu na zasilanie central wentylacyjnych czynnikiem grzewczym będący mieszaniną wody i glikolu należy zainstalować wymiennik ciepła. Typy wymienników – zgodnie z załączoną kartą doboru

Wymiennik wraz z niezbędnym osprzętem /wg schematu zamieszczonego w części graficznej projektu/ zlokalizować należy w węźle ciepłowniczym.

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg. PN-74/H-74200 o połączeniach spawanych. Rury zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej z płaszczem z folii. Grubość otuliny w obrębie pomieszczeń – minimum 20mm, a dla rury prowadzonej w kanale podziemnym pomiędzy budynkami – minimum 55mm.

Przed zaizolowaniem należy przewody dokładnie oczyścić, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbą epoksydowo-miniową.

Przed wykonaniem izolacji i malowaniem rurociągów stalowych należy przeprowadzić płukanie i próbę szczelności instalacji. Płukanie należy wykonać mieszaniną wody i sprężonego powietrza prowadząc je do chwili uzyskania w wodzie popłucznej zanieczyszczeń mniejszych niż 5 mg/dm³. Następnie należy wykonać próbę na ciśnienie 0,45 Mpa.

Próbę szczelności należy wykonać przez okres 1h po wyrównaniu temperatury wody z temperaturą otoczenia. Próbę uznaje się za udaną gdy nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrach oraz brak jest śladów wody na połączeniach.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa obejmuje:

- załadunek, rozładunek i składowanie materiałów i wyrobów,
- transport technologiczny na budowie,
- eksploatacja urządzeń i instalacji elektroenergetycznych,
- używanie elektronarzędzi,

- prowadzenie robót na wysokości,
- prowadzenie robót spawalniczych i lutowniczych.

2. Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić szkolenie i zapoznać pracowników z:

- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- zasadami bezpiecznego załadunku, rozładunku, składowania i transportu materiałów i wyrobów,
- warunkami bezpiecznego użytkowania instalacji elektroenergetycznych, elektrona-rzędzi i najczęściej występującymi zagrożeniami przy tych robotach,
- warunkami bezpiecznego prowadzenia robót na wysokości i występującymi zagroże-niami przy robotach na wysokości,
- warunkami bezpiecznego prowadzenia robót spawalniczych i lutowniczych oraz
- występującymi zagrożeniami przy tych robotach,
- sposobem postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia i porządku,
- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej,
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi, maszyn i urządzeń elektrycznych,
- podstawowymi obowiązkami pracowników w zakresie bhp,
- odpowiedzialnością pracowników za naruszenie przepisów bhp.

3. Podstawowe przepisy prawne:

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegóło-wych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dziennik Ustaw z 29 czerwca 2012 poz. 739)
- Instalacje z rur miedzianych. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki In-stalacyjnej „Instal” Warszawa 1994 r.
- Wytyczne Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej zawarte w Zeszycie nr 3 z dnia 6 stycznia 1981 r.
- Rozporządzenie MB i PMB z dnia 28.03.1972r (DZ. U . 13/73) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/97)
- EN 133/80 „Łączniki z miedzi i stopów miedzi” cz. 1 – „Łączniki z miedzi do połączeń kapilarnych z rurami miedzianymi.”
- PN-EN ISO 7396-1 Systemy rurociągowe gazów medycznych – część 1: „Rurociągi do sprężonych gazów i próżni”
- BN-75/8868 Urządzenia tlenowe szpitalne. Wymagania i badania.
- EN 13348:2001 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do gazów medycznych i próżni.

8. Uwagi końcowe

Ewentualne zmiany materiałowe zaproponowane przez Wykonawcę należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz przepisami BHP.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpie-czeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47 poz.401/
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690z 2002)

- Użyte wyroby muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać: certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” i być oznaczone tym znakiem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z PN lub aprobatę techniczną
- Instalacje należy wykonać ściśle wg zaleceń producenta rur.

PROJEKTANT:
mgr inż. Tomasz Kozłowski