



piony w pomieszczeniach wykonać jako kryte w ścianach lub w bruzdach. Odwodnienia posadzek wraz z lokalizacją krątek należy każdorazowo uzgadniać z producentem na podstawie projektu. Wykonać inwentaryzację powykonawczą. Kanalizację wykonać zgodnie z PN-90/B-10735 wraz z próbą szczelności.

6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

6.1. ŹRÓDŁO CIEPŁA.

Jako źródło ciepła dla budynku projektuje się 4 funkcyjny węzeł C.O.

- Projektowany węzeł będzie węzłem cieplnym 4-funkcyjny, z zestawami pompowymi z płynną regulacją obrotów z automatyczną regulacją stałowartościową temperatury c.w. i nadążną temperatury zasilania c.o.
- Obieg 1 – dla potrzeb instalacji wewnętrznej c.o. parametry pracy 70°C/50°C – woda.
- Obieg 2 – dla potrzeb instalacji wewnętrznej c.t. parametry pracy 60°C/40°C – glikol etylenowy 35%.
- Obieg 3 – dla potrzeb instalacji wewnętrznej basenu..
- Obieg 4 – dla potrzeb instalacji c.w.u..

UWAGA: Zasilanie elektryczne oraz sterowanie układem grzewczym zgodnie z częścią elektryczną opracowania.

6.2. RUROCIĄGI.

Główne rozprowadzające przewody ogrzewania zasilające grzejniki oraz rozdzielacze ogrzewania podłogowego zaprojektowano w systemie zaciskowym ze stali szlachetnej typu 1.4401.

ze stali niestopowej typ. 1.0034.

Pętle ogrzewania podłogowego zaprojektowano jako rury wielowarstwowe polietanowe PE-X/AL/PE-RT.

wykonąć w systemie stali niestopowej typ. 1.0034.

Przewody ciepła technologicznego zasilające centrale wentylacyjne, wymienniki basenowe, w pomieszczeniu technicznym oraz na dachu budynku zaprojektowano jako rury stalowe bez szwu przewodowe walcowane na gorąco wg. PN-80/H-74219 ze stali typu R35. Połączenia przewodów spawane. Połączenia przewodów z armaturą do średnicy DN50 gwintowane mufowe i kotnierzowe, powyżej DN50 kotnierzowe. Stosować uszczelki z materiału „Polonit 300”. Na przewodach stosować tuki hamburskie.

Przy przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne, które po montażu rury przewodowej wypełnić materiałem plastycznym, umożliwiającym swobodne poruszanie się rury.

Płukanie i próby instalacji c.o.

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 70°C, temperatura powrotu 50°C.
- Ciśnienie robocze 3,0 bar.
- Ciśnienie próbne 6,0 bar.

Sprawdzanie szczelności winno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi.

KIEROWNIK BUDOWY
[Podpis]
mgr inż. Łukasz Thaczek
Nadzw. WKB/0054/OWOK/08

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napętniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys wtłokowych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

Układanie przewodów.

- Przewody poziome instalacji c.o. należy układać w posadzce, w warstwie podłogowej, a także nad podłogą w bruzdach ściennych w otulinie izolacyjnej, podejścia do grzejników wykonać od dołu zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przy przejściach przez przegrody oraz w bruzdach przewody zabezpieczyć przed tarciem. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem plastycznym lub elastycznym. W trakcie układania rur należy ściśle przestrzegać prowadzenia trasy przewodu.
- Do układania rur w ogrzewaniu podłogowym należy stosować metodę mokrą, rury grzejne prowadzić w szlachcie podłogowej w układzie podwójnego ślimaka. Podłoga w całym pomieszczeniu powinna być wyłożona warstwą izolacji cieplnej. Grubość warstwy izolacyjnej (styropianu) dla pomieszczeń położonych na gruncie wynosi 8-10cm. Ze względu na wymaganą nośność podłogi izolację należy wykonać z płyt styropianowych o wysokiej twardości. W budynkach mieszkalnych stosować styropian o gęstości min. 20kg/m³. Na warstwie izolacyjnej podłogi ułożyć folię polietylenową z naniesioną warstwą odblaskową (metalizowaną) o grubości 0,2mm. Folia ta nie może spełniać funkcji izolacji paroszczelnej



czy przeciwilgociowej. Ma za zadanie chronić izolację przed zamoczeniem w czasie wylewania betonu i zapobiegać powstawaniu mostków termicznych. Folie należy układać „na zakładkę”. Mocowanie rur ogrzewania podłogowego wykonać przy pomocy uchwytych wciskanych bezpośrednio w warstwę izolacji (styropianu). Ilości i rozstaw uchwytych dobrać tak, by zapewnione było sztywne mocowanie rur do podłoża. Grubość warstwy grzejnej (jastrychu) nie może być cieńsza niż 6,5cm. Grubość warstwy jastrychu nad rurą grzejną powinna wynosić 5cm. Do wykonania jastrychu należy zastosować cement ze środkami uplastyczniającymi. Cement powinien charakteryzować się uziarnieniem kruszywa nie większym niż 8mm, ilością cementu 300-350kg/m³, stosunkiem wody do betonu 0,45 i wytrzymałością 22,5N/mm².

- Rurociągi stalowe zasilające centrale wentylacyjne oraz wymienniki basenowe prowadzić pod stropem piwnicy a następnie należy wykonać zejście do każdej centrali. Przewody prowadzić poniżej korytek instalacji elektrycznej. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku i ścian za pomocą podpór stałych (uchwytych) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

6.3. REGULACJA.

Regulacja instalacji ogrzewania podłogowego odbywać się będzie za pomocą rozdzielaczy oraz montowanych do każdego z nich układów pompowo-mieszających. Przed każdym z rozdzielaczy należy zamontować dwudrogowy zawór równoważący dn15 zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Regulacja temperatury w pomieszczeniu realizowana będzie przewodowy system regulacji FH. Przy każdym z rozdzielaczy należy umieścić regulator nadrzędny, w pomieszczeniach termostaty pokojowe a na wkładkach rozdzielaczy napędy termiczne TWA.

Regulacja wymienników basenowych odbywać się będzie poprzez projektowane kotnierzowe zawory regulacyjne MSV-F2 oraz przepustnice VFY-WA z siłownikiem AMB-Y sterowane z automatyki technologii basenu.

6.4. ODPOWIETRZENIE.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez wbudowane w grzejniki i rozdzielacze zawory odpowietrzające oraz automatyczne odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji.

6.5. MALOWANIE I IZOLACJE TERMICZNE.

Catość instalacji C.O., ciepła technologicznego, musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Grubość izolacji wg poniższej tabeli:

Lp	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
----	--------------------------------	-------------------------------------

KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Jacek Tłaczek
Miejscowy kierownik budowy