



**SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ
SP. Z O.O.- ZAKŁAD CIEPŁOWNICZY**

**Wytyczne projektowania
sieci i przyłączy ciepłowniczych
SPGK Sp. z o. o. w Sanoku
– Zakład Ciepłowniczy
(SPGK ZC)**

Opracował: Wojciech Baraniecki
Jan Laskowski
Monika Stach

Sprawdził: Jolanta Bałon – Skrabut

Główny Specjalista d/s technicznych
Kierownik Zakładu Ciepłowniczego
mgr inż. Jolanta Bałon-Skrabut

Zatwierdził: 02.01.2017

CZŁONEK ZARZĄDU
Barłamej Florian

Spis treści

1. Dokumentacja projektowa	4
1.1. Przepisy.....	4
1.2. Zawartość dokumentacji projektowej.....	4
1.3. Wymagania dotyczące formy przygotowania przedmiotu zamówienia	5
1.3.1. Szata graficzna.....	5
1.3.2. Ilość egzemplarzy	6
1.3.3. Format plików dla wersji elektronicznej	6
2. Zakres stosowania warunków	6
3. Technologia – wytyczne wyboru	6
3.1. Sieci wysokich parametrów	6
3.2. Sieci niskich parametrów.....	7
4. Trasa sieci ciepłowniczej	7
5. Kolizje sieci ciepłowniczej	7
5.1. Kolizje z infrastrukturą podziemną.....	7
5.2. Kolizje z jezdniami.....	7
6. Zasada prowadzenia rurociągów	7
7. Przewody	8
7.1. Technologia tradycyjna.....	8
7.2. Technologia preizolowana.....	8
7.3. Średnice	8
7.4. Próba szczelności	8
8. Odgałęzienia	8
8.1. Technologia tradycyjna.....	8
8.2. Technologia preizolowana.....	8
9. Armatura odcinająca	8
9.1. Armatura preizolowana.....	9
9.2. Armatura stosowana na sieciach ciepłowniczych w budynkach, komorach, napowietrznych	9
10. Odwodnienia i odpowietrzenia	9
10.1. Odwodnienia.....	9
10.2. Odpowietrzenia.....	10
10.3. Wymagania dla armatury odwadniającej/odpowietrzającej.....	10
10.4. Wymogi dla odprowadzenia wody sieciowej	10
11. Kompensacja wydłużeń termicznych	10
12. Punkty stałe	10
13. Przejścia przez przegrody budowlane	10

13.1.	Technologia tradycyjna.....	10
13.2.	Technologia preizolowana.....	11
14.	Komory ciepłownicze.....	11
14.1.	Minimalne wymiary komory i odległości od elementów sieci ciepłowniczej.....	11
14.2.	Wymagania dotyczące konstrukcji komory.....	11
15.	Armatura kontrolno-pomiarowa.....	11
16.	Zabezpieczenie przed korozją.....	12
17.	Izolacja termiczna.....	12
18.	Instalacja alarmowa.....	12

1. Dokumentacja projektowa

Podstawą opracowania projektu budowlanego i wykonawczego sieci ciepłowniczej i przyłączy są:

- warunki techniczne wydane przez SPGK Sp. z o. o. w Sanoku (w tym: warunki techniczne przyłączenia, warunki techniczne przebudowy, itp.),
- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać materiały do wykonywania podziemnych sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych dostarczanych do SPGK Sp. z o. o. w Sanoku,
- niniejsze wytyczne projektowania sieci i przyłączy ciepłowniczych SPGK Sp. z o. o. w Sanoku.

W dalszej części opracowanie pod pojęciem *sieć ciepłownicza* należy rozumieć zarówno sieci jak i przyłącza.

1.1. Przepisy

a) Projekt budowlany i wykonawczy sieci ciepłowniczej i przyłączy musi być opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ustawy Prawo Budowlane,
- rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (wraz z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (wraz z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia a także innych obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, w tym ustawy Prawo Ochrony Środowiska, Prawo Wodne i przepisów wykonawczych do tych ustaw (wraz z późniejszymi zmianami),

b) Kosztorys inwestorski winien być sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, z uwzględnieniem etapów realizacji (wraz z późniejszymi zmianami).

1.2. Zawartość dokumentacji projektowej

I. Projekt wykonawczy sieci ciepłowniczej powinien zawierać:

- a) opis techniczny,
- b) trasę sieci ciepłowniczej na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500, uzgodnioną na naradzie koordynacyjnej prowadzonej przez Starostwo Powiatowe w Sanoku oraz z instytucjami i właścicielami infrastruktury podziemnej,
- c) trasę sieci na aktualnej mapie ewidencji gruntów,
- d) odpis z protokołu narady koordynacyjnej,
- e) zestawienie materiałów,
- f) profile podłużne sieci ciepłowniczej,

- g) rysunki szczegółowe (rzut piwnic lub pomieszczeń, przez które prowadzi trasa sieci ciepłowniczej, schemat montażowy i schemat instalacji alarmowej, rzut i przekroje komór ciepłowniczych, rozwiązania odwodnień i odpowietrzeń sieci, rozwiązania konstrukcyjne: komór ciepłowniczych, podpór ruchomych, konstrukcji wsporczych - w przypadku sieci ciepłowniczej w podziemnej technologii tradycyjnej lub napowietrznej, punktów stałych i innych elementów niezbędnych do realizacji sieci),
- h) uzgodnienia branżowe z władającymi podziemną infrastrukturą techniczną (w przypadku wystąpienia kolizji),
- i) projekty odtworzenia nawierzchni (zgodnie z wymaganiami zarządców dróg),
- j) rozwiązania techniczne demontażu istniejącej infrastruktury sieci ciepłowniczej (kanałów itp.),
- k) informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ),
- l) przedmiar robót,
- m) kosztorys inwestorski,
- n) uzgodnienie z SPGK ZC oraz pozostałe, wynikające np. z protokołu narady koordynacyjnej,
- o) mapy ewidencji gruntów i wykaz podmiotów i działek.

II. W ramach kompletnej Dokumentacji projektowej wymaga się wykonania także:

- a) projektu konstrukcyjno - budowlanego komór ciepłowniczych (dotyczy projektów w których jest taka potrzeba),
- b) projektów rozwiązań kolizji uzgodnionych branżowo (w przypadku wystąpienia kolizji),
- c) opinii geotechnicznej (gdzie istnieje taka potrzeba),
- d) inwentaryzacji zieleni i preliminarzem kosztów wycinek i nasadzeń (gdzie istnieje taka potrzeba).

III. Do kompletnej Dokumentacji projektowej należy załączyć wszelkie niezbędne decyzje oraz warunki, w tym:

- a) warunki techniczne i zezwolenia na umieszczenie w pasie drogowym Zarządu Dróg miejskich, powiatowych i krajowych, warunki techniczne z Zakładu Wodociągów i Kanalizacji SPGK Sp. z o. o. w Sanoku, i inne których konieczność uzyskania wystąpi, a także pozytywne opinie i uzgodnienia wynikające z przepisów prawa,
- b) zgodę na dysponowanie terenem dla celów budowlanych na nieruchomościach (działkach) na trasie projektowanej sieci,
- c) zgodę właścicieli nieruchomości (działek) na trasie projektowanej sieci na wycinkę drzew i krzewów.

IV. Kompletna Dokumentacja projektowa winna zawierać wszystkie elementy umożliwiające uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenie zamiaru wykonania robót.

1.3. Wymagania dotyczące formy przygotowania przedmiotu zamówienia

1.3.1. Szata graficzna

Dokumentacja projektowa w zakresie Projektu budowlanego i w zakresie Projektu wykonawczego, Przedmiaru robót, Kosztorysu inwestorskiego powinny stanowić oddzielne opracowania.

Każde opracowanie powinno zawierać:

- a) stronę tytułową,

- b) spis treści (nie dotyczy przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego),
- c) część opisową (nie dotyczy przedmiaru robót i kosztorysu inwestorskiego),
- d) część rysunkową (dotyczy Dokumentacji projektowej),
- e) obliczenia (dotyczy Dokumentacji projektowej – w przypadku konieczności wykonania),
- f) załączniki, tj. decyzje, warunki, uzgodnienia, opinie, zatwierdzenia, itp. (dotyczy Dokumentacji projektowej).

Opracowania jw. należy wykonać w języku polskim.

1.3.2. Ilość egzemplarzy

- a) Projekt budowlany - 5 egzemplarzy w formie papierowej i 1 egzemplarz w formie elektronicznej na płycie CD,
- b) Projekt wykonawczy - 4 egzemplarze w formie papierowej i 1 egzemplarz w formie elektronicznej na płycie CD,
- c) Przedmiar robót, Kosztorys inwestorski należy wykonać po 2 egzemplarze w formie papierowej i po 1 egzemplarzu w formie elektronicznej na płycie CD.

1.3.3. Format plików dla wersji elektronicznej

- a) rysunki - format plików .pdf i dwg,
- b) część opisowa - format plików .pdf i .doc,
- c) przedmiary - format plików .pdf i .xls,
- d) format pliku kosztorysu inwestorskiego powinien być obsługiwany przez program do kosztorysowania RODOS.

2. Zakres stosowania warunków

Sieci ciepłownicze wysokich parametrów (w/p) o temperaturze do 125°C i ciśnieniu nominalnym 1,6 MPa.

Sieci ciepłownicze niskich parametrów (n/p) o temperaturze do 90°C i ciśnieniu nominalnym 0,6 MPa.

Instalacje zewnętrzne niskich parametrów (zn/p) do przesyłu ciepłej wody użytkowej o temperaturze do 70°C (w okresie sezonu grzewczego) i przy ciśnieniu nominalnym 0,6 MPa.

3. Technologia – wytyczne wyboru

Materiały i elementy preizolowane winny spełniać wymagania warunków technicznych jakim powinny odpowiadać materiały i elementy preizolowane w systemie ciepłowniczym Sanoka (oprac. przez ZC).

3.1. Sieci wysokich parametrów

Sieci ciepłownicze w/p należy projektować w systemie rur preizolowanych, z wyłączeniem przypadku:

- komór ciepłowniczych - należy projektować w technologii tradycyjnej,
- sieci ciepłowniczych napowietrznych, o ile wymagają tego warunki techniczne wydane przez Zakład Ciepłowniczy.

3.2. Sieci niskich parametrów

Sieci ciepłownicze n/p i instalacje zewnętrzne zn/p do przesyłu ciepłej wody użytkowej należy projektować w systemie rur preizolowanych pojedynczych, podwójnych lub jako sieci tradycyjne.

4. Trasa sieci ciepłowniczej

Trasa sieci ciepłowniczej winna być naniesiona na aktualnych mapach przeznaczonych do celów projektowych i zgodna z obowiązującymi przepisami dotyczącymi uzbrojenia podziemnego i ochrony zieleni.

Trasę sieci ciepłowniczej należy projektować poza jezdniami – z wyjątkiem przejść poprzecznych oraz poza miejscami postojowymi na zorganizowanych parkingach. Projekt zagospodarowania terenu tj. obiektów, zieleni, tras komunikacyjnych powinien uwzględniać możliwość szybkiego usuwania awarii oraz wykonywania remontów i konserwacji projektowanych sieci.

Sieci ciepłownicze wysokich parametrów należy projektować poza zabudowaniami, po możliwie najkrótszej trasie. Przyłącze powinno być zaprojektowane bezpośrednio do pomieszczenia węzła cieplnego, zlokalizowanego przy ścianie zewnętrznej.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się prowadzenie sieci ciepłowniczej w budynkach, po uzyskaniu na to zgody właściciela budynku. W tych przypadkach sieć należy projektować przez pomieszczenia ogólnodostępne. W przypadku lokalizacji w tych pomieszczeniach odcień, odpowietrzeń lub odwodnień, szczegółowe rozwiązania należy dołączyć do dokumentacji.

5. Kolizje sieci ciepłowniczej

5.1. Kolizje z infrastrukturą podziemną

Kolizje poprzeczne można rozwiązać poprzez prowadzenie sieci ciepłowniczej preizolowanej nad lub pod urządzeniami infrastruktury podziemnej. Projekt sieci ciepłowniczej powinien zawierać szczegółowe rozwiązanie kolizji, zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela lub zarządcę urządzeń infrastruktury podziemnej.

5.2. Kolizje z jezdniami

- a) pod jezdniami o dużym natężeniu ruchu – przejścia rurociągu należy projektować w rurach osłonowych stalowych lub GRP,
- b) w miejscach małego natężenia ruchu (np. jezdnie o charakterze lokalnym lub miejsca postojowe na zorganizowanych parkingach) - przejście rurociągu ciepłowniczego należy projektować bez rur osłonowych.

W przypadku konieczności, wynikającej z obliczeń konstrukcyjno - wytrzymałościowych należy projektować płyty odciążające nad siecią. Szczegółowe rozwiązanie powinno być zawarte w dokumentacji.

6. Zasada prowadzenia rurociągów

Przy projektowaniu sieci ciepłowniczych, rurociągi powinny być prowadzone w układzie poziomym, przewód zasilający z prawej strony, patrząc w kierunku przepływu nośnika ciepła od źródła.

W uzasadnionych przypadkach można projektować sieci ciepłownicze układając przewody jeden pod drugim, przewód zasilający należy umieścić nad przewodem powrotnym. Sieci ciepłownicze należy projektować z minimalnym spadkiem 0,3%. W szczególnych przypadkach dopuszcza się ułożenie przewodów z mniejszym spadkiem, a krótkie odcinki bez spadku, pod warunkiem zapewnienia odwodnienia sieci.

7. Przewody

7.1. Technologia tradycyjna

Sieci ciepłownicze w/p i n/p dla centralnego ogrzewania w technologii tradycyjnej należy projektować z rur stalowych przewodowych bez szwu, zgodnie z normą PN-80/H-74219, drugiej klasy dokładności, o sprawdzonej szczelności oraz stali w gatunku R35 wg PN-89/H-84020/07. Rury powinny posiadać atest hutniczy oraz poświadczenie badania jakościowego.

7.2. Technologia preizolowana

Wymagania dotyczące przewodów sieci wykonywanych w technologii rur preizolowanych zawarte są w Warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać materiały do wykonywania podziemnych sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych dostarczanych do SPGK ZC.

7.3. Średnice

Średnicę sieci ciepłowniczych należy przyjmować zgodnie z warunkami technicznymi (przyłączenia, przebudowy itp.) wydanymi przez SPGK ZC. Jeżeli warunki jw. nie określają średnicy sieci – zgodnie z jej obciążeniem cieplnym (uwzględniając straty liniowe).

7.4. Próba szczelności

W projekcie należy przewidzieć wykonanie badania szczelności sieci:

- dla zakresu średnic rury przewodowej do **Dn 80 mm** – badania radiograficzne 10% spoin i próba ciśnieniowa wodna,
- dla zakresu średnic rury przewodowej **powyżej Dn 80 mm** – badania radiograficzne 100% spoin.

8. Odgałęzienia

8.1. Technologia tradycyjna

Odgałęzienie od istniejącej sieci ciepłowniczej, wykonanej w technologii tradycyjnej (kanałowej) należy wykonać jako odgałęzienie tradycyjne. Rozwiązanie konstrukcji obudowy odgałęzienia powinno być załączone do projektu.

8.2. Technologia preizolowana

Odgałęzienie preizolowane, należy projektować z trójników preizolowanych wznosnych prostopadłych lub równoległych, z odejściem do góry lub w dół, wykonanych zgodnie z PN EN 448.

9. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą należy projektować zgodnie z wymaganiami warunków wydanych przez SPGK ZC lub w przypadku braku takiej informacji armaturę odcinającą projektuje się:

- na odgałęzieniu z sieci głównej,

- w miejscach podyktowanych względami eksploatacyjnymi,
- na przyłączy cieplnym do budynku.

9.1. Armatura preizolowana

Armatura preizolowana odcinająca winna być sytuowana bezpośrednio w ziemi. Należy zapewnić odpowiedni dostęp do trzpienia zaworu poprzez wykonanie studzienki z kręgów betonowych lub umieszczenie go w skrzynce ulicznej – rozwiązanie należy uzgodnić z SPGK ZC.

Długość trzpienia powinna umożliwiać obsługę armatury z powierzchni terenu.

Na zaworze muszą być oznakowane ustawienia - otwarte, zamknięte.

Wymagania:

- dla zakresu średnic **do Dn 125 mm** należy stosować zawory z sześciokątnym zakończeniem trzpienia do obsługi przy użyciu klucza,
- dla zakresu średnic **od Dn 150 mm** należy stosować zawory do obsługi przy użyciu przekładni planetarnej zamontowanej na stałe,
- armatury odcinającej nie należy projektować w jezdniach i parkingach oraz nie zaleca się w strefie podlegającej przemieszczaniu w wyniku kompensacji sieci.

Wymagania dla armatury zgodnie z PN EN 488.

W przypadku zastosowania zewnętrznej instalacji odbiorczej ciepłej wody użytkowej z rurą przewodową stalową ocynkowaną należy zaprojektować armaturę odcinającą preizolowaną ze stali ocynkowanej z podwójną powłoką cynku lub ze stali nierdzewnej.

9.2. Armatura stosowana na sieciach ciepłowniczych w budynkach, komorach, napowietrznych

Wymagania:

Dla zakresu średnic do Dn 150 mm:

- armatura kulowa, wykonana ze stali węglowych, z końcówkami do wspawania lub kołnierzowa, odporna na erozję i kawitację,
- gwarantowana szczelność zamknięcia 100%,
- ciśnienie nominalne PN 2,5 MPa, temperatura pracy do 200°C,
- materiał uszczelnienia trzpienia – PTFE, NBR,

Dla zakresu średnic powyżej Dn 150 mm:

- przepustnice z korpusem wykonanym ze staliwa, dysk (tarcza) z stali nierdzewnej lub staliwa do montażu pomiędzy kołnierze,
- gwarantowana szczelność zamknięcia 100%,
- kierunek przepływu w obie strony,
- ciśnienie nominalne 2,5 MPa, temperatura pracy do 200°C,

Armatura odcinająca powinna posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczenia i atesty.

10. Odwodnienia i odpowietrzenia

10.1. Odwodnienia

Odwodnienia należy projektować w najniższych punktach sieci ciepłowniczej, systemu grawitacyjnego z możliwością spustu wody do kanalizacji.

Odwodnienia sieci preizolowanych należy projektować poprzez odgałęzienia preizolowane skierowane w „dół” wykonane jako indywidualny preizolowany prefabrykat do odwodnienia grawitacyjnego z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej.

10.2. Odpowietrzenia

Odpowietrzenia należy projektować w najwyższych punktach sieci ciepłowniczej.

Odpowietrzenia sieci preizolowanych należy projektować poprzez odgałęzienia preizolowane skierowane w „górze” wykonane jako indywidualny preizolowany prefabrykat do odpowietrzenia z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej.

10.3. Wymagania dla armatury odwadniającej/odpowietrzającej

Minimalna średnica odwodnienia/odpowietrzenia – Dn 25mm.

Wylot odwodnienia/odpowietrzenia w komorach i pomieszczeniach węzłów ciepłych powinien być sprowadzony do dołu, na wysokość 15 - 20 cm nad posadzkę.

Odwodnienia/odpowietrzenia w budynkach należy lokalizować w pomieszczeniach ogólnodostępnych, wyposażonych w kanalizację, z zabezpieczeniem armatury odwadniającej skrzynką metalową z zamknięciem lub w pomieszczeniach węzła ciepłego.

Przy projektowaniu przyłączy zaleca się umieszczenie odpowietrzeń w pomieszczeniach węzłów.

10.4. Wymogi dla odprowadzenia wody sieciowej

Dokumentacja techniczna powinna zawierać rozwiązanie odprowadzenia wody sieciowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odprowadzenie wody z komór i sieci ciepłowniczych należy projektować jako grawitacyjne.

W przypadku odprowadzenia schłodzonej wody do sieci kanalizacyjnych należy uzyskać warunki i zgodę właściciela tej sieci.

11. Kompensacja wydłużeń termicznych

Projektując trasę sieci ciepłowniczej dopuszcza się jedynie technikę instalacyjną „samokompensacji” z kompensacją wydłużeń termicznych z zastosowaniem załamań typu „L” i „Z” oraz wydłużeń typu „U”. W szczególnych przypadkach, uzgodnionych z SPGK ZC, dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań.

12. Punkty stałe

Dopuszcza się stosowanie podpór stałych na sieci ciepłowniczej z rur i elementów preizolowanych tylko w uzasadnionych przypadkach. Rozwiązanie konstrukcyjne punktów stałych, wraz z obliczeniami (a także podpór ślizgowych na sieciach tradycyjnych) należy załączyć do dokumentacji technicznej sieci.

13. Przejścia przez przegrody budowlane

13.1. Technologia tradycyjna

Przejścia rurociągu ciepłowniczego wykonanego w technologii tradycyjnej przez zewnętrzną ścianę budynku, należy wykonać jako gazoszczelne, nie wymagające stałej obsługi.

Przejścia rurociągu ciepłowniczego wykonanego w technologii tradycyjnej przez wewnętrzną ścianę budynku należy wykonać w rurach osłonowych. Średnica rury osłonowej powinna zapewnić swobodny ruch zaizolowanych przewodów oraz być wysunięta po obydwu stronach przegrody min. 3,0 cm.

13.2. Technologia preizolowana

Przejścia rurociągów preizolowanych przez przegrody budowlane, w szczególności przez ścianę budynku, komory, studzienki należy projektować jako szczelne wg rozwiązań wybranego systemu preizolowanego. Szczegółowe rozwiązanie przejścia winno być załączone do dokumentacji technicznej sieci.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych przejścia sieci przez ścianę budynku, komory, studzienki należy projektować jako szczelne z zastosowaniem łańcucha uszczelniającego.

14. Komory ciepłownicze

Komory ciepłownicze należy projektować tylko w przypadku, gdy przewidują to warunki techniczne wydane przez SPGK ZC. W pozostałych przypadkach komór ciepłowniczych nie należy projektować. Komory ciepłownicze należy projektować zgodnie z wymaganiami normy BN-77/8973-11. Komory należy projektować w miejscach dostępnych, poza traktami jezdny, parkingami i chodnikami.

14.1. Minimalne wymiary komory i odległości od elementów sieci ciepłowniczej

Minimalna wysokość komory w świetle powinna wynosić 2,0 m.

Minimalne odległości elementów sieci ciepłowniczej do elementów konstrukcyjnych komory powinny wynosić:

- powierzchni izolacji rury od ściany - 0,70 m,
- armatury w stanie otwartym od ściany, w miejscu przejścia - 0,70 m,
- powierzchni izolacji rury od dna komory, przy przejściu pod rurociągami - 1,10 m,
- powierzchni izolacji rury od stropu, przy przejściu nad rurociągami - 1,20 m,
- powierzchni izolacji rury od dna komory, gdy pod rurociągami nie ma przejścia - 0,50 m.

14.2. Wymagania dotyczące konstrukcji komory

Prześwit włazów nie może być zmniejszony przez wystające części armatury, odpowietrzenia lub stopnie. Wnętrze komory należy malować jasnymi farbami wodoodpornymi. W komorach ciepłowniczych należy projektować studzienki spustowe.

Konstrukcja i gabaryty komory, łuków montażowych powinny zapewnić dostęp do urządzeń i armatury w celu ich montażu, demontażu, konserwacji i bieżącej obsługi przy użyciu standardowych narzędzi.

Komory powinny być zabezpieczone przed sływem wód powierzchniowych i gruntowych oraz ziemi z otoczenia. W przypadku, gdy włazy do komory zlokalizowane są w pasie sływu wód powierzchniowych, przed i za komorą należy zaprojektować uliczny wpust kanalizacyjny.

15. Armatura kontrolno-pomiarowa

Punkty pomiaru temperatury i ciśnienia należy projektować:

- na głównych przewodach zasilających i powrotnych,

- na przewodach zasilających i powrotnych wszystkich odgałęzień w komorze; w tym przypadku montaż manometrów należy przewidzieć poza armaturą odcinającą od strony odbiorcy.

Ostatecznie konieczność stosowania aparatury kontrolno – pomiarowej i jej charakterystyka zostanie określona w warunkach technicznych wydanych przez SPGK ZC.

16. Zabezpieczenie przed korozją

Sieci ciepłownicze wykonane w technologii tradycyjnej należy pokryć powłoką antykorozyjną. Zaleca się stosowanie farb: ftalowo - silikonowej przeciwrdzewnej tlenkowej czerwonej lub epoksydowej popielatej lub emalii kreodurowej tlenkowej czerwonej.

17. Izolacja termiczna

Sieci ciepłownicze wykonane w technologii tradycyjnej należy zaizolować termicznie stosując otuliny i maty lamelowe z wełny mineralnej. Izolacja cieplna rurociągów powinna spełniać wymagania normy PN-B-02421:2000.

W przypadku sieci ciepłowniczych napowietrznych oraz prowadzonych przez garaże i inne pomieszczenia o podwyższonym stopniu zagrożenia pożarowego. Jako płaszcz ochronny izolacji termicznej należy stosować blachę aluminiową lub stalową ocynkowaną.

Armaturę odcinającą należy izolować w sposób umożliwiający jej łatwy i wielokrotny demontaż i montaż.

Izolacja cieplna i płaszcz ochronny powinny posiadać wszystkie certyfikaty, świadectwa, dopuszczenia i atesty oraz być dostosowane do temperatury pracy nośnika ciepła.

18. Instalacja alarmowa

Sieci ciepłownicze preizolowane powinny być wyposażone w instalację do sygnalizowania zawilgocenia izolacji, typu impulsowego przewidzianą do ciągłej kontroli usterek.

Instalację alarmową stanowi jedna para przewodów usytuowana w pozycji 10⁰⁰ i 14⁰⁰ na tarczy zegara.

Instalacja alarmowa, bez względu na producenta rur preizolowanych, powinna spełniać następujące warunki:

- powinna być łączona w pętle,
- wykonując odgałęzienie w lewo instalację alarmową przyłącza włączać w lewy przewód rurociągu, przy odgałęzieniu w prawo w prawy przewód rurociągu.

Przewody w mufach należy łączyć za pomocą tulejek zaciskowych, a następnie lutować.

Końcówki przewodów wyprowadzić we wszystkich wymiennikowniach do puszek przyłączeniowych w gniazdami UHF [UC1] (np. LEVR 67LV45) montowanych na rurach za pomocą przyspawanego płaskownika stalowego. Po wykonaniu instalacji alarmowej należy sporządzić szczegółową inwentaryzację.

Dla wykonania instalacji alarmowej należy opracować schemat w formie wydruku i pliku CAD w formacie *.dwg (na płycie CD), załączony do dokumentacji technicznej sieci.