



STOŁECZNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ S.A.  
OŚRODEK BADAWCZO – ROZWOJOWY CIEPŁOWNICTWA  
02-104 Warszawa, ul. Walentego Skorochód Majewskiego 3

## WYMAGANIA TECHNICZNE DLA FILTRÓW SIATKOWYCH PRZEZNACZONYCH DO STOSOWANIA W RUROCIĄGACH W.S.C.

Niniejsza wersja wymagań obowiązuje od dnia 11.02.2011

<b>Autor:</b>	Ewa Kręcielewska	
<b>Kierownik Pracowni:</b>	Ewa Kręcielewska	 Pracownia Sieci Ciepłych Krajowa mgr inż. Ewa Kręcielewska

Ośrodek Ba **Dyrektor OBRC** nictwa  
DYREKTOR  
  
mgr inż. Jadwiga Bojek

Nr archiwalny: RB/BS/0620-12/11

Warszawa, luty 2011

Wymagania techniczne mogą być stosowane wyłącznie w ramach współpracy i na potrzeby SPEC S.A. Stanowią one wyłączną własność SPEC S.A. i nie mogą być powielane, rozpowszechniane i udostępniane stronie trzeciej, tak w całości, jak w części, bez pisemnej zgody Dyrektora OBRC SPEC S.A.

## Spis treści

1. Przeznaczenie .....	3
2. Wymagania eksploatacyjne .....	3
3. Wymagania konstrukcyjne i materiałowe .....	3
4. Wymagania w zakresie szczelności .....	4
5. Wymagania wykonawcze.....	4
6. Przywołane normy .....	5
<i>Załącznik 1 Skład wody sieciowej w w.s.c.....</i>	<i>6</i>

## 1. Przeznaczenie

Filtry siatkowe przeznaczone są do usuwania z wody drobnych zanieczyszczeń stałych.

Filtry siatkowe z wkładem magnetycznym (filtry magnetyczne, magnetofiltry) służą do oczyszczania wody z zanieczyszczeń stałych z dużą zawartością cząstek ferromagnetycznych.

## 2. Wymagania eksploatacyjne

2.1. Robocze parametry wody sieciowej w węzłach cieplnych i sieciach ciepłowniczych wysokoparametrowych w.s.c. wynoszą:

- ciśnienie  $p_{rw} = 1,6 \text{ MPa}$
- temperatura zasilanie  $t_{rwz} = 119^\circ\text{C}$
- temperatura powrót  $t_{rwp} = 59^\circ\text{C}$

2.2. Z uwagi na możliwość przekroczenia roboczej temperatury wody sieciowej w rurociągach zasilających średniodobowo o  $5^\circ\text{C}$  urządzenia w węzłach cieplnych i w sieciach ciepłowniczych wysokoparametrowych pod względem wytrzymałościowym należy dobierać/projektować dla temperatury  $t_{rwz\max} = 124^\circ\text{C}$  przy ciśnieniu 1, 6 MPa. Warunki na obydwie parametry muszą być spełnione równocześnie.

Nie dopuszcza się do stosowania w sieci ciepłowniczej i w węzłach cieplnych po stronie sieciowej urządzeń z korpusem z żeliwa szarego.

2.3. Robocze parametry wody w sieciach niskoparametrowych w.s.c. wynoszą:

- ciśnienie  $p_{rn} = 1,0 \text{ MPa}$
- temperatura zasilanie  $t_{rnz} = 90^\circ\text{C}$
- temperatura powrót  $t_{rnp} = 70^\circ\text{C}$

Pod względem wytrzymałościowym rurociągi niskoparametrowe i stosowane w nich urządzenia należy dobierać/projektować dla temperatury  $t_{rnz} = 90^\circ\text{C}$  przy ciśnieniu 1,0 MPa. Warunki na obydwie parametry muszą być spełnione równocześnie.

2.4. Urządzenia, elementy i materiały zastosowane w instalacji c.w. muszą być odporne na temperaturę  $80^\circ\text{C}$  i ciśnienie 0,6 MPa

2.5. Filtry o średnicy  $DN \geq 32 \text{ mm}$  muszą spełniać wymagania Dyrektywy 97/23/EC dla urządzeń ciśnieniowych (urządzenia winny mieć oznakowanie CE zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Gospodarki z dnia 21.12.2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U.05.263.2200 (PL)).

## 3. Wymagania konstrukcyjne i materiałowe

3.1. Zakres oczyszczania wody z zanieczyszczeń mechanicznych określa się poprzez gęstość oczek elementu filtrującego w  $1 \text{ cm}^2$ .

3.2. W filtrach zabezpieczających elementy automatyki regulacyjnej przyjmuje się gęstość 400 oczek/  $\text{cm}^2$ .

3.3. W filtrach zabezpieczających elementy pomiarowe (wodomierze) przyjmuje się gęstość 200 oczek/  $\text{cm}^2$ .

- 3.4. Elementy filtra siatkowego powinny być odporne na korozyjny charakter wody oczyszczanej.
- 3.5. Wymagania odnoszące się do wody instalacyjnej - określa norma PN-C-04607:1993.
- 3.6. Skład chemiczny wody sieciowej określony jest w załączniku 1.
- 3.7. Do wykonania elementów ciśnieniowych filtrów siatkowych dopuszczone mogą być tylko materiały posiadające świadectwo 3.1 wg PN-EN 10204:2006.
- 3.8. Materiałem zalecanym na korpus i pokrywę elementu filtrującego jest żeliwo sferoidalne.
- 3.9. W przypadku instalacji ciepłej wody użytkowej możliwe jest stosowanie filtrów siatkowych z połączeniem gwintowanym posiadających korpusy mosiężne.
- 3.10. Wymiary i tolerancje króćców przyłączeniowych powinny być zgodne z PN-EN 1092-2:1999 (w zakresie połączeń kołnierzowych) oraz PN-EN 10226-1:2006 lub PN-EN ISO 228 -1:2003 (w zakresie połączeń gwintowanych).
- 3.11. Siatki elementów filtrujących względnie powierzchnie filtrujące perforowane muszą być wykonane ze stali autentycznych odpornych na korozję wg PN-EN 10088-1:1998 (np. H17N13M2T, OH18N9),
- 3.12. Siatka wkładu filtracyjnego ma być łączona metodą zgrzewania elektrooporowego. Ze względu na trwałość połączenia nie dopuszcza się łączenia (lutowania) siatki np. cyną.
- 3.13. W przypadku filtrów magnetycznych element z magnesami stałymi powinien być umieszczony centrycznie we wnętrzu elementu filtrującego. Zastosowane magnesy stałe powinny charakteryzować się, wg PN-IEC 60050-121:2000, wartością temperatury Curie około 400 °C,

#### **4. Wymagania w zakresie szczelności**

- 4.1. Filtry poddane próbie szczelności zgodnie z PN-EN 13480-5:2005 nie mogą wykazywać żadnych zewnętrznych objawów nieszczelności w postaci przecieków czy plam.

#### **5. Wymagania wykonawcze**

- 5.1. Filtry muszą być zabezpieczone przed korozją na zewnątrz poprzez naniesienie powłok ochronnych wg określonej w projekcie technologii np. poprzez pomalowanie.
- 5.2. Dla możliwości pełnej identyfikacji filtrów na zewnętrznej ich powierzchni powinny być umieszczone tabliczki znamionowe z następującymi danymi:
  - znak producenta
  - typ filtra
  - średnica nominalna filtra
  - wymagany kierunek przepływu
  - ciśnienie nominalne
  - numer i rok produkcji.

## **6. Przywołane normy**

- 6.1. PN-C-04607:1993 *Woda w instalacjach ogrzewania -- Wymagania i badania dotyczące jakości wody*
- 6.2. PN-EN 1092-2:1999 *Kołnierze i ich połączenia - Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne*
- 6.3. PN-EN 10226-1:2006 *Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie - Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne - Wymiary, tolerancje i oznaczenie*
- 6.4. PN-EN ISO 228-1:2003 *Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie - Wymiary, tolerancje i oznaczenie*
- 6.5. PN-EN 10204:2006 *Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli*
- 6.6. PN-EN 10088-1:2007 *Stale odporne na korozję - Część 1: Gatunki stali odpornych na korozję*
- 6.7. PN-IEC 60050-121:2000 *Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki – Elektromagnetyzm*
- 6.8. PN-EN 13480-5:2005 *Rurociągi przemysłowe metalowe – Część 5: Kontrola i badania*

**Załącznik 1 Skład wody sieciowej w w.s.c.**

**Tabela 1.1**

LP	Własność	Jednostka	Wartość
1.	współczynnik pH	-	9,0 ÷ 10,0
2.	przewodność elektryczna	μS/cm	40 ÷ 60
3.	zasadowość p	mval/l	0,05 ÷ 0,10
4.	zasadowość m	mval/l	0,20 ÷ 0,40
5.	twardość całkowita	mval/l	< 0,15
6.	twardość całkowita	°n	< 0,42
7.	zawartość wapnia	mg/l Ca	0,20 ÷ 3,00
8.	zawartość magnezu	mg/l Mg	0,12 ÷ 1,00
9.	zawartość chlorków	mg/l Cl	2,0 ÷ 15,0
10.	zawartość amoniaku - tylko ślady	mg/l N NH <sub>4</sub>	< 0,20
11.	zawartość azotanów	mg/l N NO <sub>3</sub>	0,01 ÷ 0,10
12.	zawartość krzemionki	mg/l SiO <sub>2</sub>	0,50 ÷ 1,50
13.	zawartość żelaza	mg/l Fe	0,01 ÷ 0,15
14.	zawartość miedzi	mg/l Cu	ślady
15.	zawartość fosforanów	mg/l PO <sub>4</sub>	0,01 ÷ 0,30
16.	zawartość siarczanów	mg/l SO <sub>4</sub>	< 0,5 ÷ 2,0
17.	utlenialność	mg/l O <sub>2</sub>	< 0,5 ÷ 1,0
18.	sucha pozostałość	mg/l	15 ÷ 35
19.	zawartość zawiesiny	mg/l	< 0,5 ÷ 1,5
20.	tlen	mg/l O <sub>2</sub>	≤ 0,03