

## Spis treści

Opis techniczny .....	2
1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ. ....	2
4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ .....	3
5. KANALIZACJA SANITARNA I TECHNOLOGICZNA .....	4
6. IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW .....	6
7. UWAGI KOŃCOWE.....	6

Rys. nr 1 w.k. - Rzut parteru – instalacja wod - kan

skala 1: 50

Rys. nr 2 w.k. – Profil podłużny wewnętrznej kanalizacji

skala 1: 100/100

### **Opis techniczny**

Projekt Techniczny wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej dla budowanego budynku kotłowni Wojewódzkiego Szpitala Zespólnego w Kielcach.

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Program Funkcjonalno – Użytkowy, „Wymiana źródła ciepła dla Świętokrzyskiego Centrum Onkologii i Wojewódzkiego Szpitala Zespólnego w Kielcach”,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz.U. z 2015r. poz. 1422 zm. Dz. U. z 2017r. poz. 2285).
- Normy i przepisy branżowe.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje wewnętrzną:

- Instalacja wody zimnej,
- Instalacja ciepłej wody użytkowej,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej,

## **3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ.**

Zaopatrzenie w wodę w przedmiotowym budynku przewiduje się z istniejącego wodociągu d-160 zlokalizowanego w pobliżu podziemnego zbiornika wody zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu.

Instalację rozprowadzającą do poszczególnych przyborów wykonać z rur PP (polipropylenowych) szeregu PN16. Łączenie rur jak i zmiana kierunku prowadzenia przewodów, z wykorzystaniem kształtek systemowych łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne. Do zgrzewania rur polipropylenowych używać należy zgrzewarek ręcznych, odpowiednich dla zastosowanego typu rury. W przypadku połączeń gwintowanych, jako uszczelnienia stosować taśmę teflonową. Po ustaleniu trasy przewodów, należy dążyć do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Wszystkie przewody zaizolować termicznie, przewody prowadzić w posadzce, w podwieszeniu oraz w ścianach z płyt gipsowo kartonowych stanowiących podejścia do armatury czerpalnej. W miejscach przejść

przewodów, przez przegrody budowlane nie mogą być wykonywane żadne połączenia, na przewodach zastosować przepusty z tulei ochronnych z tworzyw sztucznych. Tuleje powinny być na stałe osadzone w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściach przez przegrody pionowe i 1 cm przy przejściach przez strop. Przewody poziome prowadzone będą ze spadkiem 3 promili w kierunku źródła zasilania. Przewody należy prowadzić tak aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Próba szczelności instalacji wody zimnej.

Dla rur PP próbę ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępach 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytywane po próbie wstępnej, nie można obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Płukanie.

Instalację przed jej oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego.

#### **4. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

Ciepła woda użytkowa dostarczona będzie z projektowanego zbiornika ciepłej wody użytkowej o pojemności 5000m<sup>3</sup> zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni.

Woda ciepła rozprowadzana będzie do punktów czerpalnych rurami PP (polipropylenowych) szeregu PN16 układanymi równolegle z rurami wody zimnej.

Przejścia przewodów przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych – uszczelnionych.

Próba szczelności instalacji wody ciepłej.

Dla rur PP próbę ciśnieniową należy przeprowadzać jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5 – krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępach 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytywane po próbie wstępnej, nie można obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

Płukanie.

Instalację przed jej oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą przez okres kilku minut dla każdego punktu czerpalnego.

Średnice oraz trasę prowadzenia przewodów przedstawiono na rzutach.

## **5. KANALIZACJA SANITARNA I TECHNOLOGICZNA**

Ścieki sanitarne z przedmiotowego budynku odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej przewodem kanalizacyjnym PVC – 160mm zgodnie z Planem Zagospodarowania Terenu oraz rysunkiem profilu.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano kanalizację technologiczną wykonaną z rur wysokotemperaturowych PP-HT (odporną na wysoką temperaturę) odprowadzającą ścieki z zaworów bezpieczeństwa, zaworów spustowych oraz wpustów podłogowych. Ścieki odprowadzone będą do studzienki schładzającej  $\phi$  1000mm i głębokości 2,5 m, gdzie zostaną schłodzone, a następnie grawitacyjnie odprowadzone do przewodu kanalizacji sanitarnej PVC 160mm. W pomieszczeniu wymiennikowni przewidziano kanalizację technologiczną z rur żeliwnych, ścieki odprowadzane będą do studzienki schładzającej  $\phi$  1000mm i głębokości 2,0 m. Przewody kanalizacji układać zgodnie z rysunkiem nr 1 i 2.

Kanalizację wewnętrzną podejścia do przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur PVC o średnicach 50 ÷ 160 mm, o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi. Piony mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty o rozstawie maksymalnym 2,0 m. Obejmy uchwyty powinny mocować rurę pod kielichem.

Odcinki kanalizacji sanitarnej prowadzone poniżej poziomu posadzki układać na podsypce oraz z obsypką piaskową.

Przewody kanalizacyjne łączące piony z poszczególnymi przyborami (podejścia) wykonać w bruzdach ściennych lub w warstwie posadzki. Podejścia odpływowe łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionami prowadzić z minimalnym spadkiem 2% - 2,5%, zachowując osiowy montaż przewodów. Pionowe odcinki kanalizacyjne, przed przejściem w poziomy przewód odpływowy wyposażyć w rewizję (czyszczak). Pion Pk1 wyprowadzić ponad poziom połaci dachu i zakończyć rurą wywiewną. Pion ZNP wyposażyć w zawór napowietrzający typ „DURGO” umieszczony ponad stropem. Wszystkie przybory sanitarne wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Przewody poziome odpływowe ułożyć ze spadkiem 2% (110PVC) i 1,5% (160PVC).

Średnice instalacji zostały dobrane wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzanie uchwyty,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wykonać odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

W przypadku przewodów instalacji kanalizacyjnej:

- przewody mogą być lokalizowane w sąsiedztwie przewodów zimnej, ciepłej wody, centralnego ogrzewania pod warunkiem zachowania 10 cm odległości.
- przewody należy montować tak, aby umożliwiać ich wydłużenie pod wpływem temperatury. Warunek ten spełniają połączenia kielichowe z uszczelką pierścieniową pozwalające na kompensacje wydłużeń do 1 cm na każdy kielich.
- minimalne spadki przewodów odpływowych powinny wynosić 2,0 – 0,8% w zależności od średnicy rur,

- maksymalne spadki przewodów odpływowych powinny wynosić 15,0 – 8,0 % m.  
Uchwyty powinny izolować przewód od ściany i mieć podkładkę elastyczną między obejmą, a przewodem.

## 6. IZOLACJA CIEPLNA PRZEWODÓW

Grubości izolacji zgodna z zał. nr 2 do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg Lp. 1-4 przechodzące poprzez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z Lp. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej wg Lp.1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników,	50 % wymagań z Lp. 1-4
Uwaga: - Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podany w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, - izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna,		

## 7. UWAGI KOŃCOWE

- o Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem, Prawem Budowlanym oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych części II instalacje sanitarne i przemysłowe,.
- o Wszystkie materiały i wyroby powinny być zgodne z normami i mieć świadectwo dopuszczenia stosowania w budownictwie.
- o Montaż urządzeń wg odpowiednich instrukcji DTR.
- o Przy montażu stosować się do wytycznych producentów.
- o W trakcie realizacji robót przestrzegać przepisów bhp i p.poż..