

## OPIS TECHNICZNY

### 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno - budowlany,
- informacje od inwestora,
- obowiązujące normy i normatywy,

#### Uwaga:

Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów podanych jako przykładowe.

Użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu wyznaczenie standardu. W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.

### 2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt :

- instalacji ciepłej wody użytkowej,

### 3 ZAŁOŻENIA I DANE WEJŚCIOWE

- źródło ciepła dla C.W.U.: wymiennik pojemnościowy o poj. 200dm<sup>3</sup> w budynku „K”,

### 4 INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Ciepła woda dla potrzeb części biurowo – socjalnej budynku K przygotowywana będzie w wymienniku pojemnościowym o pojemności 200dm<sup>3</sup> typ BPB 200 firmy De Dietrich. Zaprojektowano układ ciepłej wody z cyrkulacją. Na przewodzie cyrkulacyjnym przed wymiennikiem pojemnościowym zamontować pompę cyrkulacyjną. Ciepła woda użytkowa doprowadzona zostanie do poszczególnych punktów poboru. Na parterze budynku woda zostanie doprowadzona w miejsce istniejącego włączenia ciepłej wody oraz cyrkulacji z elektrycznego podgrzewacza wody

znajdującego się z pomieszczeniu gospodarczym. Do poszczególnych punktów poboru wody w części parterowej budynku woda będzie dostarczana przez istniejącą instalację ciepłej wody i cyrkulacji.

W celu realizowania dezynfekcji, zwalczanie bakterii Legionelli w instalacji ciepłej wody i cyrkulacji w stałej temperaturze powyżej  $+65^{\circ}\text{C}$  oraz prawidłowej regulacji temperatury ciepłej wody zaprojektowano na odejściach obiegów cyrkulacyjnych wielofunkcyjne zawory termostatyczne cyrkulacji typ MTCV wersja B produkcji Danfoss posiadające automatyczną funkcję dezynfekcyjną.

Instalację ciepłej wody zaprojektowano z rur PE-RT/AL/PE-RT z polietylenu sieciowego z wkładką aluminiową produkcji KAN Sp. z o.o. Podłączenia instalacji z podgrzewaczem, co najmniej 1,5 m do posadzki wykonać z rur stalowych w systemie KAN-therm Steel produkcji KAN Sp. z o.o.

Rury instalacji ciepłej wody oraz cyrkulacji prowadzić w bruzdach ściennych oraz pod stropem i ścianach budynku. Rozprowadzenie przewodów i ich średnice zostały przedstawione w części graficznej opracowania na rysunkach rzutów i rozwinięcia.

Przewody prowadzone przez stropy i ściany umieszczać w tulejach ochronnych z rur z tworzywa sztucznego o długości co najmniej 1 cm dłuższej od grubości ścian. W miejscu przejść nie wykonywać połączeń. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody PEX.

Ciepła woda doprowadzana będzie do następujących punktów poboru wody:

- baterii umywalkowych,
- baterii zlewozmywakowych,
- baterii natryskowych,

Wykonanie instalacji z innych materiałów jest możliwe pod warunkiem posiadania atestów o dopuszczeniu materiału do kontaktu z wodą pitną i zastosowaniu oryginalnych kształtek.

## **5 WIELOFUNKCYJNY TERMOSTATYCZNY ZAWÓR CYRKULACYJNY MTCV**

Na odejściach obiegów cyrkulacyjnych zaprojektowano wielofunkcyjne zawory termostatyczne cyrkulacji typ MTCV wersja B produkcji Danfoss posiadające automatyczną funkcję dezynfekcyjną.

Zawór MTCV zapewnia termiczne równoważenie w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakowy poziom temperatury w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny w rurociągu do minimalnego wymaganego poziomu.

Zawór MTCV umożliwia przeprowadzenie dezynfekcji termicznej. W wersji B realizowana jest ona za pomocą dezynfekcyjnego modułu termicznego.

Zawór regulacyjny MTCV pracuje w zakresie temperatury od  $+35^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ . Gdy temperatura ciepłej wody przekroczy  $+60^{\circ}\text{C}$ , nastąpi rozpoczęcie procesu dezynfekcji. Oznacza to przerwanie przepływu kierowanego przez główne gniazdo zaworu MTCV i otwarcie obejścia na potrzeby „przepływu dezynfekcyjnego”. W tym momencie za funkcję regulacji odpowiada moduł dezynfekcyjny, który otwiera obejście wraz z przekroczeniem progu temperatury wynoszącego  $+60^{\circ}\text{C}$ . Proces dezynfekcji trwa do momentu osiągnięcia temperatury  $+70^{\circ}\text{C}$ . W przypadku dalszego wzrostu temperatury ciepłej wody nastąpi ograniczenie przepływu przez gniazdo dezynfekcyjne (proces równoważenia termicznego instalacji w czasie dezynfekcji), a gdy temperatura osiągnie  $+75^{\circ}\text{C}$ , przepływ zostanie odcięty. Zabezpiecza to rury instalacji z ciepłą wodą przed korozją i osadzaniem się kamienia, jak również zmniejsza ryzyko poparzenia się wodą z instalacji.

## 6 PRZEWODY I IZOLACJE

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji w pomieszczeniu wymiennikowni zaprojektowano z rur stalowych w systemie KAN-therm Steel produkcji KAN Sp. z o.o. Przewody oraz złączki wykonane są z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku. Połączenia przewodów systemu KAN-therm Steel należy wykonać w technologii „press”. Połączenia w technologii „press” pozwalają na uzyskanie połączeń o zminimalizowanym przewężeniu przekroju rury, co znacznie zmniejsza straty ciśnienia w instalacji. Połączenia uszczelnione są poprzez specjalne uszczelnienia O-Ringowe oraz trójpunktowy system zacisku typu „M”. Przewody instalacji centralnego ogrzewania prowadzone po ścianach budynku. Rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji do pomieszczeń socjalnych zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT z polietylenu sieciowego z wkładką aluminiową produkcji KAN Sp. z o.o. Przewody instalacji ciepłej wody i cyrkulacji prowadzone będą w posadzkach oraz bruzdach. Rozmieszczenie przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

W trakcie wykonywania tras prowadzenia rurociągów należy pamiętać o rozszerzalności liniowej przewodów, zwracając uwagę na prawidłowe rozmieszczenie uchwytów mocujących, punktów stałych oraz kompensacji. Szczegółowe rozwiązania kompensacji powinny wykorzystywać zjawisko samokompensacji. Zmianę kierunku przebiegu przewodów realizujemy poprzez ich gięcie. Gięcie wykonujemy „dłonią nieuzbrojoną” zachowując promień gięcia równy pięciu średnicom przewodu (5xd). Stosując sprężynę wewnętrzną możemy wykonywać gięcie bez obawy przypadkowego przewężenia przekroju poprzecznego rury. Rury należy łączyć wyłącznie przy użyciu złączek dla danego systemu. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i wyjścia rur z posadzki należy chronić za pomocą rur osłonowych. Montaż przewodów należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie przeszkolenie w zakresie montażu rur w danym systemie poświadczone odpowiednim certyfikatem. Na wykonanej instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy wykonać izolację cieplną rurociągów zgodnie z normą PN-B-02421:2000 *„Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń Wymagania i badania”*. Na przewodach ciepłej wody i cyrkulacji od wymiennika należy zamontować zawory odcinające kulowe.

## 7 PRÓBY CIŚNIENIOWE I REGULACJA INSTALACJI

Po zmontowaniu instalacji ciepłej wody i cyrkulacji należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z zaleceniami producenta rur w przypadku braku zaleceń należy próbę przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, ale nie większym niż ciśnienie poszczególnych elementów systemu. Utrzymywać podwyższone ciśnienie przez 30 minut i przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach, co 10 minut. Ze względu na pracę termiczną rury oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować spadki ciśnienia, należy je utrzymywać na stałym poziomie, spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Następnie szybko obniżyć ciśnienie do 0,5 ciśnienia roboczego i utrzymywać przez kolejne 90 minut. Jeśli ciśnienie wzrośnie znaczy to, że system jest szczelny. Kontrolować wzrokiem stan całego

systemu. Jeżeli wystąpi spadek ciśnienia znaczy to, że system jest nieszczelny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. Podczas zalewania betonem rury powinny pozostać pod ciśnieniem min. 3 bary (zalecane 6 bar).

## **8 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE RUR STALOWYCH**

Przewody z rur stalowych w systemie KAN-therm Steel wykonane są z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku, nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

## **9 UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót należy wykonać zgodnie:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej. Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE - GAMRAT.
- Montaż przewodów z tworzyw sztucznych należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie przeszkolenie w zakresie montażu poświadczone odpowiednim certyfikatem.
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami i przepisami BHP.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aprobatę techniczną.

**Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.**

Projektował:

*mgr inż. Piotr Wyszzyński*