

CIEPŁOWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Komory sieci ciepłych Wymagania ogólne	8973-11
		Grupa katalogowa VII 24

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania dotyczące komór sieci ciepłych.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma ma zastosowanie przy projektowaniu, budowie i eksploatacji komór sieci ciepłych zewnętrznych podziemnych wodnych i parowych o temperaturze nośnika ciepła do 300°C / 573 K i ciśnieniu roboczym do $1,6\text{ MPa}$ (16 kg/cm^2) wykonanych wg PN-66/B-10405 i BN-66/8973-01, z zainstalowanymi urządzeniami wymagającymi obsługi.

Norma nie dotyczy komór sieci ciepłych:

- na terenie Zakładów przemysłowych,
- w urządzeniach lub z urządzeniami podległymi Urzędowi Dozoru Technicznego,
- w urządzeniach budowanych dla prac naukowo-badawczych,
- w urządzeniach tymczasowych zainstalowanych dla celów budowy i montażu,
- w tunelu i przy tunelach,
- w kanałach zbiorczych.

Dopuszcza się odstępstwa od wymagań zawartych w normie tylko w przypadkach konieczności projektowania sieci ciepłych w terenach uzbrojonych, gdy przebudowa urządzeń podziemnych jest nieuzasadniona ekonomicznie, a odstępstwo umożliwia eksploatację.

1.3. Określenia

1.3.1. Rurociągi główne – rurociągi, na których montowane są odgałęzienia.

1.3.2. Odgałęzienia – połączenia rurociągów bocznych z rurociągami głównymi.

1.3.3. Komory pomocnicze – komory, w których występują wyłącznie odwadniacze lub odpowietrzacze rurociągów.

1.3.4. Komory główne – pozostałe komory poza wymienionymi w 1.3.3.

1.3.5. Szyb włazowy – konstrukcja budowlana stanowiąca połączenie komory z włazem.

1.3.6. Pozostałe nazwy i określenia – wg PN-72/B-01421.

2. PRZEZNACZENIE KOMÓR

Komory sieci ciepłych są przeznaczone do umieszczania i obudowania urządzeń rurociągów sieci ciepłych, takich jak: zawory, zasuwy, odgałęzienia, urządzenia kontrolno-pomiarowe, wydłużki /kompensatory/, osadniki /odmulniki/, odwadniacze, odpowietrzacze, przewody obiegowe oraz inne.

Ściany komór mogą spełniać funkcję podpór statycznych, przesuwnych lub kierunkowych rurociągów sieci ciepłych.

Zakres przeznaczenia komory może się zmienić, lecz tylko pod warunkiem, że będzie on zgodny z ogólnymi wymaganiami zawartymi w niniejszej normie.

3. WYMAGANIA

3.1. Lokalizacja komór. Komory należy lokalizować w miejscach instalowania urządzeń wymagających okresowej obsługi.

a) Lokalizacja pozioma. Komory powinny być usytuowane w miejscach dostępnych, tak aby nie kolidowały z innymi urządzeniami i budowlami oraz żeby obsługa ich była możliwa i nie stwarzała utrudnień innym użytkownikom terenu.

Komory pomocnicze lokalizowane obok obudowy rurociągów powinny być usytuowane w taki sposób, aby umożliwić:

- przeprowadzenie rurociągów możliwie najkrótszą drogą – między komorą a siecią ciepłą,
- zapewnienie dostatecznych warunków i możliwości odprowadzenia wód sieciowych i przeciekowych na zewnątrz komory.

Komory nie mogą być lokalizowane w zagłębieniach terenu nie mających odpływu wód opadowych.

Zgłoszona przez Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Miejskich Przedsiębiorstw Inżynierskich dnia 4 stycznia 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 lipca 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1977 poz. 42)

b) Lokalizacja pionowa. Posadowienie komory powinno być na takiej głębokości, żeby nie było możliwości przenoszenia się obciążeń pionowych z komory na inne konstrukcje sąsiadujące oraz żeby obciążenia od innych budowli nie przenosiły się na konstrukcję komory.

3.2. Wymiary wewnętrzne. Wielkości wewnętrzne komór powinny odpowiadać potrzebom technologicznym. Należy stosować wymiary wewnętrzne komór stanowiące wielokrotność modułów:

- dla wymiarów rzutu poziomego komór prostokątnych - 60 cm,
- dla wymiarów średnicy komór o przekroju kołowym - 30 cm,

- dla wymiarów wysokości - 20 cm.

Wymiary komór powinny zapewniać łatwą obsługę i eksploatację znajdujących się w komorze urządzeń oraz możliwość ich montażu i demontażu.

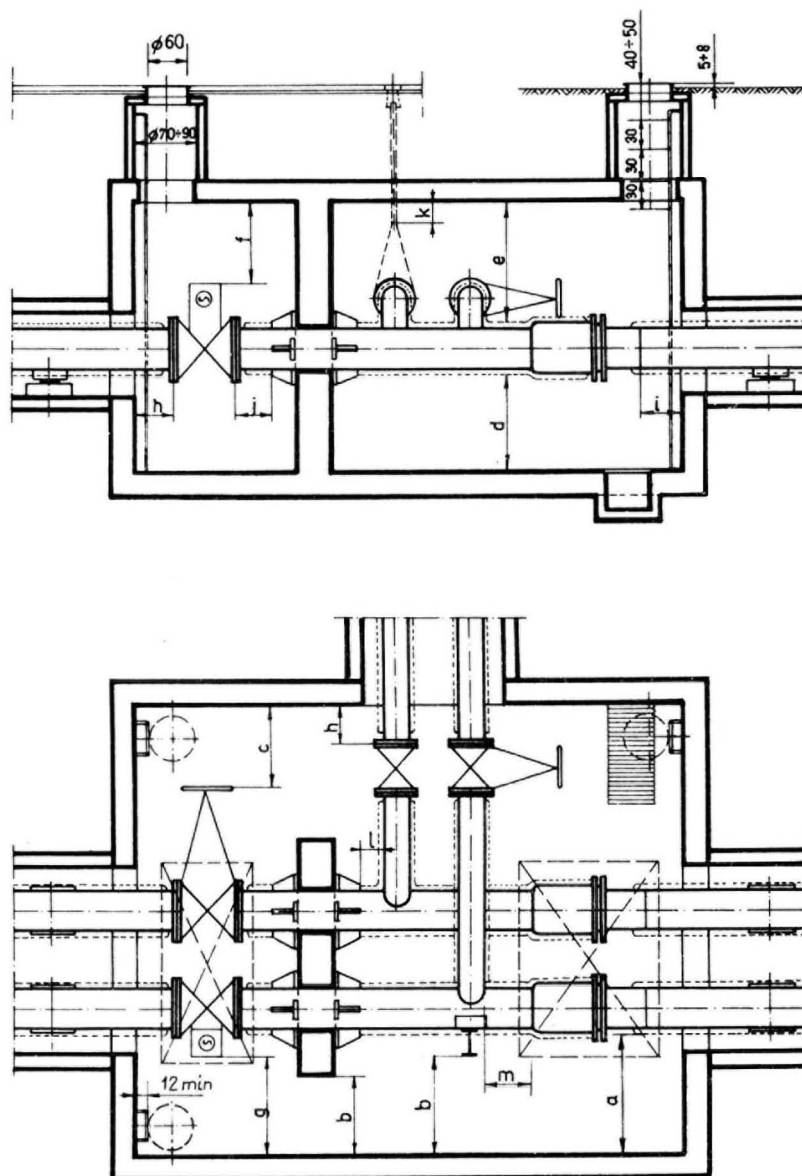
Minimalne wymiary rzutu poziomego powinny wynosić:

- dla komór o przekroju prostokątnym /długość lub szerokość/ - 120 cm,
- dla komór o przekroju kołowym /średnica/ - 120 cm.

Minimalne wysokości powinny wynosić:

- dla komór głównych - 200 cm,
- dla komór pomocniczych - 180 cm.

3.3. Minimalne odległości pomiędzy urządzeniami i elementami konstrukcji budowlanych - wg rysunku i tablicy.



Określenie odległości	Odległość	
	Oznaczenie na rysunku	Wymiar cm
1	2	3
Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji rurociągu od ściany komory w miejscu przechodzenia obstugi	a	70
Odległość jw., lecz bez wymaganego przechodzenia obstugi	a	12 ¹⁾
Odległość konstrukcji podpory stałej lub kierunkowej od ściany komory w miejscu przechodzenia obstugi	b	70
Odległość armatury odcinającej w stanie otwartym od ściany komory w miejscu przechodzenia obstugi	c	70
Odległość jw., lecz bez wymaganego przechodzenia obstugi	c	20 ²⁾
Odległość zewnętrzna powierzchni izolacji rurociągu od dna komory w miejscu przechodzenia obstugi	d	110
Odległość jw., lecz bez wymaganego przechodzenia obstugi	d	50
Odległość zewnętrznej powierzchni izolacji rurociągu od stropu komory w miejscu przechodzenia obstugi	e	120
Odległość jw., lecz bez wymaganego przechodzenia obstugi	e	40
Odległość obudowy napędu elektrycznego armatury od stropu komory	f	40
Odległość obudowy napędu elektrycznego armatury od ściany komory	g	70
Odległość kotłownika armatury od ściany komory	h	30
Odległość spawu tulei wydłużki od ściany komory	i	30
Odległość oporu podpory stałej od kotłownika armatury	j	30
Odległość wierzchu wrzeciona zaworu lub zasuw w stanie otwartym/ od stropu komory	k	20
Odległość oporu podpory stałej od rurociągu odgałęzienia	l	20

cd. tablicy

Określenie odległości	Odległość	
	Oznaczenie na rysunku	Wymiar cm
1	2	3
Odległość spawu korpusu wydłużki od rurociągu odgałęzienia lub oporu podpory stałej	m	20
1) Przechodzenie obstugi między rurociągiem a ścianą nie jest wymagane w następujących przypadkach: - gdy średnica rurociągu wynosi $D_n \leq 300$ mm i nie ma na rurociągu armatury odcinającej lub wydłużek /kompensatorów/, - we wszystkich innych przypadkach, gdy średnica rurociągu wynosi $D_n \leq 100$ mm, 2) Przechodzenie obstugi między armaturą odcinającą będącą w stanie otwartym a ścianą komory nie jest wymagane w przypadku, gdy średnica armatury wynosi $D_n \leq 150$ mm.		

3.4. Armatura odcinająca w komorach. Obsługa zasuw lub zaworów o średnicy $D_n \geq 300$ mm powinna być możliwa z zewnątrz i wewnątrz komory. Pozostałe wymagania dotyczące armatury odcinającej - wg PN-66/B-10405 p.2.4.2.4 i BN-66/8973-01 p. 2, 5, 4.

3.5. Termometry i ciśnieniomierze. Instalowane w komorach termometry powinny być osadzone w tulejach ochronnych wg BN-71/8973-03, a ciśnieniomierze /manometry/ powinny być montowane w rurkach syfonowych wg BN-71/8973-02. Pozostałe wymagania - wg PN-66/B-10405 p. 2, 4, 2, 7, i 2, 4, 2, 8.

3.6. Odpowietrzenia rurociągów powinny być montowane wg BN-72/8973-07. Zaleca się łączenie końcówek kilku odpowietrzaczy do wspólnego przewodu. Przewód ten powinien być zaopatrzony w dodatkowy zawór odcinający, który należy usytuować w sposób umożliwiający jego obsługę z poziomu terenu za pomocą klucza widelkowego przez właz, lub przedłużonym wrzecionem do skrzynki żeliwnej umieszczonej w poziomie terenu.

3.7. Odwadniacze rurociągów powinny być montowane wg BN-72/8973-08. Zaleca się łączenie końcówek kilku odwadniaczy do wspólnego przewodu zaopatrzonego w dodatkową armaturę odcinającą usytuowaną w sposób umożliwiający obsługę z poziomu terenu jak w p. 3.6.

3.8. Przewody obiegowe powinny być wykonane wg BN-72/8973-06.

3.9. Odgałęzienia. Stosunek średnic nominalnych rurociągu bocznego do rurociągu głównego powinien wynosić nie mniej niż:

1:6 - przy średnicy rurociągu głównego $D_n \leq 400$ mm,

1:3 - przy średnicy rurociągu głównego $D_n > 400$ mm

/dopuszcza się zmniejszenie tego stosunku do 1:6 pod warunkiem zachowania stosunku grubości ścianek rurociągu bocznego do rurociągu głównego minimum 1:2/.

Powyższe wymagania dotyczą odcinka rurociągu bocznego między rurociągiem głównym a armaturą odcinającą.

Odgałęzienia należy instalować tak, żeby oś rurociągu bocznego usytuowana była w osi lub powyżej osi rurociągu głównego.

Nie wolno stosować odgałęzień usytuowanych poniżej osi rurociągu głównego.

3.10. Wydułki /kompensatory/. Montowane w komorach wydułki dławicowe powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w BN-66/8973-01 p. 2. 5. 6. 3.

3.11. Zabezpieczenie przed korozją. Powierzchnie zewnętrzne rurociągów, armatury, wydułków oraz konstrukcji stalowych znajdujących się w komorze powinny być starannie i skutecznie zabezpieczone przed korozją powłokami malarskimi według aktualnie obowiązującej Instrukcji KOR.

W miejscach występowania prądów błędzących należy elementy stalowe zabezpieczyć przed działaniem tych prądów.

Konstrukcje żelbetowe i betonowe oraz murowane z cegły należy zabezpieczyć przed ujemnym działaniem pary wodnej oraz przed agresywnością wody gruntowej lub śródo-wiska gruntowego. Otulenie wkładek betonem w konstrukcjach żelbetowych powinno być wykonane wg PN-76/B-03264 i BN-74/8812-01.

Wnętrze komór należy pokrywać izolacją ograniczającą przepuszczenie pary wodnej.

3.12. Izolacja cieplochronna. Na rurociągach wraz z korpusami wydułków i armaturą odcinającą należy stosować izolację cieplochronną wykonaną wg BN-71/6755-04.

3.13. Wyposażenie komór

3.13.1. Włazy. Komory o powierzchni wewnętrznej do $3,6 \text{ m}^2$ powinny być wyposażone minimum w jeden wąż.

Komory o powierzchni co najmniej $3,6 \text{ m}^2$ powinny mieć minimum dwa włazy.

Minimalna średnica wewnętrzna włazu powinna wynosić 60 cm.

Do komór należy stosować żeliwne włazy kanałowe tylko typu ciężkiego wg PN-64/H-74051 i PN-64/H-74052 z korpusami wg PN-64/H-74053 oraz pokrywami z otworami wentylacyjnymi wg PN-64/H-74054 i osadnikami wg PN-64/H-74060.

Prześwit włazu nie może być zmniejszony przez wystające elementy uzbrojenia komory, jak armatura, odpowietrzacze, drabinki włazowe itp.

Włazy powinny być zabezpieczone specjalnym urządzeniem zamykającym utrudniającym wejście do komory osobom niepowołanym.

Na trawnikach i innych gruntach uprawnych górna krawędź włazu powinna wystawać $5 \div 8 \text{ cm}$ ponad poziom terenu. Poziom wąż w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z poziomem terenu. Gdy wąż komory w wyjątkowym przypadku usytuowany jest w cieku ulicznym i nie ma możliwości wyprowadzenia go poza ciek, należy przed wjazdem od strony napływu wody zainstalować wpust deszczowy z odprowadzeniem wód.

3.13.2. Kraty zabezpieczające otwory włazowe. Każda komora powinna być wyposażona w kraty zabezpieczające otwory włazowe. Kraty powinny być o konstrukcji składanej i zaopatrzone w uchwyty do umocowania urządzenia sygnalizacyjno-ostrzegawczego. Kraty służą do zabezpieczenia otworów włazowych po zdjęciu pokryw.

3.13.3. Szyby włazowe. W przypadkach gdy zagłębienie stropu komory od powierzchni terenu wynosi ponad 30 cm, należy stosować szyby włazowe. Średnica wewnętrzna szyby włazowego powinna wynosić $70 \div 90 \text{ cm}$.

3.13.4. Drabinki włazowe. Pod każdym wjazdem do komory powinna być drabinka włazowa trwale przymocowana do konstrukcji komory. Konstrukcja drabinki powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

- szerokość co najmniej 35 cm,
- rozstaw stopni 30 cm,
- odległość pierwszego stopnia od wierzchu włazu $40 \div 50 \text{ cm}$,
- odległość minimalna od ściany 12 cm.

3.13.5. Zagłębienia odwadniające. Komora powinna mieć denne zagłębienie odwadniające dla umożliwienia odprowadzenia wód przeciekowych i ściekowych na zewnątrz komory.

Wymagania ogólne odwodnień sieci ciepłych określa BN-75/8973-10.

W komorach pomocniczych, w których występują wyłączanie odpowietrzacze, nie wymaga się stosowania zagłębienia odwadniających pod warunkiem ułożenia na dnie komory warstwy chłonnej żwirowej lub z tłuczni kamienno o grubości $15 \div 20 \text{ cm}$.

3.13.6. Łuki montażowe. Komory z zainstalowanymi urządzeniami, których gabaryty są większe od otworów włazowych, powinny być wyposażone w łuki montażowe lub włazowo-montażowe umożliwiające wymianę urządzeń.

3.13.7. Skrzynki żeliwne do wyprowadzenia wrzecion armatury. W komorach, gdzie zachodzi konieczność wyprowadzenia wrzecion armatury odcinającej do poziomu terenu, należy instalować:

- obudowy dla przedłużonych wrzecion armatury,
- żeliwne skrzynki w nawierzchni terenu.

3.13.8. Pomosty. Instalowanie pomostów stałych lub ruchomych w komorach należy stosować w następujących przypadkach:

- przy utrudnionym dostępie do armatury i urządzeń,
- gdy zachodzi konieczność stworzenia przejścia nad rurociągami.

3.14. Odwodnienie komór należy projektować i wykonywać wg BN-75/8973-10.

3.15. Wentylacja komór. W komorach należy zapewnić następujące rodzaje wentylacji:

- grawitacyjną stałą przez otwory pokryw włazowych,
- grawitacyjną czasową przez otwarcie wszystkich włazów,
- mechaniczną za pomocą wentylatorów przenośnych ustawianych na zewnątrz komory na odkrytych włazach.

3.16. Temperatura średnia powietrza wewnątrz komór w czasie wymaganej obsługi nie powinna przekraczać $+35^{\circ}\text{C}$ /308 K/.

3.17. Izolacja wodoszczelna i przeciwwilgociowa. Komory powinny być zabezpieczone przed przenikaniem do wnętrza wód gruntowych i opadowych.

W przypadku konieczności posadowienia komór poniżej poziomu wód gruntowych oraz w gruntach spoistych nieprzepuszczalnych zaleca się stosować wokół komór /tam, gdzie jest to możliwe/ drenaż opaskowy z odprowadzeniem wód.

3.18. Wykończenie wnętrza komór. Podłogi komór należy wykonywać z betonu, ze spadkiem 5‰ do zagłębienia odwadniającego. Ściany i strop powinny być pomalowane farbą nieścieralną w kolorze białym o właściwościach podanych w 3.11.

3.19. Oznaczenie komór. Każda komora powinna być trwale oznaczona. Oznaczenie powinno określać numer komory oraz ewentualne ostrzeżenie o niebezpieczeństwie występowania gazu. Oznaczenie powinno znajdować się pod każdym włazem i być widoczne po jego otwarciu. Numer komory powinien być wykonany kolorem czerwonym. Ostrzeżenie o występowaniu gazu powinno być sygnalizowane napisem "gaz" w kolorze żółtym.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Branżowy Ośrodek Normalizacyjny.

2. Normy i dokumenty związane

PN-72/B-01421 Ciepłownictwo, Nazwy i określenia
 PN-76/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
 PN-66/B-10405 Ciepłownictwo, Sieci ciepłe zewnętrzne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
 PN-64/H-74051 Żeliwne włazy kanałowe. Wymagania i badania techniczne
 PN-64/H-74052 Żeliwne włazy kanałowe typu ciężkiego. Zestawienie
 PN-64/H-74053 Żeliwne włazy kanałowe typu ciężkiego. Korpus
 PN-64/H-74054 Żeliwne włazy kanałowe typu ciężkiego. Pokrywy górne
 PN-64/H-74060 Żeliwne włazy kanałowe. Osadnik
 BN-71/6755-04 Ciepłownictwo, Izolacje cieplochronne instalacji. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
 BN-74/8812-01 Konstrukcje budynków wielokopłytowych. Projektowanie i obliczenia statyczne

BN-66/8973-01 Sieci ciepłe zewnętrzne podziemne w budowie kanałowej. Warunki techniczne wykonania

BN-71/8973-02 Rurki syfonowe grubościennego dociskiemierzy

BN-71/8973-03 Tuleje ochronne do termometrów

BN-72/8973-06 Ciepłownictwo, Przewody obiegowe rurociągów sieci ciepłych

BN-72/8973-07 Ciepłownictwo, Odpowietrzacze rurociągów wodnych podziemnych i w pomieszczeniach rozdzielni ciepłych

BN-72/8973-08 Ciepłownictwo, Odwadniacze rurociągów sieci ciepłych

BN-75/8973-10 Sieci ciepłe. Odwodnienie z wód przeciekowych i sieciowych. Wymagania ogólne

KOR 3A, Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich. Wydawnictwo Komitetu Nauki i Techniki /1971 r./

3. Autorzy projektu normy - mgr inż. Henryk Wróbel i inż. Kazimierz Jaśkowski, Biuro Projektów Ciepłownictwa, Wodociągów i Kanalizacji.

4. Uwagi do wydania II

a) wprowadzono poprawkę ogłoszoną w Biuletynie PKNiM nr 8 z 1978 r.

b) uaktualniono normy związane (poprawiono błędy).