

MASZyny I URZĄDZENIA DLA ZAPLECZA TECHNICZNEGO PRZEDSIĘBIORSTW HANDLOWYCH I PRZEMYSŁU GASTRONOMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Urządzenia gastronomiczne <b>Wanny elektryczne</b> do podgrzewania potraw Wymagania i badania	2567-01
		Zamiast BN-65/2567-01
		Grupa katalogowa IV 78

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące wanien elektrycznych używanych do podgrzewania i przechowywania potraw uprzednio przygotowanych w zakładach zbiorowego żywienia.

### 1.2. Określenia

1.2.1. Wanna podgrzewcza - urządzenie stosowane w zakładach zbiorowego żywienia, w którym przechowuje się uprzednio przygotowane ciepłe potrawy w pojemnikach zanurzonych w podgrzewanej wodzie (podgrzewanym powietrzu).

1.2.2. Zbiornik wodny (powietrzny) - urządzenie zawierające czynnik grzejny.

1.2.3. Czynnik grzejny - woda (powietrze) wypełniająca określoną pojemność zbiornika wodnego, służąca do pośredniego podgrzewania potraw do temperatury  $90^{\circ}\text{C}$  (363 K).

1.2.4. Zespół grzejny - urządzenie elektryczne służące do bezpośredniego nagrzewania czynnika grzejnego.

1.2.5. Pojemnik - naczynie o znormalizowanych wymiarach służące do przechowywania potraw.

1.2.6. Pozostałe określenia - wg PN-75/E-06200 p. 1.3.

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział

2.1.1. Typy. Ze względu na budowę rozróżnia się dwa typy wanien podgrzewczych:

- W - ze zbiornikiem wodnym,
- P - ze zbiornikiem powietrznym.

2.1.2. Rodzaje. Ze względu na pojemność zbiornika wodnego (powietrznego) rozróżnia się pięć rodzajów wanien podgrzewczych:

- 20 - pojemności  $20\text{ dm}^3$ ,
- 40 - pojemności  $40\text{ dm}^3$ ,

- 60 - pojemności  $60\text{ dm}^3$ ,
- 80 - pojemności  $80\text{ dm}^3$ ,
- 120 - pojemności  $120\text{ dm}^3$ .

### 2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- a) nazwę urządzenia,
- b) symbol literowy WP,
- c) typ wg 2.1.1,
- d) rodzaj wg 2.1.2,
- e) napięcie znamionowe,
- f) numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia wanny podgrzewczej (WP) ze zbiornikiem wodnym (W), pojemności nominalnej zbiornika wodnego  $80\text{ dm}^3$  (80):

WANNA PODGRZEWICZA WP W-80 220 V BN-77/2567-01

## 3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Poszczególne elementy wanny podgrzewczej nie powinny mieć zadziorów, płam i śladów korozji.

3.2. Wykonanie. Konstrukcja elementów wymiennych w czasie eksploatacji powinna zapewniać łatwość wymiany oraz wykluczać możliwość nieprawidłowego ich zamontowania. Konstrukcja wanny powinna uwzględniać możliwość łatwego i wygodnego oczyszczania elementów ulegających zanieczyszczeniu w czasie eksploatacji, wykluczając w miarę możliwości stosowanie przyrządów. Prześwit pomiędzy podłogą a dolną krawędzią obudowy powinien być nie mniejszy niż 150 mm. Każda wanna podgrzewcza powinna być wyposażona w termoregulator.

3.3. Materiały. Wanny powinny być wykonane z materiałów gwarantujących spełnienie wymagań eksploatacyjnych, trwałości oraz wytrzymałości mechanicznej, chemicznej i cieplnej. Elementy stykające się ze środkami spożywczymi (pojemniki, pokrywa) powinny być wykonane z materiałów

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przedsiębiorstw Produkcji Maszyn i Urządzeń Handlowych PROMER  
dnia 28 grudnia 1977 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1978 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1978 poz. 30)

nietoksycznych i nie wpływających ujemnie na smak i zapach przechowywanych produktów spożywczych.

**3.4. Wymiary.** Główne wymiary wanien przystosowanych do ustawienia w ciągu zblokowane – wg BN-76/2560-02 p. 3.

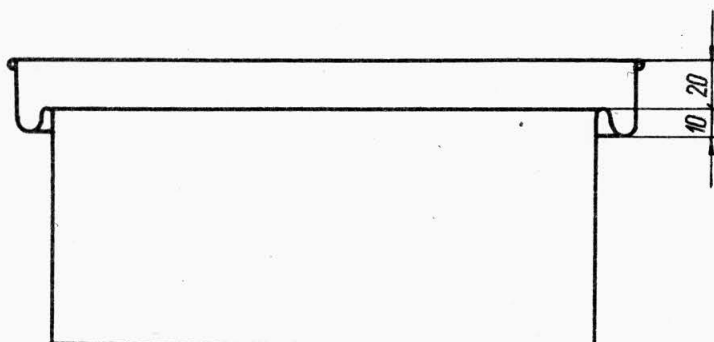
### 3.5. Wymagania konstrukcyjne

**3.5.1. Nośność wanny** nie powinna być mniejsza niż 30 N (około 3 kG) na 1 dm<sup>3</sup> pojemności nominalnej wanny, lecz nie mniej niż 1000 N (około 100 kG).

**3.5.2. Sztywność wanny.** Ustalone odkształcenie trwałe obudowy wanny pod działaniem siły poziomej równej 15 N (około 1,5 kG) na 1 dm<sup>3</sup> nominalnej pojemności wanny, lecz nie mniej niż 500 N (około 50 kG), nie powinno być większe niż 2,5 mm oraz nie powinny występować uszkodzenia wanny.

### 3.5.3. Zbiornik wodny (powietrzny) powinien mieć:

a) Obrzeża z wywiniętą krawędzią zewnętrzną o wysokości co najmniej 20 mm (powyżej poziomu obrzeża) oraz wywiniętą krawędzią wewnętrzną o wysokości co najmniej 10 mm poniżej wysokości krawędzi zewnętrznej oraz dopływem (przelewem) zanieczyszczeń z obrzeża do instalacji kanalizacyjnej. Wywinięte krawędzie obrzeża powinny zabezpieczać przed przelewaniem się zanieczyszczeń na zewnątrz wanny oraz wlewaniu się do zbiornika – wg rysunku.



BN-77/2567-01

b) Wkład zabezpieczający przed ustawianiem pojemników bezpośrednio na dnie wanny.

Konstrukcja zbiornika powinna umożliwiać wymianę ciepła w układzie zespół grzewczy – naczynie.

Ponadto zbiornik wodny powinien mieć:

- doprowadzenie wody zimnej lub zimnej i ciepłej z instalacji wodnej zaopatrzone w zawory odcinające,
- przelew do instalacji kanalizacyjnej odprowadzający nadmiar wody ze zbiornika,
- spust wody z zaworem odcinającym.

**3.5.4. Błat zbiornika wodnego (powietrznego)** powinien mieć otwory do ustawiania pojemników wchodzących w skład wyposażenia oraz pokrywy do nakrycia otworów, w przypadku wyjęcia pojemnika.

Konstrukcja blatu powinna:

- zapewniać łatwe zakładanie i zdejmowanie pokryw,
- umożliwiać gromadzenie się rozlanych płynów oraz wlewanie się ich do naczyń i do zbiornika wodnego powietrznego),
- zapewniać zlewanie się zanieczyszczeń z blatu na obrzeże,
- umożliwiać łatwe oczyszczanie powierzchni.

**3.5.5. Mocowanie pojemników.** Konstrukcja wanny powinna zapewniać sztywne mocowanie naczyń, zabezpieczające przed przemieszczaniem się naczyń na skutek wyporu wody oraz przy pobieraniu potraw.

**3.5.6. Podstawa wanny** powinna być tak wykonana, aby wanna pracująca pod pełnym obciążeniem nie wgniatała się w powierzchnię podłogi, a nieobciążona przy przesuwaniu nie rysowała powierzchni podłogi. Część podpór wanny przylegająca do podłogi powinna być wykonana z materiałów odpornych na korozję lub trwale zabezpieczona przed korozją oraz mieć zabezpieczenie przed poślizgiem po powierzchni podłoża. Konstrukcja podstawy powinna umożliwiać utrzymanie czystości podłogi pod wanną. Podstawę wanny powinna mieć podpory o wysokości co najmniej 150 mm z regulacją wysokości  $\pm 50$  mm dla wypoziomowania wanny.

### 3.5.7. Obudowa wanny powinna:

- zabezpieczać przed możliwością przedostania się zanieczyszczeń oraz wody ze zbiornika wodnego i obrzeża do instalacji elektrycznej, a także urządzeń sterujących,
- zapewnić dostęp do króćców przyłączeniowych umożliwiających podłączenie wanny do instalacji przy użyciu typowych urządzeń,
- umożliwiać dostęp od strony ściany przedniej do wszystkich przyłączy,
- umożliwiać łatwe usuwanie zanieczyszczeń.

Przyłącza do instalacji elektrycznej, wodnej i kanalizacyjnej powinny mieścić się w gabarycie obudowy wanny.

### 3.6. Wykończenie

**3.6.1. Powłoki lakierowe** powinny być typu ochronno-dekoracyjnego przewidziane do użytkowania w warunkach eksploatacji T2C/M2/F3/80/C wg PN-71/H-04653.

Przyczepność powłok na wyrobie powinna być w stopniu 1 wg PN-73/C-81531.

Staranność wykonania powłok klasy 3 typ pokrycia III – wg PN-64/M-06000. Dopuszczalne wady wykonania dla klasy staranności wykonania 3 – wg PN-64/M-06000.

Pozostałe wymagania jak twardość, odporność na uderzenia itp. – wg norm przedmiotowych w zależności od użytych wyrobów lakierowych.

**3.6.2. Powłoki metalowe i konwersyjne.** Stosowane powłoki metalowe i konwersyjne powinny być odporne na działanie środowiska korozyjnego o stopniu agresywności korozyjnej C - wg PN-71/H-04651 p. 3.

Dla części złącznych (śruby, wkręty, nakrętki) dopuszcza się powłoki odporne na działanie środowiska korozyjnego o stopniu agresywności korozyjnej L - wg PN-71/H-04651.

Zastosowane powłoki powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych na poszczególne rodzaje powłok.

### 3.7. Wymagania elektryczne

**3.7.1. Moc elektryczna.** Odchyłki poboru mocy powinny być zgodne z PN-75/E-06200 p. 3.2.

**3.7.2. Napięcie znamionowe.** Wanny powinny być zbudowane na napięcie jednofazowe prądu zmiennego 50 lub 60 Hz 220 V lub na napięcie trójfazowe 50 lub 60 Hz 3 x 380/220 V. Elementy grzejne powinny być wówczas połączone w gwiazdę, przy czym zaleca się aby obciążenie faz było równomierne.

**3.7.3. Prąd upływowy** - wg PN-75/E-06200 p. 3.3.

**3.7.4. Wytrzymałość elektryczna** powinna być zgodna z PN-75/E-06200 p. 3.4.

**3.7.5. Ochrona przed porażeniem.** Wanny powinny być budowane w II klasie izolacji wg PN-75/E-06200 p. 3.5.

**3.7.6. Czas rozgrzewu wanny podgrzewczej** napełnionej znamionową pojemnością wody (powietrza) o temperaturze 20°C (293 K) i przy znamionowym napięciu zasilania do temperatury 90°C (363 K) nie powinien być dłuższy niż 240 s.

**3.7.7. Zakłócenia radioelektryczne** podczas pracy wanny nie powinny przekraczać poziomu N - wg PN-71/E-02031.

**3.7.8. Nagrzewanie się części konstrukcyjnych** powinno być zgodne z PN-75/E-06200 p. 3.13.

**3.7.9. Regulacja temperatury.** Wanna powinna mieć regulator temperatury o co najmniej 8 położeniach. Położenia powinny być oznaczone wyraźnie na dobrze widocznej podziałce cyfrowej od 1 lub wielkością temperatury dla danego położenia podanej w stopniach Celsjusza (Kelwina), przy czym cyfra 1 oznacza najniższą temperaturę.

Nominalna temperatura najniższego położenia nie powinna być większa niż 30°C (303 K), a najwyższego 90°C (363 K). Zakres temperatur między położeniami skrajnymi powinien być proporcjonalnie podzielony na poszczególne stopnie. Temperatura w środku geometrycznym pojemności nominalnej zbiornika nie powinna różnić się od temperatury wskazanej na skali regulatora temperatur nie więcej niż  $0 \pm 3^{\circ}\text{C}$ . Regulator temperatury powinien być trwale i sztywno zamocowany.

**3.7.10. Pozostałe wymagania.** Wymagania dotyczące bezpieczeństwa, dotyku, działania w warunkach przeciążenia, zabezpieczenia przewodu przed rozciąganiem i skręcaniem, zabezpieczenia przewodów przed nadmiernym zginaniem, wykonania zacisków przyłączeniowych, oporu obwodu ochronnego, odstępów izolacyjnych, odporności na prądy pełzające i na wilgoć oraz wytrzymałości mechanicznej - wg PN-75/E-06200. Wymagania dotyczące elementów grzejnych i sygnalizacyjnych powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi.

### 3.8. Wymagania użytkowe

**3.8.1. Szczelność instalacji wodnej.** Instalacja wodna wanny poddana nadciśnieniu wody 0,6 MPa (6,0 kg/cm<sup>2</sup>) w ciągu co najmniej 120 s powinna być szczelna. Nie powinno wystąpić pocenie się i przeciekanie wody. Zawory wypływowe, otwarte przy przepływie wody, nie powinny wykazywać przecieków w miejscach uszczelnionych.

**3.8.2. Szczelność zbiornika wodnego.** Zbiornik wodny napełniony wodą do pełnej wysokości pod ciśnieniem grawitacyjnym powinien być całkowicie szczelny w stanie zimnym i przy maksymalnym nagraniu wanny.

**3.8.3. Szczelność instalacji odpływowej.** Instalacja odpływowa po zamknięciu króćca przyłączeniowego przy otwartym zaworze spustowym i wypełnieniu instalacji oraz wanny wodą (pod ciśnieniem grawitacyjnym) powinna zachować całkowitą szczelność.

**3.8.4. Urządzenie do kontroli wypełniania zbiornika wodą** powinno zapewniać wyłączenie układu grzejnego w przypadku spadku poziomu wody w zbiorniku poniżej najniższego dopuszczalnego poziomu zapewniającego prawidłową pracę wanny.

**3.8.5. Cechowanie.** Każda wanna powinna mieć w miejscu dostępnym i widocznym trwałą i czytelną tabliczkę znamionową, na której powinno być umieszczone co najmniej:

- a) nazwa lub znak wytwórcy,
- b) nazwa wyrobu,
- c) oznaczenie wg 2.2.1 bez części słownej,
- d) numer fabryczny,
- e) rok produkcji.

Tabliczka, napisy i oznaczenia powinny być trwałe w warunkach pracy wanny w całym jej okresie użytkowania.

## 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Sposób opakowania powinien zabezpieczać wanny i ich elementy odłączalne przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie przechowywania i transportu. Wanny należy pakować w pozycji ich normalnej pracy. Opakowania wanien powinny być oznakowane zgodnie z PN-76/O-79252.

W przypadku eksportu wanien, sposób ich pakowania powinien być uzgodniony z przedsiębiorstwem handlu zagranicznego i spedycji.

**4.2. Przechowywanie.** Wanny powinny być przechowywane w opakowaniu transportowym w pomieszczeniach suchych, zamkniętych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi o wilgotności względnej nie większej niż 75%, w których powietrze nie zawiera składników działających korodująco.

**4.3. Transport wanien** powinien się odbywać krytymi środkami transportu w pozycji ich normalnej pracy. W czasie transportu wanny powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań

#### 5.1.1. Badania pełne należy przeprowadzać:

- przy ocenie nowych konstrukcji lub przy wykonywaniu wanien po raz pierwszy przez daną wytwórnę,
- w przypadku wprowadzenia ważniejszych zmian konstrukcyjnych lub materiałowych,
- przy wznowieniu produkcji wanien w ten samą wytwórnię, jeżeli przerwa w produkcji trwała dłużej niż 1 rok,
- przy okresowej ocenie jakości produkcji seryjnej raz w ciągu 2 lat.

#### 5.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzać:

- przy bieżącej kontroli produkowanych wanien,
- przy badaniach kontrolno-odbiorczych wanien,
- przy naprawach i remontach wanien.

**5.1.3. Zakres i kolejność wykonania badań** - wg tablicy na str 5 i 6.

**5.2. Skład i wielkość partii, oraz pobieranie próbek.** W skład partii wchodzi wanny tego samego typu, rodzaju, z jednej serii produkcyjnej wykonanej przez jednego producenta. Wielkość partii nie powinna przekraczać 600 sztuk.

Badaniom pełnym należy poddać co najmniej jedną wannę pobraną z partii sposobem losowym. Badaniom niepełnym w bieżącej kontroli produkcji i po naprawie podlega każda wanna.

W przypadku badań kontrolno-odbiorczych należy stosować:

- sposób pobierania próbek - wg PN-/N-03010,
- poziom kontroli II ogólny - wg PN-73/N-03021,
- wadliwość dopuszczalna W2 maksimum,
  - dla wad krytycznych 0%,
  - dla wad istotnych 4%,
  - dla wad mało istotnych 6%,
- wyбір planu badania - wg PN-73/N-03021.

### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Ogólne warunki wykonywania badań pełnych.** Przed rozpoczęciem badań pełnych należy wannę włączyć do sieci elektrycznej w celu sprawdzenia czy nadaje się do użytku. Podczas badań wanna powinna pracować w warunkach normalnych, to znaczy:

- wanna ustawiona jest zgodnie z DTR i zasilana napięciem znamionowym,
- zespół grzejny zanurzony w czynniku grzejmym, którego ilość odpowiada pojemności znamionowej,
- regulator nastawiony na temperaturę w zakresie regulacji.

Powinny być również zachowane następujące wymagania:

- przyrządy pomiarowe klasy nie gorszej niż 0,5,
- odchyłki napięcia zasilającego nie powinny przekraczać 1%,
- temperatura otoczenia  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $298 \pm 5\text{ K}$ ).

**5.3.2. Ogólne warunki wykonywania badań niepełnych.** Badania niepełne powinny być wykonywane w normalnych warunkach produkcyjnych przy użyciu przyrządów klasy nie gorszej niż 1,5.

**5.3.3. Ogledziny** polegają na stwierdzeniu zgodności przyrządu z wymaganiami, których sprawdzenie nie wymaga wykonywania prób lub pomiarów.

**5.3.4. Sprawdzenie trwałości cechowania** wykonuje się pocierając 15 razy ściereczką zamoczoną w wodzie i 15 razy ściereczką zamoczoną w benzynie. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania p.3.8.5.

**5.3.5. Sprawdzenie nośności.** Na wannie należy umieścić arkusz wołtoku grubości 10 mm, a na nim płytę drewnianą grubości 20 mm, na której należy równomiernie rozłożyć obciążenie. Łączne obciążenie powinno być zgodne z p. 3.5.1. Po 300 s obciążenie należy zdjąć. Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania 3.5.1.

**5.3.6. Sprawdzenie sztywności** należy przeprowadzić bezpośrednio po próbie 5.3.5.

#### Przyrządy do próby:

- dwa dynamometry ze skalą do 2000 N/200 kg i dokładności odczytu 10 N/1 kg,
- dwa czujniki z podziałką 0,01 mm,
- dwa kątowniki.

**Przebieg próby.** Po obu stronach wanny założyć kątowniki i połączyć śrubami z dynamometrami wzdłuż ściany bocznej. Kątowniki nie powinny zginać się pod wpływem przyłożonych sił. Po nałożeniu na wannę kątowniki powinny być równoległe do siebie. Czujniki należy rozstawić na odległości równej szerokości wanny, a następnie stopniowo i równomiernie zwiększać napięcie obu dynamometrów, aż do osiągnięcia siły, która daje składową poziomą  $P$  o wielkości zgodnej z p. 3.5.2. Siła w niutonach (kg) wskazana



Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg	Badania		Ważność wymagań
				pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6	7
1	Oględziny	3.1, 3.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.6, 3.5.7, 3.7.2, 3.8.4, 3.8.5, 4.1	5.3.3	+	+	istotne
2	Sprawdzenie wymiarów	3.4		+	-	
3	Sprawdzenie trwałości cechowania	3.8.5	5.3.4	+	-	
4	Sprawdzenie nośności	3.5.1	5.3.5	+	-	
5	Sprawdzenie sztywności wanny	3.5.2	5.3.6	+	-	
6	Sprawdzenie mocowania pojemników	3.5.5	5.3.7	+	-	
7	Sprawdzenie szczelności instalacji wodnej	3.8.1	5.3.8	+	+	istotne
8	Sprawdzenie szczelności zbiornika wodnego	3.8.2	5.3.9	+	+	istotne
9	Sprawdzenie szczelności instalacji odpływowej	3.8.3	5.3.10	+	+	istotne
10	Sprawdzenie znamionowego poboru mocy	3.7.1	PN-75/E-06200 p. 5.4.4	+	+	mało istotne
11	Sprawdzenie prądu upływowego	3.7.3	PN-75/E-06200 p. 5.4.7	+	-	
12	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	3.7.4	PN-75/E-06200 p. 5.4.8	+	-	krytyczna
13	Sprawdzenia czasu rozgrzewu	3.7.6	PN-73/E-77023 p. 5.5.4	+	-	
14	Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych	3.7.7	PN-71/E-06200 p. 6.4.9	+	-	
15	Sprawdzenie nagrzewania części konstrukcyjnych	3.7.8	PN-75/E-06200 p. 5.4.5	+	-	
16	Sprawdzenie regulacji temperatury	3.7.9	5.3.11	+	-	
17	Próba bezpieczeństwa dotyku	PN-75/E-06200 p. 3.5	PN-75/E-06200 p. 5.4.3	+	-	
18	Próba przeciążalności	PN-75/E-06200 p. 3.16	PN-75/E-06200 p. 5.4.6	+	-	
19	Sprawdzenie odporności na wilgoć	PN-75/E-06200 p. 3.19.1	PN-75/E-06200 p. 5.4.14	+	-	
20	Próba zabezpieczenia przewodu przed rozciąganiem i skręcaniem	PN-75/E-06200 p. 3.8.4	PN-75/E-06200 p. 5.4.20	+	-	
21	Zabezpieczenie przewodów przed nadmiernym zginaniem	PN-75/E-06200 p. 3.8.5	PN-75/E-06200 p. 5.4.2.1	+	-	
22	Wykonanie zacisków przyłączeniowych	PN-75/E-06200 p. 3.11	PN-75/E-06200 p. 5.4.22	+	-	

cd. tablicy

Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg	Badania		Ważność wymagań
				pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6	7
23	Sprawdzenie oporu obwodu ochronnego	PN-75/E-06200 p. 3.5 k)	PN-75/E-06200 p. 5.4.23	+	-	
24	Sprawdzenie odstępów izolacyjnych	PN-75/E-06200 p. 3.7	PN-75/E-06200 p. 5.4.27	+	-	
25	Sprawdzenie na prądy petzające	PN-75/E-06200 p. 3.25.2	PN-75/E-06200 p. 5.4.38	+	-	
26	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej	PN-75/E-06200 p. 3.20	PN-75/E-06200 p. 5.4.16	+	-	
27	Próba wytrzymałości mechanicznej połączeń	PN-75/E-06200 p. 3.12	PN-75/E-06200 p. 5.4.17	+	-	
28	Sprawdzenie powłok metalowych i konwersyjnych	3.6.2	PN-72/H-97006 p. 4.1	+	-	
29	Sprawdzenie powłok lakierowanych	3.6.1	PN-73/C-81531	+	-	

Materiały należy sprawdzić na podstawie zaświadczenia o jakości użytych materiałów.

przez każdy z dynamometrów nie powinna mieć wartości niższej niż wartość obliczona ze wzoru

$$S = \frac{P\sqrt{a^2 - b^2}}{2b}$$

w którym:  $a$ ,  $b$  – odległość kątowników (mierzona w pionie i w poziomie).

Czas działania obciążenia nie powinien być krótszy niż 300 s. Zmierzyć za pomocą czujnika wielkość odkształcenia trwałego pod działaniem siły.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania p. 3.5.2.

**5.3.7. Sprawdzenie mocowania pojemników.** Do pustej wanny założyć pojemniki i zamocować je. Wannę napełnić wodą do poziomu przelewu. Sprawdzić czy siła wyporu nie otwiera uchwyty lub nie odkształca układu mocowania i czy pojemniki zamocowane nie wykazują skłonności do przemieszczenia się samoczynnie oraz pod działaniem na pojemnik siły około 30 N (około 3 kG).

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania p. 3.5.5.

**5.3.8. Sprawdzenie szczelności instalacji wodnej.** Instalację wodną napełnić wodą do nadciśnienia 0,6 MPa (6 kG/cm<sup>2</sup>) i ciśnienie utrzymać co najmniej 120 s.

Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania p. 3.8.1.

**5.3.9. Sprawdzenie szczelności zbiornika wodnego.** Przy zamkniętym zaworze spustowym napełnić zbiornik wodny wodą do pełnej wysokości i sprawdzić, czy nie występują nieszczelności w stanie zimnym i podczas pracy wanny.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania p. 3.8.2.

**5.3.10. Sprawdzenie szczelności instalacji odpływowej.** Zamknąć szczelnie króciec przyłączeniowy do instalacji odpływowej i otworzyć zawór spustowy. Wannę napełnić wodą do pełnej wysokości (z niewielkim zalaniem przelewu).

Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania p. 3.8.3.

**5.3.11. Sprawdzenie regulacji temperatury.** Próbę wykonuje się w normalnych warunkach pracy wanny. Należy co 10°C, począwszy od najniższego oznaczonego zakresu, sprawdzać zgodność nastawu temperatury na tarczy regulatora z temperaturą mierzoną w środku geometrycznym pojemności nominalnej zbiornika.

Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania p. 3.7.8.

#### 5.4. Ocena wyników badań

**5.4.1. Ocena partii.** Badaną partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych nie przekroczy liczby kwalifikującej  $m_1$  – wg PN-73/N-03021.

**5.4.2. Ocena wanny.** Wannę należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli przejdzie z wynikiem dodatnim wszystkie próby wymienione w tabl. 2.

5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Do każdej wanny producent powinien dołączyć zaświadczenie z przeprowadzonych badań niepełnych. Na żądanie zamawiającego producent zobowiązany jest przedstawić wyniki najnowszych badań pełnych.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku uznania partii za niezgodną z wymaganiami normy należy po odpowiednich czynnościach, w celu zmniejszenia liczby braków, poddać partię ponownej kontroli właściwości. W przypadku wyników negatywnych, partię należy odrzucić.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urzędów Chłodniczych i Gastronomicznych w Bydgoszczy.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-65/2567-01

- a) wprowadzono podział i oznaczenia,
- b) rozszerzono wymagania użytkowe i elektryczne,
- c) uaktualniono wymagania dotyczące pakowania,
- d) wprowadzono kontrolę odbiorczą według oceny alternatywnej,
- e) rozszerzono program badań stosownie do wymagań.

3. Normy związane

- PN-73/C-81531 - Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-71/E-02031 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Dopuszczalne poziomy
- PN-75/E-06200 Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Ogólne wymagania i badania
- PN-73/E-77023 Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Frytkownice i patelnie. Ogólne wymagania i badania

- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia stopnia agresywności korozyjnej środowisk
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi
- PN-64/M-06000 Pokrycia lakierowe na podłożu żeliwa i stali. Wytyczne ogólne projektowania i oceny wykonania
- PN-/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
- PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej
- PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-76/2560-02 Modułowe urządzenie sekcyjne dla zakładów zbiorowego żywienia. Nazwy i określenia. Podstawowe wymiary

4. Symbol wg SWW - 0786-35.

5. Autorzy projektu normy - inż. Leon Rózcza - KROMET, Krosno Odrzańskie, inż. Jerzy Pałczyński - OBRUCHIG, Bydgoszcz.