

MASZYNY I URZĄDZENIA DLA ZAPLECZA TECHNICZNEGO PRZEDSIĘBIORSTW HANDLOWYCH I PRZEMYSŁU GASTRONOMICZNEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-77 2561-01
	Urządzenia chłodnicze dla handlu i usług <i>gastroonomiczne</i> Szafy chłodnicze <i>i mroznicze</i> Wymagania i badania	Zamiast BN-72/2561-01
		Grupa katalogowa IV 87

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące pojedynczych szaf chłodniczych i zestawów szaf chłodniczych ze sprężarkowym urządzeniem chłodniczym napętnionym czynnikiem chłodniczym grupy 1 wg PN-72/M-04601, pracujących w warunkach klimatu umiarkowanego (N).

1.2. Określenia

1.2.1. Szafa chłodnicza - szafa mająca jedną lub kilka komór izolowanych cieplnie, przeznaczonych do schładzania i przechowywania produktów spożywczych i napojów butelkowych w temperaturze od 0°C do $+8^{\circ}\text{C}$ oraz przechowywania zamrożonych produktów spożywczych i lodów w temperaturze poniżej -18°C , wyposażona w urządzenie chłodnicze, które zasilane energią elektryczną utrzymuje żądaną temperaturę wewnątrz szafy.

1.2.2. Instalacja chłodnicza - instalacja, która składa się z chłodniczego agregatu skraplającego, parowacza lub oziębiacza, zaworu rozprężnego oraz szeregu elementów niezbędnych do zrealizowania pełnego zamkniętego obiegu (cyklu) chłodniczego.

1.2.3. Agregat chłodniczy skraplający - zespół podstawowych elementów urządzenia chłodniczego obejmujący: sprężarkę, skraplacz, zbiornik cieczy, które wraz z armaturą i przewodami stanowią hermetycznie zamknięty układ.

1.2.4. Pojemność całkowita szafy - przestrzeń wewnątrz szafy izolowana cieplnie, ograniczona ścianami i powierzchnią wewnętrzną zamkniętych drzwi.

1.2.5. Pojemność użytkowa szafy - pojemność całkowita

szafy pomniejszona o objętość przestrzeni zajętej przez części wbudowane.

1.2.6. Komora agregatu - przestrzeń wydzielona w szafie przeznaczona na zainstalowanie chłodniczego agregatu skraplającego.

1.2.7. Współczynnik względnego czasu pracy - stosunek czasu pracy agregatu chłodniczego skraplającego w okresie pomiarowym do czasu trwania tego okresu.

1.2.8. Ustalony stan pracy - stan, w którym zachodzi powtarzalność cykli pracy regulatora temperatury polegająca na osiągnięciu w jednakowych odcinkach czasu, będących cyklami pracy regulatora, jednakowych temperatur wewnętrznych we wszystkich punktach pomiarowych z dokładnością do $0,5^{\circ}\text{C}$ w ciągu 24 godz pracy szafy chłodniczej przy nie zmienionych warunkach otoczenia i regulacji.

1.2.9. Regulator temperatury - urządzenie regulujące w sposób automatyczny działanie urządzenia chłodniczego, zapewniające utrzymanie żądanej temperatury w przestrzeni chłodzonej.

1.2.10. Temperatura otoczenia - średnia arytmetyczna temperatur powietrza otaczającego szafę chłodniczą, mierzonych w punktach pomiarowych.

1.2.11. Czas wychładzania - czas, jaki upłynie od uruchomienia szafy chłodniczej o temperaturze we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz szafy równej temperaturze otoczenia 32°C (305 K), do osiągnięcia we wszystkich punktach pomiarowych temperatur:

a) nie wyższych od $+8^{\circ}\text{C}$ (281 K) dla szaf chłodniczych do schładzania i przechowywania produktów spożywczych,

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przedsiębiorstw Produkcji Maszyn i Urządzeń Handlowych
 dnia 25 maja 1977 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1978 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 14/1977 poz. 50)

b) nie wyższych od -18°C (255 K) dla szaf chłodniczych do przechowywania zamrożonych produktów spożywczych.

1.2.12. Nominalne zużycie energii elektrycznej - zużycie energii elektrycznej w ciągu 24 godz (86,4 ks) pracy bez wewnętrznego obciążenia cieplnego przy temperaturze otoczenia $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($298 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $60 \pm 5\%$ z zachowaniem średniej temperatury wewnętrznej:

a) równej $+8^{\circ}\text{C}$ (281 K) dla szaf do schładzania i przechowywania produktów spożywczych,

b) równej -18°C (255 K) dla szaf chłodniczych do przechowywania zamrożonych produktów spożywczych.

1.2.13. Odszranianie automatyczne - czynność polegająca na usuwaniu lodu i szronu z powierzchni parowacza lub oziębiacza, którego częstotliwość, czas trwania oraz usuwanie wody powstałej w trakcie odszraniania nie wymaga żadnej interwencji użytkownika.

1.2.14. Objętość przestrzeni parowacza - iloczyn wysokości, głębokości i szerokości parowacza.

1.2.15. Wysokość parowacza - odległość w pionie między dnem zbiornika skroplin a górną przegrodą komory użytkowej.

1.2.16. Głębokość parowacza - odległość w poziomie między przednim i tylnym ograniczeniem parowacza. Jeżeli przestrzeń załadunkowa znajduje się przed parowaczem, wtedy głębokość parowacza liczy się od tylnej ścianki komory do jego przedniego ograniczenia.

1.2.17. Szerokość parowacza - odległość w poziomie między wewnętrznym prawym i lewym ograniczeniem parowacza, z wyłączeniem połączeń rurowych i zaworów wystających poza tę odległość, jeżeli umiejscowione są one blisko górnego ograniczenia parowacza.

Jeżeli odległość między parowaczem a bocznymi ścianami komory użytkowej jest mniejsza niż 100 mm, to wlicza się ją do szerokości parowacza.

1.2.18. Objętość póltek i przegród - iloczyn grubości, długości i szerokości lub wysokości (zależnie od usytuowania) póltek i przegród.

1.2.19. Grubość póltek i przegród - średnia odległość między zewnętrznymi płaszczyznami póltek i przegród.

1.2.20. Długość i szerokość póltek i przegród - długość odpowiednich krawędzi póltek i przegród. Jeżeli odległość tych krawędzi mierzona w płaszczyznach póltek i przegród od przyległych ścian jest mniejsza niż 50 mm, to długość i szerokość liczone są od tych ścian.

1.2.21. Głębokość póltek i przegród - średnia odległość mierzona w płaszczyznach między wewnętrznymi powierzchniami tylnej i przedniej ściany komory użytkowej, jeżeli taka odległość nie przewyższa rzeczywistej szerokości półtki czy przegrody więcej niż o 50 mm.

1.2.22. Trwałe ugięcie półtki - różnica pomiarów wysokości środkowego punktu półtki pomiędzy podporami przed obciążeniem zgodnym z 4.4.9 oraz po upływie 1 godz od chwili zdjęcia tego obciążenia, mierzac od stałego poziomu usytuowania szafy.

1.2.23. Powierzchnie widoczne urządzenia - powierzchnie zewnętrzne ściany przedniej, ścian bocznych oraz wewnętrzne drzwi szafy.

1.2.24. Pozostałe określenia - wg PN-74/E-06250, PN-72/M-04601, PN-67/M-04610.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary powinny być takie, aby pojemność wewnętrzna szaf chłodniczych była zgodna z BN-74/2561-15 p. 2a).

2.2. Materiały

2.2.1. Materiał obudowy zewnętrznej i szkieletu. Wszystkie części składowe obudowy zewnętrznej i szkieletu powinny być wykonane z materiałów zapewniających odpowiednią trwałość i wytrzymałość mechaniczną, odpornych na korozję elektrochemiczną lub zabezpieczonych przed korozją przez całkowite pokrycie wszystkich powierzchni dostępnych warstwą ochronną, albo przez wytworzenie takiej warstwy na tych powierzchniach. Materiały powinny być bezwonne i nietoksyczne.

2.2.2. Materiał obudowy wewnętrznej i póltek. Okładzina wewnętrzna i półtki powinny być wykonane z materiałów o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej, odpornych na korozję elektrochemiczną, nie toksycznych oraz nie wywierających ujemnego wpływu na smak i zapach przechowywanej żywności lub całkowicie pokryte takimi materiałami, jeżeli są wykonane z materiałów, które nie spełniają tego wymagania.

2.2.3. Materiał izolacji. Izolacja powinna być wykonana z materiału o bardzo małej przewodności cieplnej, odpornego na wilgoć, bezwonne, odpornego na wibracje, o konsystencji stałej i niepalnego. Materiał ten nie powinien kurczyć się, paczyć, wydzielać związków trujących oraz nie powinien powodować korozji.

2.2.4. Materiał instalacji chłodniczej. Instalacja chłodnicza szafy chłodniczej powinna być wykonana z materiałów nie podlegających korozji, powodowanej przez otoczenie lub przewodzony czynnik chłodniczy lub też jeżeli nie została wykonana z takich materiałów, powinna być zabezpieczona ze strony otoczenia i czynnika chłodniczego warstwami ochronnymi, odpornymi na odpowiedni rodzaj korozji.

2.3. Wykonanie

2.3.1. Szkielet powinien być konstrukcyjnie wytrzymały, a elementy szkieletu powinny być trwale ze sobą połączone.

2.3.2. Obudowa zewnętrzna powinna być konstrukcyjnie wytrzymała. Elementy obudowy powinny być trwale ze sobą połączone. Powierzchnie powinny być gładkie, bez ostrych krawędzi i rys. Na powierzchniach widocznych nie powinno być ugięć i wgnieceń dostrzegalnych nieuzbrojonym okiem (patrząc prostopadle na powierzchnię). Dopuszczalna odchyłka prostoliniowości krawędzi powierzchni zewnętrznych nie powinna przekraczać 5 mm.

Zaleca się zastosowanie nóżek regulacyjnych, z możliwością regulacji nie mniejszą niż 25 mm.

2.3.3. Obudowa wewnętrzna powinna być konstrukcyjnie wytrzymała. Ściany powinny mieć gładkie powierzchnie bez ostrych krawędzi i narożników. Obudowa wewnętrzna powinna być tak ukształtowana, żeby zapobiegała gromadzeniu się zanieczyszczeń oraz ułatwiała mycie wnętrza szafy.

2.3.4. Izolacja cieplna powinna być tak wykonana, aby przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($305 \pm 1\text{ K}$) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ na zewnętrznej powierzchni szafy chłodniczej nie tworzyła się podczas pracy rosa, przy równoczesnym utrzymaniu wymaganej temperatury we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz komory do przechowywania produktów spożywczych.

Otwory przelotowe w warstwie izolacji cieplnej dla przewodów rurowych (chłodniczych, odpływu wody, przewodów elektrycznych itp.) powinny być z obu stron uszczelnione.

Izolacja powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem.

2.3.5. Połączenia mechaniczne części konstrukcyjnych powinny być wykonane estetycznie.

2.3.6. Siła otwarcia drzwi. Drzwi powinny otwierać się i zamykać bez zacięć i zgrzytów. Siła potrzebna do otwarcia drzwi nie może przekraczać 70 N.

2.3.7. Szczelność drzwi. Uszczelka drzwi powinna zapewniać szczelność zamknięcia tak, aby pasek papieru określony w 4.4.7 przymknięty w dowolnym miejscu uszczelnienia stawiał wyczuwalny opór przy przesuwaniu lub wyciąganiu.

2.3.8. Trwałość zawiasów. Zawiasy powinny wytrzymać co najmniej 100 000 cykli otwarć i zamknięć drzwi bez uszkodzenia, które mogłoby wpłynąć ujemnie na szczelność zamknięcia. Przed próbą dopuszcza się regulację drzwi w celu usunięcia nierównoległości powstałej w montażu lub w transporcie.

W przypadku kiedy na drzwiach od strony wewnętrznej znajdują się półki lub schowki, należy obciążyć je wg 4.4.9.

2.3.9. Instalacja chłodnicza powinna być wykonana zgodnie z PN-72/M-04601. Wszystkie parowacze powinny mieć powierzchnię antykorozyjną. Wszystkie elementy połączeniowe powinny być tak rozmieszczone, aby było do nich zapewnione dobre dojście. Nie dopuszcza się połączeń rozłącznych wewnątrz warstwy izolacyjnej. Przewody na czyn-

nik chłodniczy znajdujące się poza izolacją powinny być zabezpieczone warstwą termoizolacyjną przed oblodzeniem i tworzeniem się rosy, albo mieć zapewnione dostateczne odprowadzanie skroplin. Osuszacze filtrowe należy wmontować w każdy obieg lub dostarczać wraz z szafą. Instalacja chłodnicza powinna być tak wykonana, aby zapewniona była szczelność zgodnie z PN-75/M-04605.

2.3.10. Agregat chłodniczy skraplający. Zastosowany agregat chłodniczy powinien mieć zapewnione warunki pracy określone przez wytwórcę.

2.3.11. Półki powinny być tak skonstruowane, aby obciążone zgodnie z p. 4.4.9 nie wykazywały trwałego ugięcia przekraczającego 1 mm, jednocześnie wartość dopuszczalnego ugięcia półki obciążonej nie powinna przekraczać 1% odległości między podporami półki. Półki powinny mieć gładkie powierzchnie bez ostrych krawędzi i narożników. Powinno być zapewnione łatwe wyjmowanie ich z wnętrza szafy.

2.3.12. Urządzenie do automatycznego odszraniania. Zaleca się, aby szafę chłodniczą wyposażyć w urządzenie do automatycznego odszraniania. Urządzenie do odszraniania powinno zapewnić całkowite usunięcie warstwy szronu z powierzchni parowacza, przy czym temperatura w punktach pomiarowych wewnątrz szafy nie powinna być wyższa od:

- a) 16°C (283 K) dla szaf do schładzania i przechowywania produktów spożywczych,
- b) -10°C (258 K) dla szaf chłodniczych do przechowywania zamrożonych produktów spożywczych.

2.3.13. Odprowadzenie skroplin. Skropliny powstałe w wyniku odszraniania parowacza powinny być przechwycone i odprowadzone. W przypadku zastosowania zbiornika do odprowadzania skroplin, jego pojemność powinna zapewnić pomieszczenie wody powstałej ze stopienia lodu lub szronu o grubości 1 mm utworzonej na całej powierzchni parowacza stykającej się z powietrzem.

2.3.14. Komora agregatu chłodniczego skraplającego powinna być tak wykonana, aby zapewniona była dobra wymiana powietrza potrzebnego do chłodzenia skraplacza agregatu, jak również powinien być zapewniony dobry dostęp do agregatu i elementów wbudowanych.

2.3.15. Odchyłka pojemności całkowitej szafy chłodniczej - wg BN-74/2561-15.

2.3.16. Odchyłka pojemności użytkowej szafy chłodniczej. Dolna odchyłka pojemności użytkowej szafy nie powinna przekraczać 5% pojemności określonej przez wytwórcę.

2.3.17. Poziom głośności. Głośność pracy szafy chłodniczej nie powinna przekroczyć 60 dB A.

2.3.18. Wymagania elektryczne - wg tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wymagania	wg PN-74/E-06250 punkt
1	Wykonanie	3. 3
2	Materiały	3. 4
3	Zabezpieczenie od urazów mechanicznych	3. 6
4	Podzespoły i osprzęt	3. 7
5	Przyłączenie do sieci	3. 8
6	Zaciski i połączenia elektryczne	3. 9
7	Odstępy izolacyjne, drogi upływu i odległości przez izolację	3. 10
8	Uziemienie lub zerowanie	3. 11
9	Rezystancja izolacji	3. 12
10	Zabezpieczenie przed dotykiem	3. 13
11	Rozruch urządzenia	3. 16
12	Odchyłki poboru mocy	3. 17
13	Prąd upływowy	3. 19
14	Urządzenia zabezpieczeniowo-przeciążeniowe	3. 20
15	Wytrzymałość elektryczna	3. 24
16	Sprawdzenie odporności na wilgoć	3. 23. 3

2. 3. 19. Temperatura w komorze do przechowywania produktów spożywczych. Konstrukcja szafy powinna zapewnić co najmniej dla jednego nastawienia automatyki chłodniczej uzyskanie następujących temperatur:

a) w temperaturze otoczenia $+16^{\circ}\text{C}$ (289 K) temperatury we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz komory nie niższej od 0°C (273 K) dla szaf do schładzania i przechowywania produktów spożywczych w temperaturach od $+8$ do 0°C (281 do 273 K),

b) w temperaturze otoczenia $+32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (305 ± 1 K) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ temperatury we wszystkich punktach pomiarowych nie wyższej od $+8^{\circ}\text{C}$ (281 K) dla szaf do schładzania i przechowywania produktów spożywczych i temperatury nie wyższej niż -18°C (255 K) dla szaf do przechowywania zamrożonych produktów spożywczych.

2. 3. 20. Czas wychładzania. Przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (305 ± 1 K) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ czas wychładzania niezaładowanej szafy chłodniczej nie powinien być dłuższy niż 1 godz.

2. 3. 21. Współczynnik względnego czasu pracy. Przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (305 ± 1 K) wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ współczynnik względnego czasu pracy nie powinien przekroczyć wartości 0,75 przy równoczesnym utrzymaniu wymaganej temperatury we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz szafy chłodniczej.

2. 3. 22. Częstotliwość automatycznego włączania agregatu chłodniczego. Liczba automatycznych włączeń agregatu chłodniczego powinna być nie większa niż 4 w ciągu godz.

2. 3. 23. Nominalne zużycie energii elektrycznej powinno być równe lub mniejsze od wartości podanej przez wytwórcę.

2. 3. 24. Zużycie energii elektrycznej. Przy temperaturze otoczenia $32 \pm 1^{\circ}\text{C}$ (305 ± 1 K) i wilgotności względnej $55 \pm 5\%$ zużycie energii elektrycznej powinno być równe lub mniejsze od wartości podanych przez wytwórcę przy równoczesnym utrzymaniu wymaganych temperatur we wszystkich punktach pomiarowych wewnątrz szafy chłodniczej.

2. 3. 25. Smak i zapach przechowywanych artykułów spożywczych. Smak i zapach próbek 6 do 15 g masła eksportowego - wg PN-65/A-86155 i 30 cm^3 wody destylowanej przechowywanych przez 48 godz. w temperaturze $8 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (279 ± 2 K) dla szaf do schładzania i przechowywania produktów spożywczych lub w temperaturze $-18 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (255 ± 2 K) przez 96 godz dla szaf chłodniczych do przechowywania produktów zamrożonych, umieszczonych w naczyniach otwartych w szafie o ustalonym stanie pracy, nie powinny przekroczyć oceny liczbowej 1 wg PN-75/M-41101 p. 4. 5. 11. 5 tabl. 5.

2. 4. Wykończenie

2. 4. 1. Powłoki lakierowe. Powłoki lakierowe powinny być typu ochronno-dekoracyjnego równomiernie rozprowadzone na całej powierzchni, bez miejsc nie pokrytych. Grubość warstwy powłoki lakierowej powinna wynosić co najmniej $50 \mu\text{m}$. Przyczepność powłok powinna być co najmniej w 2 stopniu wg PN-73/C-81531. Staranność wykonania powłok - wg PN-64/M-06000 na powierzchniach widocznych klasy 1 typ pokrycia II, a na powierzchniach niewidocznych klasy 2 typ pokrycia II.

Dopuszczalne wady wykonania powłok w zależności od klasy staranności wykonania - wg PN-64/M-06000 tabl. 3.

Pozostałe wymagania, jak: elastyczność, odporność na uderzenia, odporność na ścieranie itp. - wg norm przedmiotowych w zależności od użytych wyrobów lakierowych.

2. 4. 2. Elektrolityczne powłoki niklowo-chromowe dla warunków użytkowania U - wg PN-72/H-97006.

2. 4. 3. Elektrolityczne powłoki kadmowe dla warunków użytkowania U - wg PN-71/H-97008. Grubość powłoki kadmowej powinna wynosić co najmniej $12 \mu\text{m}$.

2. 4. 4. Elektrolityczne powłoki cynkowe dla warunków użytkowania U - wg PN-71/H-97005.

2. 5. Cechowanie. Każda szafa chłodnicza powinna mieć umieszczone na widocznym miejscu w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące dane:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie typu fabrycznego,
- c) numer fabryczny,
- d) rok produkcji,
- e) masę,
- f) pojemność całkowitą,
- g) zakres temperatur wewnętrznych,
- h) oznaczenie czynnika chłodniczego,
- i) moc silnika,
- j) napięcie znamionowe,
- k) numer niniejszej normy,
- l) znak kontroli jakości.

- b) oznaczenie typu fabrycznego,
- c) adres wysyłkowy.

3.2. Przechowywanie. Szafy powinny być przechowywane w krytych pomieszczeniach z dala od materiałów chemicznych, żrących i źródeł intensywnie wydzielających ciepło.

3.3. Transport szaf opakowanych wg 3.1 powinien odbywać się czystymi, suchymi i krytymi środkami transportu. Szafy w czasie transportu powinny być przewożone w pozycji stojącej i zabezpieczone przed przesuwaniem się.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne wykonuje się w następujących przypadkach:

- przy ocenie szafy wykonanej przez wytwórcę po raz pierwszy,
- przy zmianach konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych,
- przy okresowym sprawdzaniu zgodności z wymaganiami normy w odstępach czasu nie większych niż dwa lata.

4.1.2. Badania niepełne wykonuje się w następujących przypadkach:

- w czasie bieżącej kontroli produkcji,
- przy badaniach odbiorczych,
- po naprawie szafy.

4.1.3. Zakres i kolejność badań - wg tabl. 2.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Każdą szafę chłodniczą należy zapakować w sposób zabezpieczający od wszelkich uszkodzeń podczas transportu. Wystające lub łatwo łamliwe części należy zdemontować i oddzielnie zapakować. Wszystkie części metalowe szafy z powłokami elektrolitycznymi powinny być pokryte cienką warstwą wazeliny technicznej lub smarem antykorozyjnym. Opakowania należy oznaczyć znakami ostrzegawczymi zgodnie z PN-76/O-79252 p. 2.4.1, 2.4.3 i 2.4.6.

Na opakowaniu w miejscu widocznym należy ponadto umieścić co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,

Tablica 2

Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg	Zakres badań		Ważność wymagań
				pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6	7
1	Oględziny	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.9, 2.3.11, 2.3.14, 2.5, 3.1	4.4.1	+	+	istotne
2	Sprawdzenie wymiarów	2.1	4.4.2	+	+	mało istotne
3	Sprawdzenie nieprostoliniowości krawędzi powierzchni zewnętrznych	2.3.2	4.4.3	+	-	
4	Sprawdzenie pojemności całkowitej szafy	2.3.15	4.4.4	+	-	
5	Sprawdzenie pojemności użytkowej szafy	2.3.16	4.4.5		-	
6	Sprawdzenie siły otwarcia drzwi	2.3.6	4.4.6	+	-	
7	Sprawdzenie szczelności drzwi	2.3.7	4.4.7	+	+	istotne
8	Sprawdzenie trwałości zawiasów drzwi	2.3.8	4.4.8	+	-	
9	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej półek	2.3.11	4.4.9	+	-	
10	Sprawdzenie szczelności instalacji chłodniczej	2.3.9	PN-75/M-04605	+	+	istotne
11	Sprawdzenie wymagań elektrycznych:	2.3.18	PN-74/E-06250	+	-	
	a) wstępne oględziny urządzenia	(tabl. 1) lp. 1.2.3	p. 5.4.2	+	-	

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaj badań	Wymagania wg	Opis badań wg	Zakres badań		Ważność wymagań
				pełne	niepełne	
1	2	3	4	5	6	7
	b) sprawdzenie podzespołów i osprzętu	lp. 4	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 3	+	-	
	c) sprawdzenie przyłączenia urządzenia do sieci	lp. 5	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 4	+	-	
	d) sprawdzenie zacisków i połączeń elektrycznych	lp. 6	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 5	+	-	
	e) sprawdzenie odstępów izolacyjnych dróg upływu i odległości przez izolację	lp. 7	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 6	+	-	
	f) sprawdzenie połączeń części podlegających uziemieniu lub zerowaniu	lp. 8	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 7	+	-	
	g) sprawdzenie rezystancji izolacji	lp. 9	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 8	+	-	
	h) sprawdzenie bezpieczeństwa dotyku	lp. 10	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 9	+	-	
	i) sprawdzenie rozruchu	lp. 11	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 12	+	-	
	j) sprawdzenie poboru mocy	lp. 12	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 13	+	-	
	k) sprawdzenie prądu upływowego	lp. 13	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 15	+	-	
	l) sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem	lp. 14	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 16	+	-	
	ł) sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	lp. 15	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 20	+	+	krytyczna
	m) sprawdzenie odporności na wilgoć	lp. 16	PN-74/E-06250 p. 5. 4. 19. 6	+	-	
12	Sprawdzenie czasu wychładzania	2. 3. 20	4. 4. 10	+	-	
13	Sprawdzenie poziomu głośności	2. 3. 17	PN-75/M-41101 p. 4. 5. 4. 7	+	-	
14	Sprawdzenie regulacji temperatury	2. 3. 19	4. 4. 11	+	-	
15	Sprawdzenie współczynnika względnego czasu pracy	2. 3. 21	4. 4. 12	+	-	
16	Sprawdzenie częstotliwości włączeń agregatu chłodniczego	2. 3. 22	4. 4. 13	+	-	
17	Sprawdzenie nominalnego zużycia energii elektrycznej	2. 3. 23	4. 4. 14	+	-	
18	Sprawdzenie zużycia energii elektrycznej	2. 3. 24	4. 4. 15	+	-	
19	Sprawdzenie warunków pracy agregatu chłodniczego	2. 3. 10	4. 4. 16	+	-	
20	Sprawdzenie działania odszraniania	2. 3. 12	4. 4. 17	+	-	
21	Sprawdzenie izolacji cieplnej	2. 3. 4	4. 4. 18	+	-	
22	Sprawdzenie odprowadzenia skroplin	2. 3. 13	4. 4. 19	+	-	
23	Sprawdzenie powłok ochronnych	2. 4	4. 4. 20	+	-	
24	Sprawdzenie oddziaływania na smak i zapach przechowywanych produktów	2. 3. 25	PN-75/M-41101 p. 4. 5. 11	+	-	

Materiały należy sprawdzić opierając się na zaświadczeniu ich jakości.

4.2. Pobieranie próbek

4.2.1. Próbki do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym jedną szafę danego typu i pojemności.

4.2.2. Próbki do badań niepełnych. Badaniom niepełnym należy poddać:

- w przypadku bieżącej kontroli produkcji każdą wyprodukowaną szafę,
- po naprawie każdej szafy,
- w przypadku badań odbiorczych należy stosować:
 - a) sposób pobierania próbek wg PN/N-03010,
 - b) poziom kontroli II ogólny - wg PN-73/N-03021,
 - c) wadliwość dopuszczaną $w_2 \max$
 - dla wymagań krytycznych - 0%,
 - dla wymagań istotnych - 2,5%,
 - dla wymagań mało istotnych - 6,5%,
 - d) wybór planu badania - wg PN-73/N-03021.

4.3. Ogólne warunki wykonywania badań

4.3.1. Pomieszczenie do badań. Badania należy przeprowadzić w pomieszczeniu umożliwiającym utrzymanie temperatury $+16^{\circ}\text{C}$ (289 K) i $+32^{\circ}\text{C}$ (305 K) z dokładnością co najmniej 1°C oraz wilgotności względnej 80% przy temperaturze 16°C , a 55% przy 32°C utrzymywanej z dokładnością co najmniej 5% wilgotności względnej. Pionowy gradient temperatury powinien być zmierzony przed uruchomieniem szafy i nie powinien przekraczać 2°C z uwzględnieniem temperatury powierzchni podłogi i sufitu.

Ściany, sufit pomieszczenia oraz zastosowane ekrany powinny być pomalowane farbą półbłyszcząca o kolorze jasnym. Współczynnik emisji ich powierzchni nie powinien być mniejszy niż 0,9 przy temperaturze 25°C (298 K). Temperatura powierzchni ścian, sufitu i ekranów nie powinna różnić się od temperatury powietrza mierzonej w tej samej wysokości więcej niż o 2°C .

Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego nie powinny wykazywać w czasie badań większych odchyleń od wartości znamionowej niż 2%.

Przy niepracującej szafie prędkość przepływu powietrza mierzona w każdym punkcie pomiaru temperatury otoczenia pokazanym na rys. 1 powinna wynosić 0,2 m/s z dokładnością co najmniej 0,1 m/s.

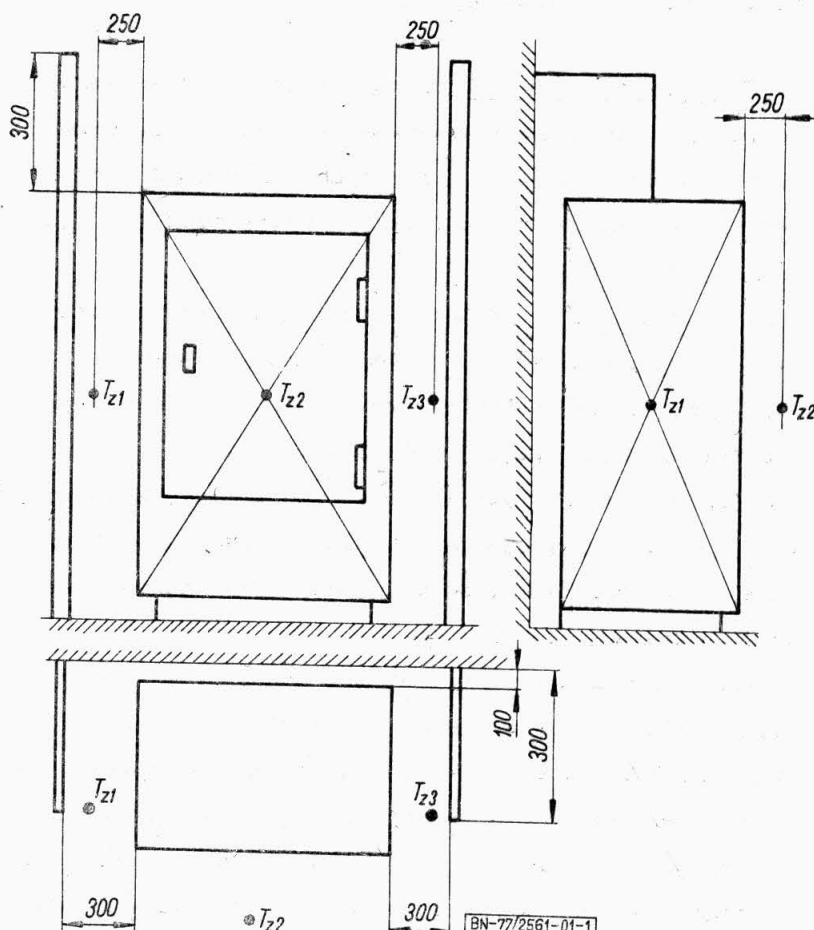
Szafa w czasie badań nie powinna być narażona na działanie promieniowania cieplnego pochodzącego od urządzeń oświetleniowych i ogrzewczych.

Jeżeli w tym samym pomieszczeniu przeprowadza się badania więcej niż jednej szafy, należy zapewnić warunki wokół każdej szafy zgodnie z wyżej podanymi wymaganiami (np. przez zastosowanie ekranów).

Wolnostojący agregat badanej szafy powinien znajdować się w takich samych warunkach otoczenia jak szafa, jeżeli wytwórca nie stawia innych wymagań.

Badania niepełne należy przeprowadzać w temperaturze otoczenia 25°C (298 K) utrzymywanej z dokładnością co najmniej 5°C przy wilgotności względnej 60% utrzymywanej z dokładnością co najmniej 10% (wilgotności względnej).

Podczas badań szafa nie powinna znajdować się w zasięgu działania strumienia powietrza o prędkości większej niż 2,5 m/s.



Rys. 1

4.3.2. Dokładność pomiarów. Wszystkie pomiary powinny być wykonywane za pomocą przyrządów sprawdzonych przed każdym pomiarem lub serią pomiarów.

Temperatura powinna być mierzona z dokładnością co najmniej $0,5^{\circ}\text{C}$ oraz w miarę możliwości rejestrowana z dokładnością zapisu co najmniej 1°C .

Umieszczone w punktach pomiarowych dla temperatury otoczenia części przyrządów pomiarowych czułe na temperaturę powinny znajdować się w środkach geometrycznych miedzianych cylindrów z możliwie małą oraz silnie odbijającą powierzchnią.

Wilgotność względna powinna być mierzona z dokładnością co najmniej 3% wilgotności względnej oraz w miarę możliwości rejestrowana z dokładnością zapisu co najmniej 5%.

Zużycie energii elektrycznej powinno być mierzone z dokładnością co najmniej 2%.

* Czas powinien być mierzony z dokładnością co najmniej 1% oraz umożliwiający zmierzenie wartości 60 sek.

Cięnienie powinno być mierzone z dokładnością co najmniej 2%.

Do pomiaru prędkości powietrza należy stosować termomanometry elektryczne o klasie dokładności 0,5.

Wymiary powinny być mierzone z dokładnością co najmniej 1 mm.

Przy badaniach niepełnych temperatura powinna być mierzona z dokładnością co najmniej 1°C oraz w miarę możliwości rejestrowana z dokładnością co najmniej 2°C , bez konieczności umieszczania części przyrządów czułych na temperaturę w metalowych cylindrach.

4.3.3. Układ pomiarowy. Do sprawdzenia temperatury otoczenia - trzy punkty pomiarowe położone w odległości 250 mm od ściany czołowej i bocznych na prostych normalnych, przechodzących przez środki geometryczne tych ścian zgodnie z rys. 1.

Do sprawdzenia wilgotności względnej powietrza otoczenia - punkty pomiarowe jak dla temperatury otoczenia.

Do sprawdzenia prędkości ruchu powietrza - punkty pomiarowe jak dla temperatury otoczenia.

Do sprawdzenia temperatury w komorze do przechowywania produktów spożywczych - punkty pomiarowe usytuowane w zależności od sposobów umieszczenia parowacza w sposób wskazany na rys. 2 + 4.

Jeżeli wewnętrzne wyposażenie uniemożliwia wskazane usytuowanie punktów pomiarowych, należy je umieścić w odległości nie większej niż 25 mm od położenia wskazanego. Pozioma lub pionowa odległość między dwoma sąsiednimi punktami pomiarowymi nie powinna być większa niż 600 mm. Jeżeli jest większa, to między tymi punktami należy umieścić w równej odległości dodatkowy punkt pomiarowy. Gdyby usytuowanie punktów pomiarowych w sposób wskazany powodowało błędny pomiar, dokonujący pomiaru może je zmienić dołączając do sprawozdania szkic zmienionego usytuowania wraz z uzasadnieniem. Jeżeli umieszczenie parowacza nie odpowiada żadnemu z podanych na rys. 2 + 4, o usytuowaniu punktów pomiarowych decyduje wykonujący pomiary, kierując się analogią do przytoczonych przykładów.

4.3.4. Przygotowanie szafy do badań. Szafę należy ustawić na stanowisku badawczym w położeniu użytkownika wg wskazówek wytwórcy. Jeżeli szafę ustawia się przy ścianie, to powinna być ustawiona w odległości 100 mm od ściany, jeżeli wytwórca nie zgłasza innych wymagań. Badaniom poddaje się szafy mające całkowite wyposażenie wewnętrzne przewidziane przez wytwórcę i zainstalowane zgodnie z jego wskazaniami.

Przed przystąpieniem do pomiarów szafę należy poddać, w warunkach przewidzianych do badań, ruchowi próbnemu trwającemu co najmniej 24 godz. W tym okresie należy sprawdzić prawidłowość działania układu chłodniczego, regulatora temperatury i zaworu rozprężnego, które należy nastawić na pozycje określone przez wytwórcę.

W okresie ruchu próbnego powinien być zachowany normalny rytm odszraniania i nie powinny wystąpić żadne usterki. W przypadku ich wystąpienia należy je usunąć i ruch próbny powtórzyć. Przy badaniach niepełnych nie wymaga się poddawania szafy ruchowi próbnemu.

Warunki pracy agregatu powinny być zgodne z wymaganiami podanymi przez wytwórcę. Przed pomiarami parowacz powinien być odszroniony, zbiornik skroplin opróżniony, a całość powierzchni chłodzonych i wewnątrz użytkowych szafy sucha i czysta. W trakcie badań nie wolno wykonywać żadnych zmian konstrukcyjnych w szafie. W przypadku konieczności ich wykonania należy przeprowadzić powtórnie pełne badania.

4.3.5. Warunki wykonywania pomiarów

4.3.5.1. Warunki pomiaru temperatury. Pomiar wykonuje się w okresie nie krótszym niż 24 godz od chwili osiągnięcia ustalonego stanu pracy, a w skrajnym przypadku dla pełnego okresu odszraniania w ten sposób, aby pomiar zaczynał się 1 godz przed początkiem fazy odszraniania, a kończył się 1 godz przed rozpoczęciem fazy odszraniania następnego okresu.

4.3.5.2. Warunki pomiaru zużycia energii elektrycznej. Pomiar wykonuje się w warunkach wg 4.3.5.1, przy czym odczyt początkowy i końcowy stanu licznika powinien być wykonany w takim samym momencie cyklu pracy agregatu.

Przy wyposażeniu szafy w agregat wolnostojący należy mierzyć zużycie energii elektrycznej samej szafy oraz tylko tych odbiorników, które są konieczne dla jej normalnego działania. Ogólne zużycie energii elektrycznej podaje się w kWh/24 h.

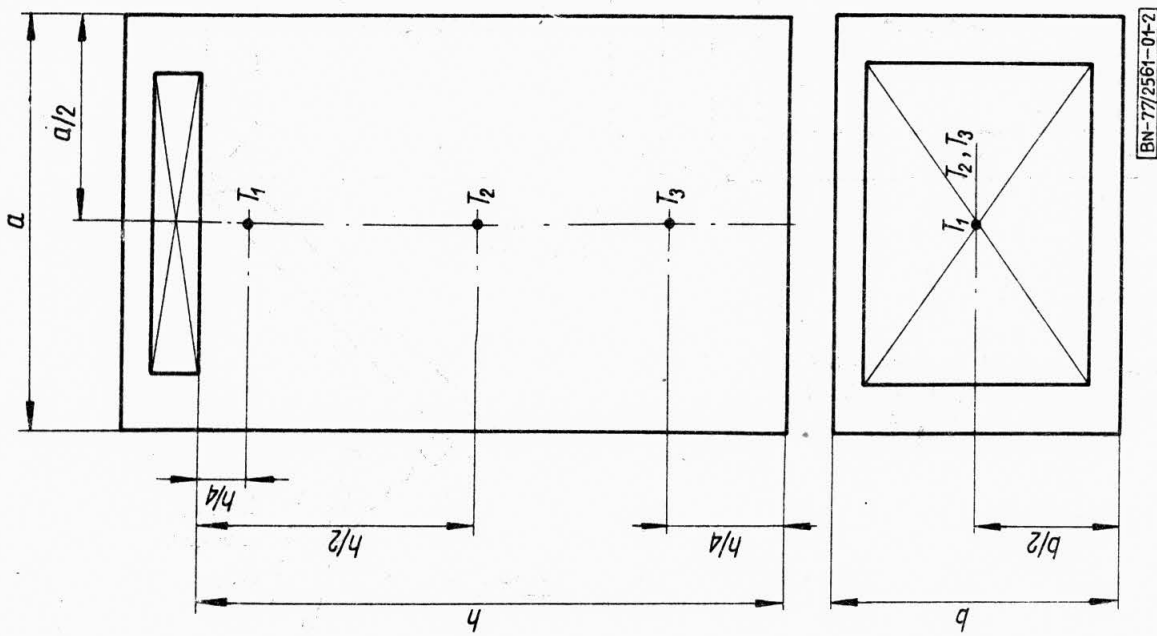
4.3.5.3. Ustawienie regulatora temperatury i zaworu rozprężnego powinno być takie, aby umożliwić uzyskanie przewidzianych dla danego sprawdzenia warunków i przez cały okres pomiarów nie powinno być zmienione. Dokładność nastawienia wymaganej temperatury wewnętrznej powinna wynosić co najmniej $0,5^{\circ}\text{C}$.

4.4. Opis badań

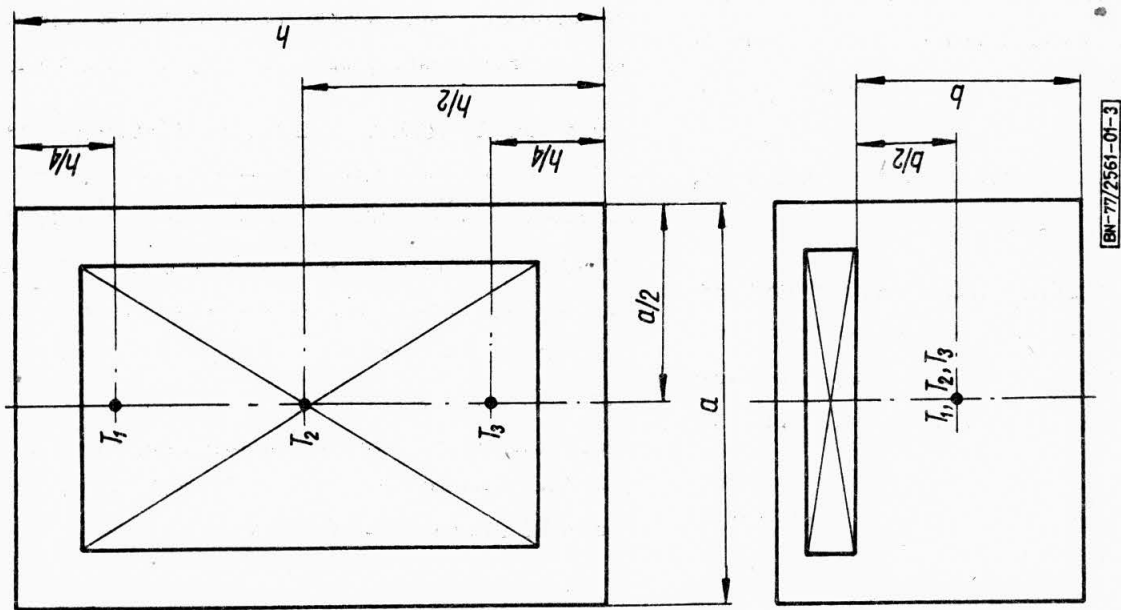
4.4.1. Ogłędziny przeprowadza się nieuzbrojonym okiem. Szczególną uwagę należy zwrócić na estetykę wykonania obudowy zewnętrznej, wewnętrznej i wyposażenia.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z 2.1 należy wykonać przyrządem pomiarowym o dokładności co najmniej 1 mm.

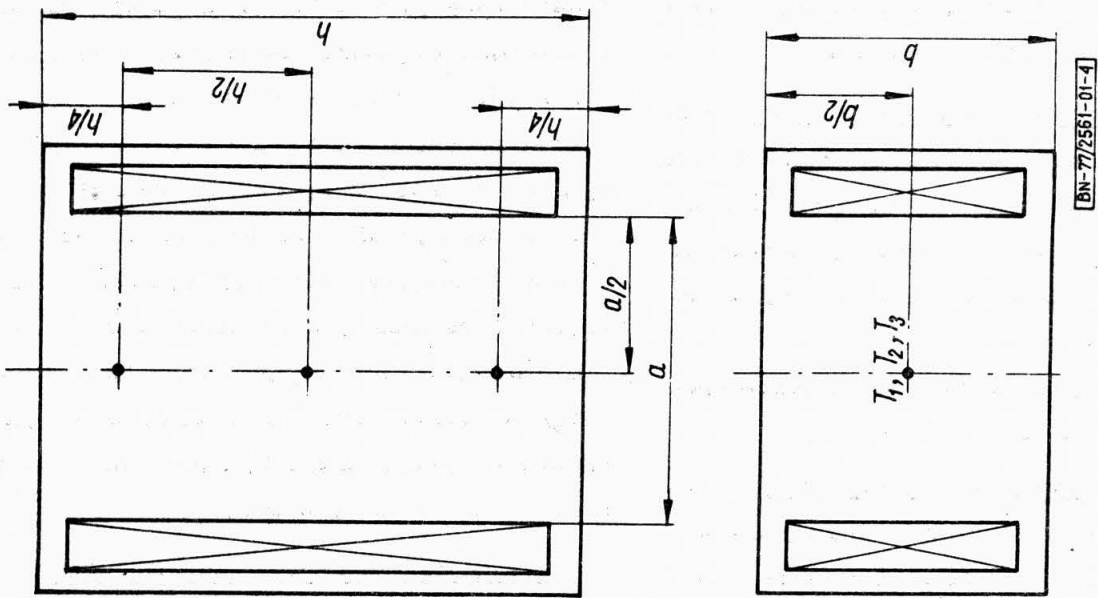
4.4.3. Sprawdzenie nieprostoliniowości krawędzi powierzchni zewnętrznych należy przeprowadzać za pomocą poziomicy, którą ustawia się w kolejnych położeniach pomiarowych wzdłuż sprawdzanej krawędzi. Długość odcinka pomiarowego przyjmuje się równą długości poziomicy i dla każdego odcinka mierzy się kąt pochylenia, skąd oblicza się współrzędne sąsiednich punktów.



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną odpowiednie wymagania wg 2.3.2.

4.4.4. Sprawdzenie pojemności całkowitej szafy. Pojemność całkowitą szafy należy obliczać dowolną metodą przez podział całkowitej pojemności na dowolne objętości o kształtach geometrycznych, które można łatwo mierzyć. Pojemność całkowita szafy jest sumą poszczególnych elementów objętości.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania 2.3.15.

4.4.5. Sprawdzenie pojemności użytkowej szafy. Pojemność użytkową szafy należy obliczać metodą wg 4.4.4.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.16.

4.4.6. Sprawdzenie zamknięć szafy i siły otwarcia drzwi. Drzwi szafy należy zamknąć na 1 godz. po czym należy przystąpić do otwierania i sprawdzić siłę otwierania działającą prostopadle do płaszczyzny drzwi. Siłę otwierania należy sprawdzić za pomocą dynamometru przymocowanego do uchwyty drzwi w punkcie najbardziej odległym od osi zawiasów.

Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną odpowiednie wymagania wg 2.3.6.

4.4.7. Sprawdzenie szczelności drzwi szafy. Pasek papieru o szerokości 50 mm, długości 120 mm i grubości 0,08 mm należy wkładać w kilku miejscach na obwodzie przycisku uszczelki drzwi. W tym czasie drzwi powinny być zamknięte.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2.3.7.

4.4.8. Sprawdzenie trwałości zawiasów należy przeprowadzić przy użyciu odpowiedniego mechanizmu. Przy otwieraniu ruch drzwi powinien być sterowany od kąta 0° do kąta

otwarcia między 5° a 15° , a następnie do 45° ruchem swobodnym. Prędkość kątowna przy otwieraniu powinna mieć w przybliżeniu przebieg sinusoidalny.

Przy zamykaniu ruch drzwi powinien być sterowany od kąta otwarcia 45° do kąta między 40° a 35° , a dalej być ruchem swobodnym aż do zamknięcia jak przy normalnej pracy.

Siła otwierająca i zamykająca powinna leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi obrotu drzwi zgodnie z rys. 5.

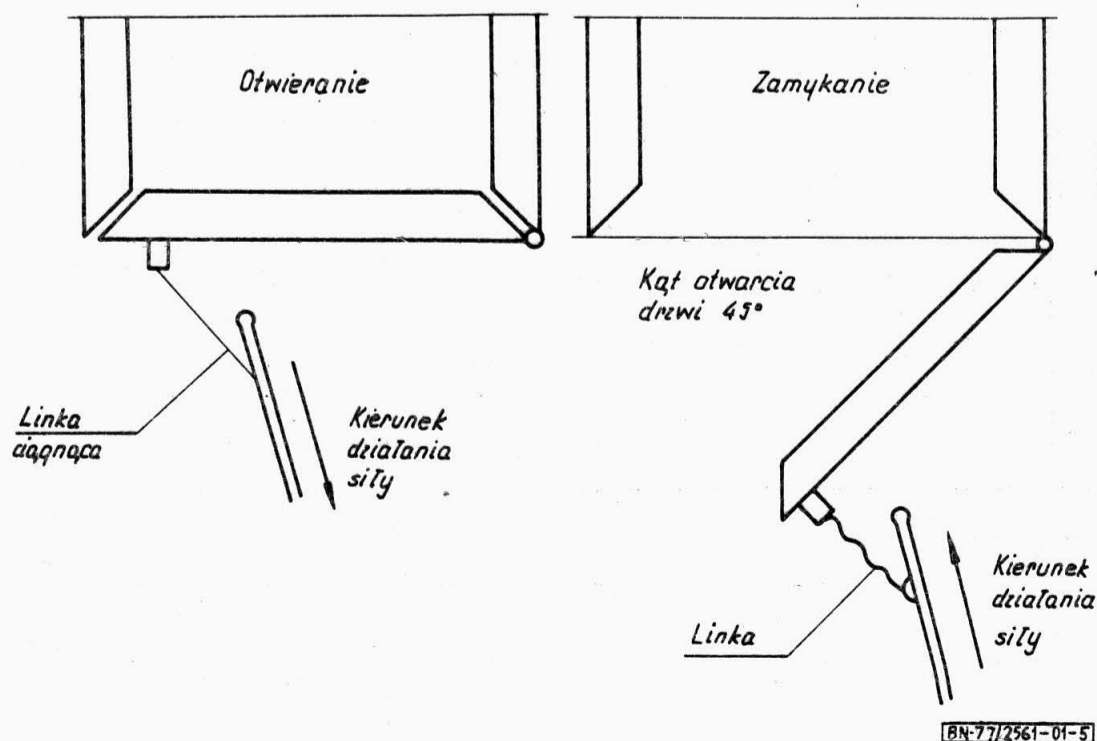
Liczba cykli na minutę powinna wynosić 20 ± 25 .

Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli zostaną spełnione wymagania 2.3.8, a ponowne sprawdzenie szczelności wg 4.4.7 da wynik pozytywny.

4.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej półek. Badane półki należy obciążyć przez 1 godz. równomiernie na całej powierzchni tak, aby zyskać nacisk około 10 N/dm^2 . Zmierzyć największe ugięcie półki pod obciążeniem, następnie po zdjęciu obciążenia zmierzyć wysokość położenia środkowego punktu półki między podporami z dokładnością co najmniej 1 mm. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli zostaną spełnione wymagania wg 2.3.11.

4.4.10. Sprawdzenie czasu wychładzania należy przeprowadzić w warunkach otoczenia zgodnych z 4.3.1 w temperaturze $+32^\circ\text{C}$ (305 K). Urządzenie należy pozostawić z otwartymi wszystkimi drzwiami i wyłączonym agregatem na co najmniej 24 godz dla wyrównania temperatury szafy z otoczeniem. Po zamknięciu wszystkich drzwi jak do normalnej eksploatacji i uruchomieniu agregatu, należy zmierzyć czas od uruchomienia do osiągnięcia we wszystkich punktach pomiarowych w szafie temperatury nie wyższej niż $+8^\circ\text{C}$ (281 K) i -18° (255 K).

4.4.11. Sprawdzenie regulacji temperatury w komorze do przechowywania produktów spożywczych należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia $+16^\circ\text{C}$ (289 K) i



BN-77/2561-01-5

Rys. 5

+32°C (305 K) na szafie z całkowitym wyposażeniem:

a) po osiągnięciu przez szafę ustalonego stanu pracy w temperaturze +16°C (289 K) należy notować w regularnych odstępach czasu w ciągu jednego lub kilku cykli pracy temperatury w punktach pomiarowych (rys. 2 + 4) w komorze do przechowywania produktów,

b) po osiągnięciu przez szafę ustalonego stanu pracy w temperaturze otoczenia +32°C należy notować w regularnych odstępach czasu w ciągu jednego lub kilku cykli pracy temperatury w punktach pomiarowych (rys. 2 + 4) w komorze do przechowywania produktów. Liczba pomiarów nie powinna być mniejsza niż 4 na godzinę.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli istnieje przynajmniej jedno takie ustawienie regulatora temperatury i zaworu rozprężnego, dla których zostaną spełnione wymagania wg 2. 3. 19.

4. 4. 12. Sprawdzenie współczynnika względnego czasu pracy należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4.4.11b), przy czym odczyt początkowy i końcowy czasu powinien być wykonany w takim samym momencie cyklu agregatu.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2. 3. 19 względny współczynnik czasu pracy nie będzie większy od podanego w 2. 3. 21.

4. 4. 13. Sprawdzenie częstotliwości włączeń agregatu chłodniczego należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4. 4. 11b). W czasie sprawdzenia należy rejestrować liczbę włączeń agregatu.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2. 3. 19 częstotliwość włączeń będzie zgodna z 2. 3. 22.

4. 4. 14. Sprawdzenie nominalnego zużycia energii elektrycznej należy przeprowadzić w warunkach otoczenia zgodnych z 4. 3. 1 przy temperaturze otoczenia jak podano w 1. 2. 12 oraz przy zachowaniu warunków pomiaru zużycia energii elektrycznej zgodnych z 4. 3. 5. 2. Nominalne zużycie energii elektrycznej należy określić przez interpolację z wykresu dla co najmniej trzech różnych wartości średniej temperatury wewnętrznej szafy. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2. 3. 23.

4. 4. 15. Sprawdzenie zużycia energii elektrycznej należy przeprowadzić podczas sprawdzania wg 4. 4. 11b) przy zachowaniu warunków pomiaru zużycia energii elektrycznej zgodnych z 4. 3. 5. 2.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach 2. 3. 19 zużycie energii elektrycznej nie będzie większe od podanego w 2. 3. 24.

4. 4. 16. Sprawdzenie warunków pracy agregatu chłodniczego należy przeprowadzić dowolnymi metodami. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2. 3. 19 spełnione zostaną wymagania wg 2. 3. 10.

4. 4. 17. Sprawdzenie działania odszraniania należy przeprowadzić w warunkach otoczenia zgodnych z 4.3.1 w ciągu co najmniej 48 godz odchwili osiągnięcia ustalonego stanu pracy szafy. W tym czasie powinien być zachowany normalny rytm odszraniania. Po zakończeniu pierwszego odszraniania następującego po tym okresie. należy sprawdzić wszystkie powierzchnie parowaczy, czy nie zawierają szronu lub lodu. Jeżeli szron lub lód utrzymują się, należy sprawdzenie prowadzić dalej przez co najmniej 48 godz w tych samych warunkach otoczenia oraz nie zmienionej regulacji i ponownie przeprowadzić sprawdzenie kontrolowanych powierzchni. W czasie odszraniania należy jednocześnie mierzyć temperaturę w komorze użytkowej szafy we wszystkich punktach pomiarowych rozmieszczonych zgodnie z rys. 2 + 4.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2. 3. 12.

4. 4. 18. Sprawdzenie izolacji cieplnej należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4. 4. 11b).

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2. 3. 19 spełnione zostaną odpowiednie wymagania wg 2. 3. 4.

4. 4. 19. Sprawdzenie odprowadzenia skroplin należy przeprowadzić podczas sprawdzenia wg 4. 4. 17.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli przy spełnionych wymaganiach wg 2. 3. 12 spełnione zostaną wymagania wg 2. 3. 13.

4. 4. 20. Sprawdzenie powłok ochronnych. Przyczepność powłok lakierowych na wyrobie gotowym należy sprawdzić wg PN-73/C-81531. Pozostałe wymagania powłok lakierowych, jak elastyczność, trwałość, odporność na uderzenia itp. należy sprawdzić wg norm przedmiotowych dla aktualnie stosowanych wyrobów lakierowych. Elektrolityczne powłoki cynkowe należy sprawdzić wg PN-71/H-97005. Elektrolityczne powłoki niklowo-chromowe należy sprawdzić wg PN-72/H-97006. Elektrolityczne powłoki kadmowe należy sprawdzić wg PN-71/H-97008.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione zostaną wymagania wg 2. 4.

4. 5. Ocena wyników badań

4. 5. 1. Ocena szafy. Badaną szafę należy uznać za dobrą, jeżeli wszystkie badania wg 4. 1. 1 dały wynik dodatni.

4. 5. 2. Ocena partii. Partię szaf należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba szaf niedobrych w partii nie przekracza liczby kwalifikującej m_1 wg PN-73/N-03021.

4. 6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie odbiorcy wytwórca powinien przedstawić zaświadczenie

czenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych wg 4. 1. 1. Zaświadczenie powinno zawierać:

- a) nazwę i adres wytwórcy,
- b) oznaczenie typu fabrycznego,
- c) wynik badań,
- d) znak kontroli jakości.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Institucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urzędzeń Chłodniczych i Gastronomicznych, Bydgoszcz.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-72/2561-01

- a) wprowadzono nowe określenia,
- b) określono materiał obudowy, pótek, izolacji, instalacji chłodniczej,
- c) określono urządzenie do automatycznego odszraniania,
- d) zmieniono warunki wykonania obudowy zewnętrznej,
- e) zmieniono wymagania dotyczące izolacji cieplnej,
- f) określono wymagania dotyczące instalacji chłodniczej,
- g) zmieniono wymagania elektryczne,
- h) zmieniono wymagania dotyczące temperatury w komorze do przechowywania produktów spożywczych,
- i) określono czas wychładzania,
- j) zmieniono wymagania dotyczące współczynnika względnego czasu pracy,
- k) określono częstotliwość automatycznego włączania agregatu chłodniczego,
- l) określono zużycie energii elektrycznej,
- ł) zmieniono wymagania dotyczące powłok lakierniczych,
- m) zmieniono wymagania dotyczące cechowania,
- n) wprowadzono kontrolę odbiorczą wg oceny alternatywnej,
- o) rozszerzono program badań stosownie do rozszerzonych wymagań.

3. Normy związane

PN-65/A-86155 Mleko i przetwory mleczarskie. Masło
 PN-73/C-81531 Wyroby lakierowe. Próba przyczepności powłok lakierowych
 PN-74/E-06250 Przyrządy powszechnego użytku o napędzie elektrycznym. Wymagania i badania
 PN-71/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię szaf uznaną za niezgodną z wymaganiami normy należy wstrzymać lub zwrócić do producenta w celu przeprowadzenia poprawek w zakresie stwierdzonych ujemnych wyników i przedstawić do ponownego badania.

PN-72/H-97006 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki Ni, Ni-Cr, Cu-Ni-Cr. Wymagania i badania
 PN-71/H-97008 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki kadmowe
 PN-72/M-04601 Warunki bezpieczeństwa w instalacjach chłodniczych
 PN-75/M-04605 Chłodnictwo, próby szczelności urządzeń chłodniczych o napełnieniu czynnikiem powyżej 5 kg
 PN-67/M-04610 Urządzenie chłodnicze. Aparaty. Nazwy, określenia i podziały
 PN-64/M-06000 Pokrycia lakierowe na podłożu żeliwa i stali. Wytyczne ogólne projektowania i ocena wykonania
 PN-75/M-41101 Elektryczne chłodziarki domowe. Wymagania i badania
 PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek
 PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
 PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
 BN-74/2561-15 Meble chłodnicze. Szafy chłodnicze. Podstawowe parametry

4. Zalecenia międzynarodowe

ISO 1992/II Commercial refrigerated cabinets - Methods of test - Part II General test conditions - norma zgodna z wyjątkiem pakietów pomiarowych.
 1992/IV Commercial refrigerated cabinets - Methods of test Part IV Defrosting test - norma zgodna.
 1992/VI Commercial refrigerated cabinets - Methods of test Part VI Electrical energy consumption test - norma zgodna.